

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 10/06/14

ΒΑΘΜΟΣ:

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ (120 λεπτά)

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΤΜΗΜΑ:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

(α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

(β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.

(γ) Όλες οι απαντήσεις να γράφονται πάνω στο δοκίμιο.

(δ) Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι. Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.

(ε) Το γραπτό αποτελείται από δέκα (10) σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α': (Μονάδες 12/20)**Από τις 15 (δεκαπέντε) ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12 (δώδεκα).****Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.**

1) Να κάνετε τις πράξεις:

$$\alpha) 5x + 2\psi - 8x - 4\psi + 7x =$$

$$\beta) (-4x\psi) \cdot (+2x\psi^3) =$$

$$\gamma) (12\psi^5) : (-6\psi^3) =$$

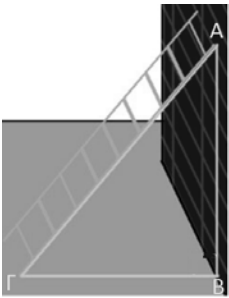
$$\delta) (-3x^4)^2 =$$

2) Να αποδείξετε την ισότητα $3x + (x-1)(x+2) = x(x+6) - 2(x+1)$

3) Να εξετάσετε την ορθότητα σε καθεμία από τις πιο κάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο ότι ισχύει.

α) $\sqrt{-16} = -4$	Σωστό / Λάθος	γ) $\sqrt{16+9} = 3+4$	Σωστό / Λάθος
β) $\sqrt{(-6)^2} = 6$	Σωστό / Λάθος	ε) $\sqrt[3]{\frac{8x^3}{27}} = \frac{2x}{3}$	Σωστό / Λάθος

4) Να υπολογίσετε το ύψος του τοίχου, αν γνωρίζετε ότι το μήκος της σκάλας είναι 5m και η απόσταση της βάσης της σκάλας από τον τοίχο είναι 4m.



5) α) Να λύσετε την ανίσωση $2x - 10 > -5x + 6$

β) Να βρείτε τον μικρότερο ακέραιο αριθμό που είναι λύση της πιο πάνω ανίσωσης.

6) Να αναφέρετε:

(α) Δύο διαφορές μεταξύ ρόμβου και ορθογωνίου.

.....

.....

(β) Σε ποια τετράπλευρα οι διαγώνιοι τέμνονται κάθετα.

.....

(γ) Σε ποια τετράπλευρα οι διαγώνιοι δεν διχοτομούν τις γωνίες τους.

.....

7) α) Να δικαιολογήσετε γιατί το πιο κάτω σύνολο διατεταγμένων ζευγών ορίζει συνάρτηση.

$$G = \{(2,5), (3,7), (-5,3), (1,4), (5,9)\}$$

β) Να αναπαραστήσετε την πιο πάνω συνάρτηση με τη χρήση βελοειδούς διαγράμματος.

8) Ένας φούρναρης με 300 κιλά αλεύρι κατασκευάζει 500 κιλά ψωμί. Να βρείτε πόσα κιλά ψωμί θα κατασκευάσει αν αυξήσει την ποσότητα στο αλεύρι κατά 20%.

9) α) Να βρείτε την τιμή των α και β ώστε η εξίσωση $\alpha x + 5(x - 2) = -3(x + \alpha) + \beta$ να είναι αόριστη.

β) Να επιλύσετε τον πιο κάτω τύπο ως προς το (v) .

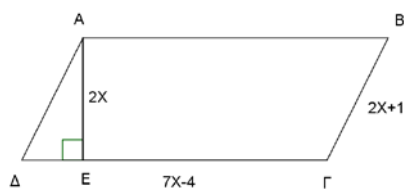
$$V = \frac{\pi R^2 v}{3}$$

10) Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κυκλικού τομέα γωνίας 30° , που έχει μήκος τόξου $\frac{2\pi}{3}$ cm.

11) Να λύσετε το σύστημα
$$\begin{aligned}\psi + 3x &= 5 \\ 5x - 2\psi &= 1\end{aligned}$$

12) Δίνεται το παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με $\Delta\Gamma = (7x - 4)$ m, $B\Gamma = (2x + 1)$ m και $AE = (2x)$ m.

α) Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του παραλληλογράμμου και να τα εκφράσετε στην πιο απλή τους μορφή. (Απαλοιφή παρενθέσεων και αναγωγή ομοίων όρων)



β) Να βρείτε για ποια τιμή του x το παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ γίνεται ρόμβος.

- 13) Ένας εργολάβος προσέλαβε τέσσερις (4) εργάτες για να ολοκληρώσουν ένα έργο σε δώδεκα (12) μέρες. Οι εργάτες δούλεψαν δύο (2) μέρες και ο εργολάβος πήρε εντολή να παραδώσει το έργο ολοκληρωμένο σε οκτώ (8) μέρες, αντί για δώδεκα (12) όπως ήταν η αρχική συμφωνία. Να βρείτε πόσους εργάτες πρέπει να προσλάβει ακόμα για ολοκληρώσει το έργο σε (8) μέρες.
- 14) Οι θερμοκρασίες που καταμετρήθηκαν στον Αγρό για ένα δεκαπενθήμερο του χειμώνα σε βαθμούς Κελσίου ήταν 5, 6, 7, 5, 4, 5, 6, 3, 4, 5, α , 9, 7, 8, 9.
- α) Αν η μέση τιμή των θερμοκρασιών αυτών είναι το 6, να βρείτε τη θερμοκρασία που αντιπροσωπεύει ο αριθμός α .
- β) Να βρείτε: (i) την επικρατούσα τιμή
(ii) τη διάμεσο τιμή των θερμοκρασιών αυτών.
- 15) Δίνεται ορθογώνιο με μήκος κατά τρία μικρότερο από το διπλάσιο του πλάτους του και περίμετρο ίση με 30m. Το ορθογώνιο είναι ισεμβαδικό με ρόμβο, όπου η μία διαγώνιος του είναι ίση με 9m. Να βρείτε την άλλη διαγώνιο του ρόμβου.

ΜΕΡΟΣ Β΄: (Σύνολο μονάδων 8/20)

Από τις 6 (έξι) ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4 (τέσσερις).

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

- 1) (α) Αφού κάνετε τις πράξεις και την αναγωγή όμοιων όρων, να διατάξετε το πολυώνυμο κατά τις φθίνουσες δυνάμεις του x και να βρείτε την αριθμητική τιμή της πιο κάτω παράστασης όταν το $x = -1$.

$$A = (x^2 - 5x) \cdot (2x^3 + x^2 - 5) - 2(x^2 + 3)$$

- (β) Δίνονται τα πολυώνυμα $\varphi(x) = 2x^2 - 4x - 6$ και $\rho(x) = x - 3$. Να κάνετε τη διαίρεση $\varphi(x) : \rho(x)$

- 2) (α) Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

(i) $\frac{\sqrt[3]{64}}{2} + \sqrt{6} \cdot \sqrt{6} + \sqrt{75} : \sqrt{3} + 3$

(ii) $\frac{(2\sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{81}) : \sqrt[3]{3}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}}$

(β) Να απλοποιήσετε τις παραστάσεις:

$$(i) \frac{(4-2\sqrt{3}) \cdot (4+2\sqrt{3})}{\sqrt[3]{5+\sqrt{3}+\sqrt{40-\sqrt{16}}}}$$

$$(ii) \frac{5\sqrt{8}}{\sqrt{32}} + \frac{4\sqrt{27}}{\sqrt{75}}$$

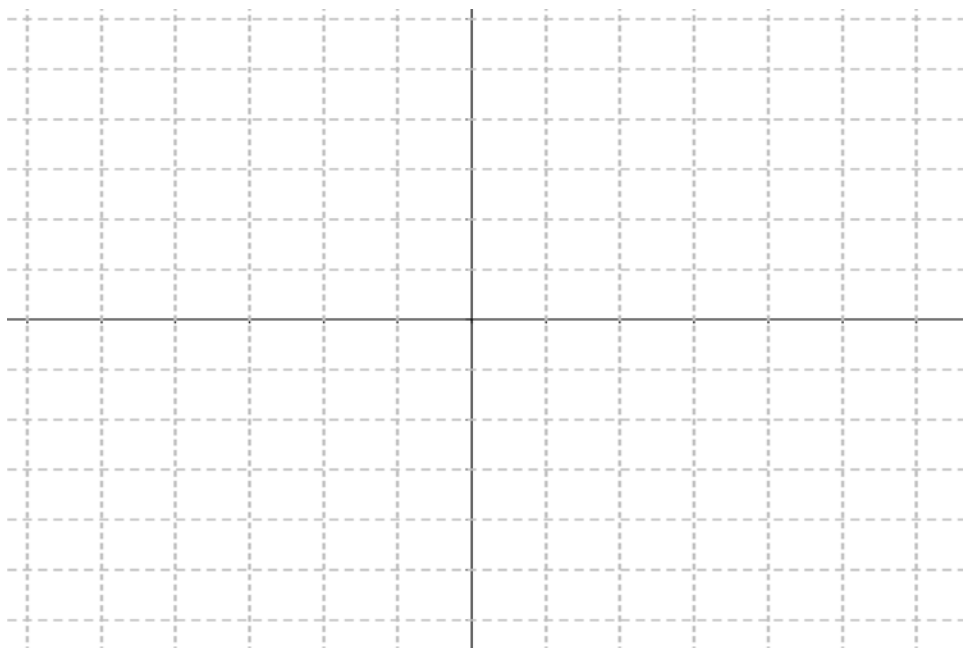
3) (α) Να βρείτε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν οι πιο κάτω ανισώσεις:

$$\frac{3(x-2)}{4} - \frac{x+3}{3} \geq \frac{x}{6}$$

$$2(x+3) + 2(1-2x) > x - 55$$

(β) Να εξετάσετε αν οι τιμές του x που βρίσκονται στο διάστημα $[13,16]$ είναι λύσεις των πιο πάνω ανισώσεων. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

- 4) (α) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση της ευθείας (ε) η οποία περνά από τα σημεία A(0,3) και B(-3,0). Να βρείτε την κλίση και την εξίσωση της ευθείας (ε) .
- (β) Στο ίδιο ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων, να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση της ευθείας $\psi = 1$ και να βρείτε το σημείο Γ στο οποίο τέμνει τον άξονα $\psi'\psi$.
- (γ) Οι ευθείες (ε) και $\psi = 1$ τέμνονται στο Δ, να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου τομής Δ.
- (δ) Τα σημεία A, Δ και Γ είναι κορυφές τριγώνου.
- (i) Να βρεθεί το μήκος της πλευράς ΑΔ. (Η απάντηση να δοθεί στη μορφή $a\sqrt{b}$)
- (ii) Να κατασκευάσετε το συμμετρικό τρίγωνο $A'\Delta'\Gamma'$ του $A\Delta\Gamma$ ως προς τον άξονα $\chi'\chi$ και να βρείτε τις συντεταγμένες των κορυφών A' , Δ' και Γ' .



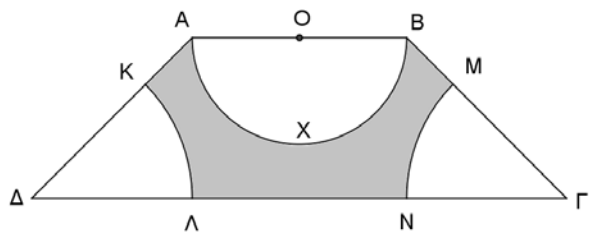
5) (α) Σε μία εκδήλωση αρχικά παρευρίσκονται 53 άτομα. Αν προσέλθουν ακόμη 6 ανδρόγυνα, τότε το τετραπλάσιο του αριθμού των γυναικών θα είναι κατά 5 μικρότερο από τον αριθμό των ανδρών. Να βρείτε πόσοι άντρες και πόσες γυναίκες ήταν αρχικά στην εκδήλωση.

(β) (i) Σε μία οικοδομική εταιρεία εργοδοτούνται τρεις (3) οδηγοί, δέκα (10) οικοδόμοι και τέσσερεις (4) εργάτες. Η εταιρεία πρέπει να επιλέξει ένα συνεργείο τριών ατόμων το οποίο θα αποτελείται από ένα άτομο της κάθε ειδικότητας. Να βρείτε με πόσους τρόπους μπορεί να επιλέξει το συνεργείο αυτό.

(ii) Μετά την επιλογή του συνεργείου προέκυψε ανάγκη η εταιρεία να στείλει ακόμα ένα άτομο από το υπόλοιπο προσωπικό. Να βρείτε την πιθανότητα το άτομο που θα σταλεί, να είναι οικοδόμος.

6) Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο με $AB = 4\text{m}$, $\Gamma\Delta = 10\text{m}$, $\Lambda\text{N} = 4\text{m}$ και $\hat{\Delta} = 45^\circ$.

Αν ΚΔΛ και ΜΓΝ είναι κυκλικοί τομείς και ΟΑΧΒ ημικύκλιο, να υπολογίσετε το σκιασμένο εμβαδόν. (Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π)



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....
Νεόφυτος Παπαϊωάννου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 10/06/2014

ΩΡΑ: 7:45π.μ. – 9:45π.μ.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ώρες

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:.....

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:.....

ΤΜΗΜΑ:..... ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ:.....

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από οκτώ (8) δακτυλογραφημένες σελίδες.
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού (TIP-EX).
4. Να χρησιμοποιηθεί μπλε ή μαύρο μελάνι. (Τα σχήματα μπορούν να γίνουν και με μολύβι).

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

ΜΕΡΟΣ Α΄: Από τα 15 θέματα να απαντήσετε μόνο τα 12.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1) Να κάνετε τις πράξεις :

α) $5\alpha - 8\beta - 2\alpha + \beta =$

β) $4\chi\psi^2(-2\chi) =$

2) Να λύσετε την εξίσωση :

$$8\chi + 11 = 2(4\chi + 4) + 3$$

3) Να λύσετε το σύστημα :

$$\chi = 18 - \psi$$

$$2\chi - 6\psi = 12$$

4) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση -3.

5) Να υπολογίσετε τις ρίζες :

α) $\sqrt{81} =$

β) $\sqrt{100 - 36} =$

γ) $\sqrt{\frac{125}{5}} =$

δ) $\sqrt[3]{4^3 \cdot 2^3} =$

6) Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} = 90^\circ$) με πλευρές ΑΒ=8cm και ΑΓ=6cm.

α) Να σχεδιάσετε το ορθογώνιο τρίγωνο.

β) Να υπολογίσετε την πλευρά ΒΓ.

7) Να γράψετε δίπλα από κάθε πρόταση ότι ισχύει «Σωστό» ή «Λάθος».

α) Οι πλευρές του παραλληλογράμμου είναι ίσες

β) Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου είναι ίσες

γ) Οι διαγώνιοι του ρόμβου διχοτομούνται

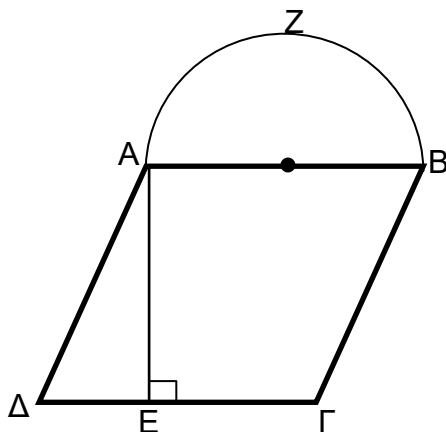
δ) Οι βάσεις του ισοσκελούς τραπεζίου είναι ίσες

ε) Το τετράγωνο είναι και ορθογώνιο

8) Δίνεται παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με εμβαδόν 60cm^2 και ύψος ΑΕ=6cm.

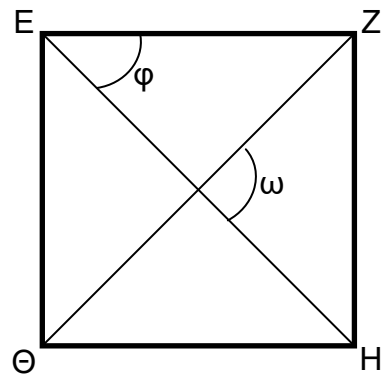
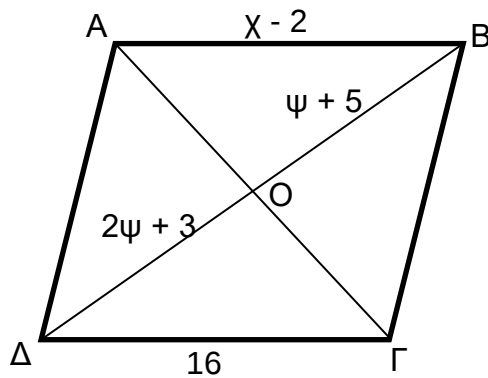
Να υπολογίσετε το εμβαδόν του ημικυκλίου ΑΖΒ.

(Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του π).



- 9) Δίνονται οι ευθείες $\varepsilon_1: \psi = 4\mu\chi - 2$, $\varepsilon_2: \psi = 5 + (\mu - 3)\chi$.
Να βρείτε την τιμή του μ αν οι ευθείες έχουν την ίδια κλίση.

- 10) Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμο και ΕΖΗΘ τετράγωνο. Να υπολογίσετε τα χ , ψ , ω , ϕ .

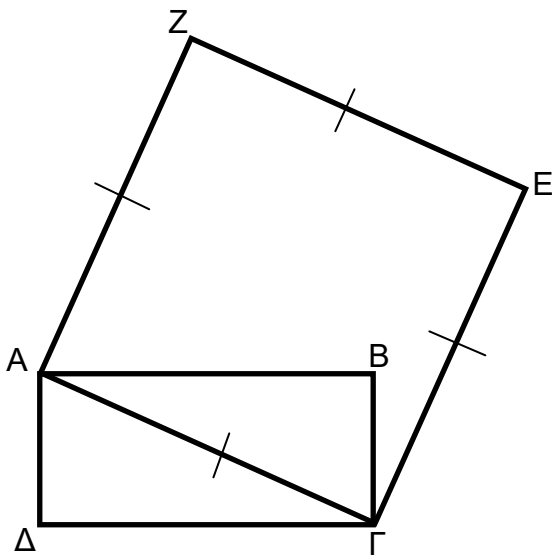


- 11) Το τριπλάσιο ενός αριθμού αν αυξηθεί κατά 2 είναι μικρότερο του 11.
Να βρείτε τις δύο μεγαλύτερες ακέραιες λύσεις. (Χρησιμοποιήστε ανίσωση).
- 12) Το εμβαδόν κύκλου είναι $36\pi \text{ m}^2$. Να υπολογίσετε:
α) το μήκος του κύκλου.
β) το εμβαδόν του κυκλικού τομέα με αντίστοιχη επίκεντρη γωνία 60° .
(Να δώσετε τις απαντήσεις σας συναρτήσει του π).

- 13) Δώδεκα παιδιά αγόρια και κορίτσια θα μοιραστούν €76 .Το κάθε αγόρι θα πάρει €7 και το κάθε κορίτσι €5.
Πόσα είναι τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια;
(Να λύσετε το πρόβλημα χρησιμοποιώντας σύστημα).

- 14) Δίνεται η παράσταση $\psi = \sqrt{2(\chi - 1) + 4}$.Να βρείτε τις τιμές του χ για να ορίζεται η παράσταση.

- 15) Στο σχήμα δίνονται ΑΒΓΔ ορθογώνιο και ΑΖΕΓ τετράγωνο, $ΑΔ = \sqrt{2}$ m, $ΔΓ = \sqrt{3}$ m.Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του τετραγώνου.



ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τα 6 θέματα να απαντήσετε μόνο τα 4.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

- 1) Να βρείτε τις κοινές λύσεις των πιο κάτω ανισώσεων και να τις παραστήσετε γραφικά.

$$-13(x-2) > 1-6(x-3) \quad \text{και} \quad 1-\frac{1-x}{2} \geq \frac{x-2}{4}$$

- 2) Δίνονται τα πολυώνυμα $p(x)=x^2-6x+8$, $q(x)=x-2$, $r(x)=2x+5$.
Να υπολογίσετε:

α) $p(x)+2q(x)-r(x)=$

β) $q(x) \cdot r(x)=$

γ) $p(x):q(x)=$

δ) $p(2)=$

ε) $[r(x)]^2=$

3) Δίνεται η ευθεία $\varepsilon_1: \psi=2\chi+2$.

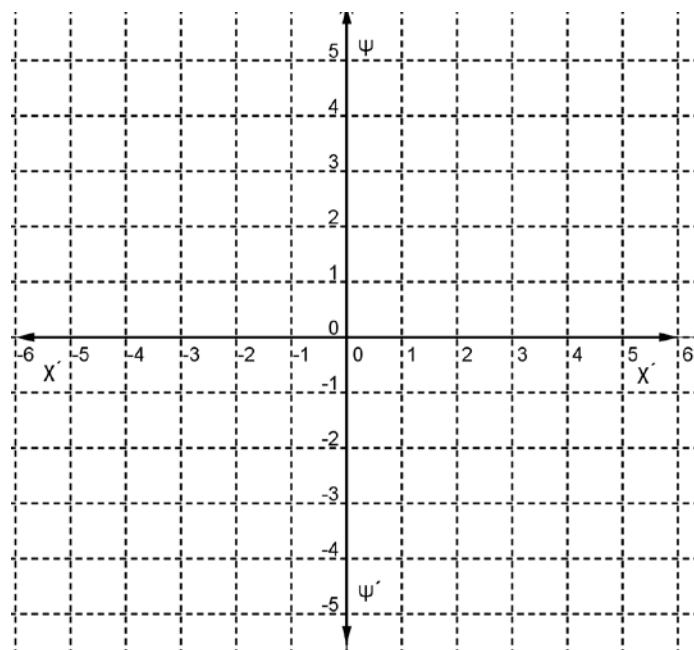
α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας .

β) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου τομής της ευθείας με τους άξονες.

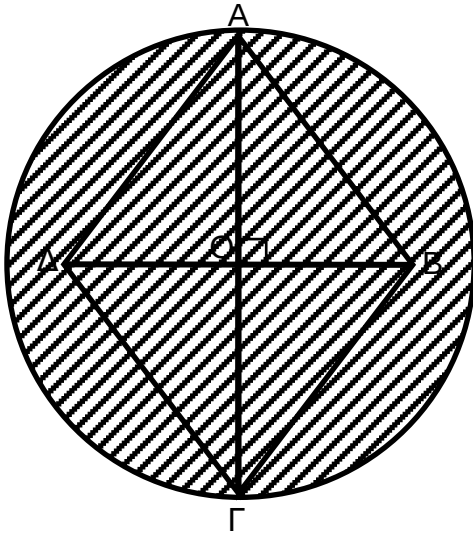
γ) Να εξετάσετε αν το σημείο $(1,-4)$ ανήκει στην ευθεία .

δ) Να παραστήσετε γραφικά την ευθεία ε_1 στο πιο κάτω σύστημα αξόνων.

ε) Να παραστήσετε την ευθεία $\varepsilon_2 : \chi = -1$ στο ίδιο σύστημα αξόνων και να βρείτε το σημείο τομής της με την ευθεία ε_1 .



- 4) Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται $AB\Gamma\Delta$ ρόμβος, $AB=13\text{m}$ και η διάμετρος του κύκλου $A\Gamma=24\text{m}$. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.
(Να δώσετε τις απαντήσεις σας συναρτήσει του π).

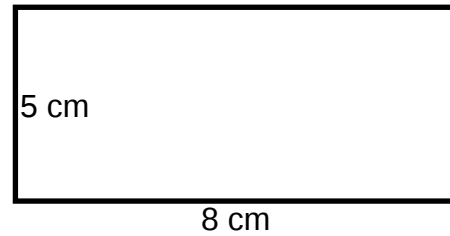
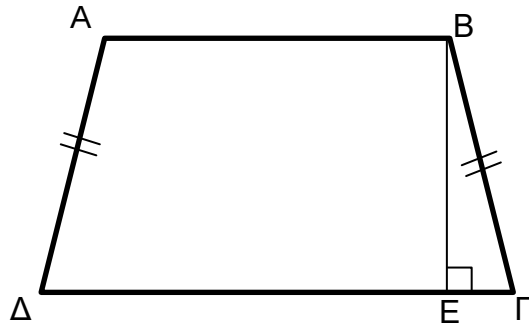


- 5) Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12} + \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} - \sqrt[3]{25 \cdot 5} + (\sqrt{4})^2 - \sqrt{22 + \sqrt{9}} =$

- β) Να βρείτε την τιμή του α και β ώστε η εξίσωση $\alpha\chi - 6\beta = 2 - 8\beta + 3\chi$ να είναι αόριστη.

- 6) Στο σχήμα δίνεται ισοσκελές τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ ($AD=B\Gamma$) το οποίο είναι ισεμβαδικό με ορθογώνιο με διαστάσεις 8cm και 5cm.
Αν η βάση του τραπεζίου $\Delta\Gamma$ είναι κατά 6 cm μεγαλύτερη από την βάση AB και το ύψος $BE=4\text{cm}$ να υπολογίσετε:
α) τις βάσεις του τραπεζίου
β) το εμβαδόν του τριγώνου $BE\Gamma$.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΕΣ
ΣΤΕΛΛΑ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ
ΑΘΗΝΑ ΚΡΟΥΣΑΝΙΩΤΑΚΗ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ
ΜΑΡΙΑ ΧΡΙΣΤΟΥΔΙΑ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΑΞΗ: Β' ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/06/2014	ΒΑΘΜΟΣ: ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ΥΠΟΓΡΑΦΗ :
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:..... ΤΜΗΜΑ: ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ:	
ΟΔΗΓΙΕΣ: Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 12 δακτυλογραφημένες σελίδες. 1) Να χρησιμοποιήσετε μελάνι μπλε ή μαύρο. Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι. 2) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής. 3) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.	

ΜΕΡΟΣ Α:

(Μονάδες 12)

Να λύσετε μόνο τις 12 από τις 15 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Οι βαθμοί που πήραν στο διαγώνισμα των μαθηματικών 5 μαθητές είναι:

15, 13, 18, 17, 12

Να βρείτε: α) τη **μέση τιμή**
β) τη **διάμεσο** των βαθμών

2. Να **λύσετε** την ανίσωση και να παραστήσετε **γραφικά** τη λύση της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

$$6x - 5 \geq 3x + 4$$

3. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που **περνά από την αρχή των αξόνων** και έχει κλίση $\lambda=3$.
-

4. Να βρείτε το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** του παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ.
-

5. Να υπολογίσετε τις ρίζες:

α) $\sqrt{81} =$

β) $\sqrt[3]{125} =$

γ) $\sqrt{7^2} =$

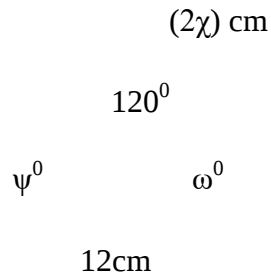
δ) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2} =$

6. Να συμπληρώσετε τον πίνακα ώστε τα ποσά να είναι **ευθέως ανάλογα**.

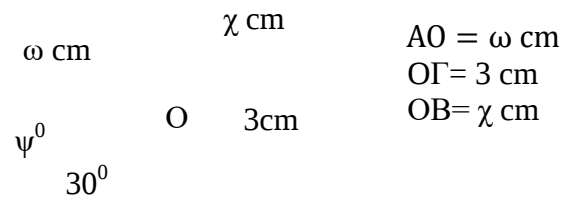
χ	3		12	
ψ	9	24		48

7. Στα πιο κάτω τετράπλευρα να υπολογίσετε τα χ , ψ και ω και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

α) ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμο



β) ΑΒΓΔ ορθογώνιο



-
8. Να λύσετε το σύστημα με τη μέθοδο της αντικατάστασης:

$$\chi - 2\psi = -3$$

$$2\chi + 3\psi = 8$$

9. Να αντιστοιχίσετε κάθε εξίσωση της ΣΤΗΛΗΣ Α΄ στον πιο κάτω πίνακα με την αντίστοιχη λύση της στη ΣΤΗΛΗ Β΄.

ΣΤΗΛΗ Α΄	ΣΤΗΛΗ Β΄
ΕΞΙΣΩΣΗ	ΛΥΣΗ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ
1. $5(\chi + 3) = 5\chi + 4$	α. 3
2. $10\chi = 0$	β. Καμία λύση
3. $8\chi = 8\chi$	γ. 0
4. $3\chi - 4\chi = 3$	δ. Άπειρες λύσεις
	ε. -3

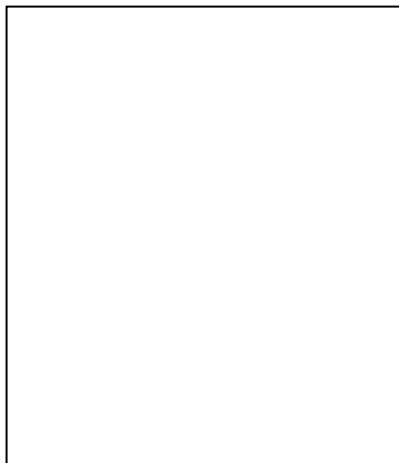
1	2	3	4

10. Δίνονται οι εξισώσεις των ευθειών,

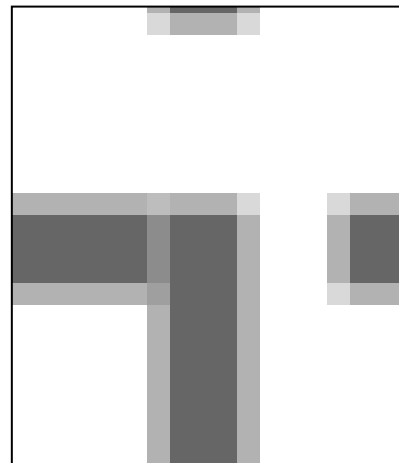
(i) $\psi = -3\chi + 2$ (ii) $\psi = 3\chi$ (iii) $\psi = 3\chi + 2$ (iv) $\psi = 2\chi - 2$

και οι γραφικές παραστάσεις τους.

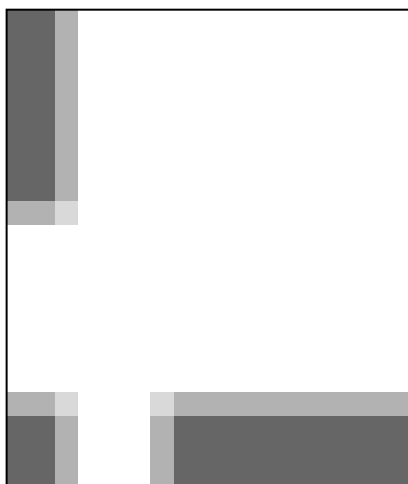
Να γράψετε κάτω από την γραφική παράσταση την εξίσωση της ευθείας:



α)



β)



γ)



δ)

11. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $3\alpha^2 - 4\beta + 5\alpha^2 - 2\beta =$

β) $(-2\chi^2\psi\omega) \cdot (-4\chi^3\psi^3) =$

γ) $(9\kappa^3\lambda) : (-3\kappa^2\lambda^4) =$

δ) $3\chi \cdot (2\chi^2 + 1) =$

12. Το μήκος τόξου που βαίνει σε γωνία 60° είναι ίσο με $2\pi \text{ cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του κύκλου. (η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π)

13. Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$(4\chi^3 - 2\chi) : (2\chi) - (\chi - 2)^2 + 5 = \chi^2 + 4\chi$$

14. Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση:

α) Σε ποιο από τα πιο κάτω τετράπλευρα **ισχύει** η ιδιότητα, «**οι διαγώνιοί του τέμνονται κάθετα**» :

- i) ορθογώνιο ii) παραλληλόγραμμο iii) ρόμβος iv) τραπέζιο

β) Ποια από τις ακόλουθες ιδιότητες **έχει το τετράγωνο** και **δεν έχει το ορθογώνιο**:

- i) οι διαγώνιοί του είναι ίσες ii) οι διαγώνιοί του τέμνονται κάθετα
iii) οι απέναντι γωνίες του είναι ίσες iv) οι απέναντι πλευρές του είναι ίσες

γ) Ποιο από τα πιο κάτω τετράπλευρα **δεν είναι παραλληλόγραμμο**:

- i) ορθογώνιο ii) τετράγωνο iii) ρόμβος iv) τραπέζιο

δ) Ποια από τις πιο κάτω ιδιότητες **ισχύει** σε ένα **ισοσκελές τραπέζιο**:

- i) οι απέναντι γωνίες του είναι ίσες ii) όλες οι γωνίες του είναι ίσες
iii) οι προσκείμενες σε κάθε βάση γωνίες είναι παραπληρωματικές iv) οι προσκείμενες σε κάθε βάση γωνίες είναι ίσες

15. Στο πιο κάτω σχήμα ΔΕΓ τεταρτοκύκλιο και ΒΖΓ ημικύκλιο. Αν $AB = 6\text{ m}$ και $BΓ = 10\text{ m}$, να υπολογίσετε: α) την **πλευρά ΑΓ**

β) το **εμβαδόν** της γραμμοσκιασμένης περιοχής

ΜΕΡΟΣ Β:**(Μονάδες 8)**

Να λύσετε **μόνο τις 4** από τις 6 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **2 μονάδες**.

1. α) Να λύσετε τις δύο ανισώσεις και στη συνέχεια να παραστήσετε **γραφικά** τις κοινές τους λύσεις.

i) $x - 9 \leq 3(x - 1)$

ii) $x - \frac{3x-2}{4} < \frac{x+2}{8} + \frac{1}{2}$

β) i) Να γράψετε ένα αριθμό που **δεν είναι κοινή λύση** των δύο ανισώσεων.

ii) Να γράψετε τη **μικρότερη κοινή λύση** των πιο πάνω ανισώσεων.

iii) Να γράψετε όλες τις **κοινές ακέραιες λύσεις** των πιο πάνω ανισώσεων.

iv) Να εκφράσετε τις **κοινές λύσεις** των δύο ανισώσεων σε μορφή **διαστήματος**.

v) Να εκφράσετε τις **κοινές λύσεις** των δύο ανισώσεων σε μορφή **ανίσωσης**.

2. Δίνονται τα πολυώνυμα $q(x) = x^2 - 4x + 3$, $f(x) = x - 4$ και $h(x) = x - 1$.
Να υπολογίσετε:

α) $q(x) - f(x) + h(x) =$

β) $2x \cdot f(x) \cdot h(x) =$

γ) $q(x) : h(x) =$

δ) $q(-1) \cdot f(x) + x \cdot h(x) =$

3. Δίνεται ρόμβος ΑΒΓΔ.

Αν $AO = (3\psi - 4)\text{cm}$, $OG = (6\psi - 13)\text{cm}$, $AB = 13\text{cm}$ και $\widehat{B\Delta A} = 50^\circ$, να υπολογίσετε:

α) την τιμή του ψ

β) το μήκος των ΑΓ και ΒΔ

γ) τις γωνίες $\widehat{B\Delta\Gamma}$ και $\widehat{\Delta\Delta B}$

**(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας
στα ερωτήματα α, β και γ)**

δ) το εμβαδόν και την περίμετρο του ρόμβου.

4.



Από την πιο πάνω γραφική παράσταση να απαντήσετε τα πιο κάτω:

α) Να βρείτε :

- i) ένα σημείο που να ανήκει στην ευθεία ε_1 .
- ii) τα σημεία τομής της ευθείας με τους άξονες.
- iii) την κλίση της ευθείας ε_1 .
- iv) την εξίσωση της ευθείας ε_1 .

β) Να βρείτε την τιμή του μ ώστε το σημείο $(3, 2\mu - 1)$ να ανήκει στην ευθεία ε_1 .

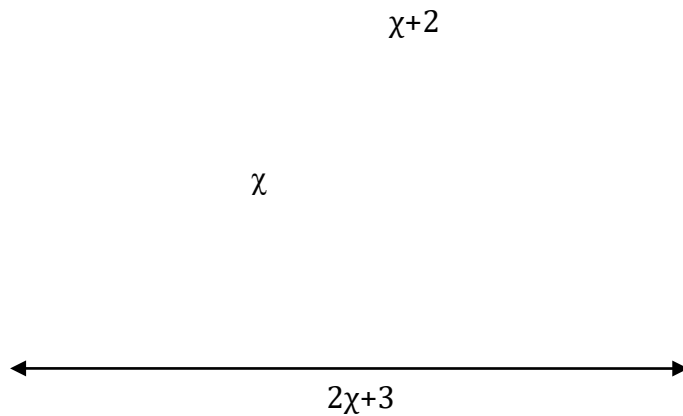
γ) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ε_2 και ε_3 .

δ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που είναι παράλληλη με την ευθεία ε_3 και περνά από το σημείο $(-2, 5)$.

5. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι παραλληλόγραμμο και το $EZH\Theta$ ορθογώνιο. Αν $E\Theta = \chi$, $EZ = \chi + 2$ και $\Delta\Gamma = 2\chi + 3$.

i) Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας. **(η απάντησή σας να δοθεί συναρτήσει του χ)**

ii) Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας αν $\chi = \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}} + \sqrt{5\sqrt{400}} - (\sqrt[3]{6})^3$ cm.



6. Η πιο κάτω ξύλινη κατασκευή αποτελείται από ένα τετράγωνο και ένα ισοσκελές τραπέζιο. Η μικρή βάση του ισοσκελούς τραπεζίου είναι κατά 2 m μικρότερη από τις μη παράλληλες πλευρές του, η μεγάλη του βάση είναι 11 m και η περίμετρος του είναι 24 m. Θέλουμε να βάψουμε την επιφάνεια της κατασκευής με μπογιά. Αν γνωρίζουμε ότι με 1 λίτρο μπογιάς βάφουμε 3 m^2 , να βρείτε πόσα λίτρα μπογιάς θα χρειαστούμε για να τη βάψουμε.

Η Διευθύντρια

Ελένη Αβραάμ Αντωνίου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ**ΤΑΞΗ Β΄****ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ****ΒΑΘΜΟΣ:.....****ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 13/06/2014****ΥΠΟΓΡΑΦΗ:.....****ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες****ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : ΤΜΗΜΑ :ΑΡ.:**

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 11 σελίδες.

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Απαγορεύεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
β) Να γράφετε με μπλε ή μαύρο μελάνι.
γ) Τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε με μολύβι.
δ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας.

ΜΕΡΟΣ Α:

Από τα 15 θέματα να λύσετε **ΜΟΝΟ** τα 12. Κάθε θέμα βαθμολογείται με **5/100 μονάδες**.

Θέμα 1^ο: Να κάνετε τις πράξεις:

α) $3\chi^4 + 5\chi^4 =$

β) $(4\chi^2\psi^3)(2\chi^3\psi^4) =$

Θέμα 2^ο: Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

α) $\psi = -4\chi + 5$

β) $\psi = 3$

Θέμα 3^ο: Δίνεται κύκλος με ακτίνα 5m. Να υπολογίσετε :

α) το μήκος του.

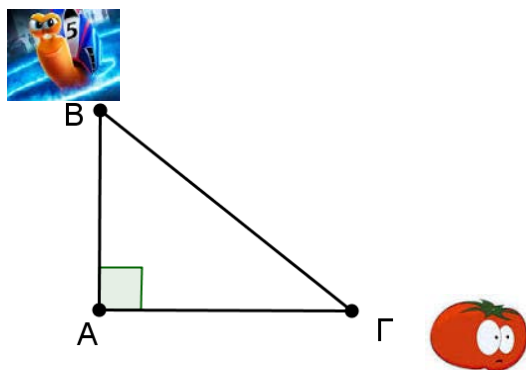
β) το εμβαδόν του.

Οι απαντήσεις σας να δοθούν συναρτήσει του π.

Θέμα 4^ο: Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τις λύσεις στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

$$10x - 6 > 8x + 4$$

Θέμα 5^ο: Στο πιο κάτω σχήμα η $AB \perp AG$, $AB=3\text{cm}$ και $AG=4\text{cm}$. Το σαλιγκαράκι Τούρμπο βρίσκεται στο σημείο Β και η ντομάτα στο σημείο Γ. Να υπολογίσετε την απόσταση ΒΓ που πρέπει να καλύψει το σαλιγκαράκι Τούρμπο για να φτάσει τη ντομάτα.



Θέμα 6^ο: Ο Πυθαγόρας πήρε τους πιο κάτω βαθμούς στα διαγωνίσματα της μετεωρολογίας :

16,18,16,20,15

Να βρείτε:

- α) τη μέση τιμή των βαθμών . (μ. 2/100)
- β) την επικρατούσα τιμή των βαθμών. (μ. 1/100)
- γ) τη διάμεσο των βαθμών. (μ. 2/100)

Θέμα 7^ο: Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα:

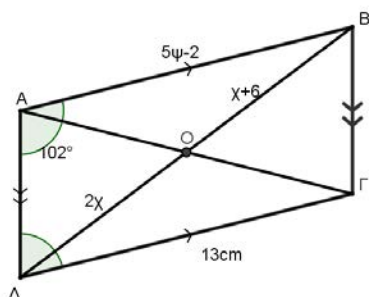
$$\left. \begin{array}{l} \psi = 3\chi \\ 4\chi + 2\psi = 20 \end{array} \right\}$$

Θέμα 8^ο: Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο Α(-1,6) και έχει την ίδια κλίση με την ευθεία $4\chi - \psi + 8 = 0$.

Θέμα 9^ο: Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις βάζοντας $\checkmark$ στην κατάλληλη στήλη.

ΠΡΟΤΑΣΗ	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ
α) Οι διαγώνιοι του παραλληλογράμμου είναι κάθετες.		
β) Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου διχοτομούν τις γωνίες του.		
γ) Σε κάθε ισοσκελές τραπέζιο προσκείμενες σε κάθε βάση γωνίες είναι ίσες μεταξύ τους.		
δ) Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου είναι ίσες.		
ε) Οι δύο διαδοχικές γωνίες του ρόμβου είναι παραπληρωματικές .		

Θέμα 10^ο: Το πιο κάτω σχήμα $AB\Gamma\Delta$ είναι παραλληλόγραμμο. Αν $\Delta\Gamma=13\text{cm}$ και η γωνία $\widehat{B\hat{A}\Delta}=102^\circ$.
 Να υπολογίσετε **δικαιολογώντας** τις απαντήσεις σας :
 α) τις τιμές των χ και ψ . (μ. 4/100)
 β) τη γωνία $\widehat{A\hat{\Delta}\Gamma}$. (μ. 1/100)



Θέμα 11^ο: Η Μυρτώ όταν γυμνάζεται για 20 λεπτά, καίει 400 θερμίδες. Αν θέλει να αυξήσει την καύση των θερμίδων κατά 20%, να βρείτε πόσα λεπτά θα χρειαστεί, νοουμένου ότι γυμνάζεται με τον ίδιο ρυθμό.



Θέμα 12^ο: Ο Ευκλείδης και ο Θαλής παίζουν ένα παιχνίδι με δύο ζάρια. Ρίχνουν τα ζάρια το ένα μετά το άλλο και καταγράφουν το άθροισμα των ενδείξεων. Ο Ευκλείδης κερδίζει αν το άθροισμα είναι μεγαλύτερο από 6, αλλιώς κερδίζει Θαλής.

α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα για να βρείτε όλα τα πιθανά αθροίσματα από τη ρίψη των δύο ζαριών.

+	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						



β) Να υπολογίσετε την πιθανότητα να κερδίσει ο Θαλής το παιχνίδι.

Θέμα 13^ο: Να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων.

α) $\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9} - \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}} =$

β) $\sqrt{33 + \sqrt{11 - \sqrt{2 + \sqrt[3]{8}}}} =$

Θέμα 14^ο: Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} = 90^\circ$). Αν $AB = (\chi - 1)\text{cm}$, $AG = (\chi + 1)\text{cm}$ και το εμβαδόν του είναι ίσο με 24cm^2 , να υπολογίσετε :

α) την τιμή του χ . (μ. 4/100)

β) τα μήκη των πλευρών ΑΒ και ΑΓ. (μ. 1/100)

Θέμα 15^ο: Ρόμβος με περίμετρο 40cm και μια διαγώνιο ίση με 16cm είναι ισεμβαδικός με τραπέζιο που έχει ύψος 4cm. Να βρείτε τις βάσεις του τραpezίου αν η μία είναι κατά 4cm μεγαλύτερη από την άλλη.

ΜΕΡΟΣ Β.

Από τα 6 θέματα να λύσετε **ΜΟΝΟ τα 4**. Κάθε θέμα βαθμολογείται με **10/100 μονάδες**.

Θέμα 1^ο: Δίνονται τα πολυώνυμα $\varphi(\chi) = 2\chi^2 - 3\chi$ και $\rho(\chi) = -3\chi^2 - 7\chi$

Να υπολογίσετε :

α) $\varphi(\chi) - \rho(\chi) =$

β) $2\chi^2 \cdot \rho(\chi) =$

γ) $\varphi(\chi) \cdot \rho(\chi) =$

δ) $\rho(-1) =$

ε) $\varphi[\rho(-1)] =$

Θέμα 2^ο: Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις ,να βρείτε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν και να παραστήσετε γραφικά τις λύσεις στην ευθεία των πραγματικών αριθμών. Στη συνέχεια να δώσετε τρεις κοινές ακέραιες λύσεις.

$$3(2x - 5) < 2x - 3 \quad \text{και} \quad \frac{x + 1}{3} - \frac{3x - 1}{4} \leq 1$$

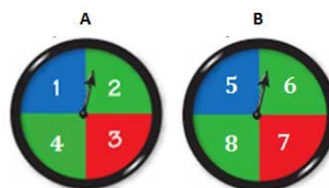
Θέμα 3^ο: Σε ένα τηλεοπτικό παιχνίδι γνώσεων, για κάθε ορθή απάντηση που δίνει ο κάθε διαγωνιζόμενος παίρνει 10 βαθμούς, ενώ για κάθε λανθασμένη απάντηση που δίνει χάνει 5 βαθμούς. Αν ένας διαγωνιζόμενος απάντησε συνολικά 12 ερωτήσεις και πήρε 45 βαθμούς, να βρείτε πόσες ορθές και πόσες λανθασμένες απαντήσεις είχε. (Να λυθεί με σύστημα)

Θέμα 4^ο: α) Οι ηλικίες μιας ομάδας έξι χορευτών είναι 10, χ , ψ , 12, 11, 7

- ι) Αν η μέση τιμή των ηλικιών είναι 10, να βρείτε τις τιμές των χ και ψ , αν το ψ είναι κατά 4 μεγαλύτερο του χ .
- ιι) Αν ένας χορευτής με ηλικία 10 χρονών φύγει από την ομάδα και έρθουν δύο άλλοι με ηλικίες 13 και 7 χρονών να βρείτε τη νέα μέση τιμή της ομάδας.

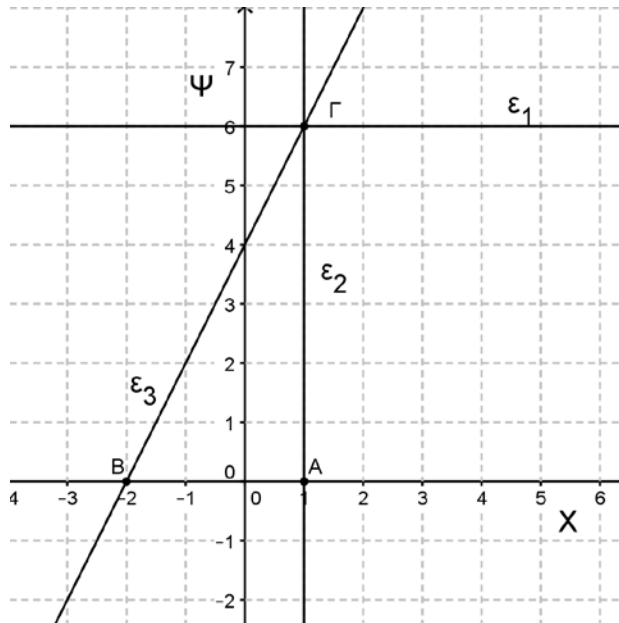
β) Γυρίζουμε τον τροχό τύχης A και ακολούθως τον τροχό B . Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

- ι) στον πρώτο τροχό να εμφανιστεί 2 και στον δεύτερο 7.
- ιι) και στους δύο τροχούς να εμφανιστεί άρτιος αριθμός.
- ιιι) το άθροισμα των δύο ενδείξεων να είναι 9.
- ιiv) οι ενδείξεις των δύο τροχών να διαφέρουν κατά 1.

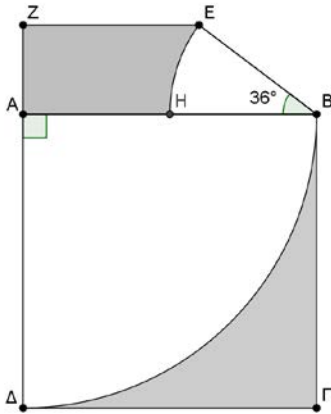


Θέμα 5^ο: Στο πιο και σχήμα δίνονται οι ευθείες ε_1 , ε_2 και ε_3 .

- α) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ε_1 και ε_2 .
- β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_3 .
- γ) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων τομής της ε_3 με τους άξονες $\chi'\chi$ και $\psi\psi'$.
- δ) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου τομής των ευθειών ε_1 και ε_2 .
- ε) Να αποδείξετε ότι το μήκος της υποτεινουσας $B\Gamma$ του ορθογωνίου τριγώνου $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) είναι ίση με $3\sqrt{5}$.



Θέμα 6^ο: Στο σχήμα που ακολουθεί το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο πλευράς 20cm. Αν $ZE \parallel AB$, $\angle EBH = 36^\circ$, $ZE = 12$ cm και H μέσο της AB , να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.
 Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π .



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ
 Γεώργιος Λούβαρης Β.Δ

Βέρα Χαλαλάμπους

Μάριος Γεωργίου

Χρίστος Ελευθερίου

Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ

Γεώργιος Λούβαρης Β.Δ

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Γεωργούλα Φλουρή

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**
 ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: **6/6/2014**
 ΤΑΞΗ: **Β΄**
 ΧΡΟΝΟΣ: **2 ώρες**

ΒΑΘΜΟΣ

Αριθμητικά

Ολογράφως:

Υπ. Καθηγητή/τριας:.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: **ΤΜΗΜΑ:** **Αρ.**

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλε ή μαύρο, τα σχήματα με μολύβι.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 11 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄

Από τις δεκαπέντε (15) ασκήσεις να λύσετε μόνο τις δώδεκα (12).

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $3\chi - 2\chi + 5\chi =$

β) $2\alpha(\alpha^3 - 4) =$

2. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R=7$ cm. Να βρείτε το μήκος του κύκλου.

(Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π.)

3. Να λύσετε την ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τη λύση της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

$4\chi - 13 \geq 2\chi - 5$

4. Ο κ. Γιώργος, σε μια ερευνά που έκανε, βρήκε πως ένα προϊόν πωλείται σε 9 διαφορετικά καταστήματα, στις ακόλουθες τιμές σε ευρώ : 8 , 10 , 10 , 7, 6 , 5 , 10 , 4 , 3

Να βρείτε:

α)	τη μέση τιμή	(μ. 2)
β)	την επικρατούσα τιμή και	(μ. 1)
γ)	τη διάμεσο.	(μ. 2)

5. Ένα ορθογώνιο έχει εμβαδόν 48 cm^2 . Αν το πλάτος του είναι 6 cm, να βρείτε το μήκος και την περίμετρο του ορθογωνίου.

6. Να λύσετε το σύστημα:

$$\psi = 2\chi$$

$$\chi + 2\psi = 10$$

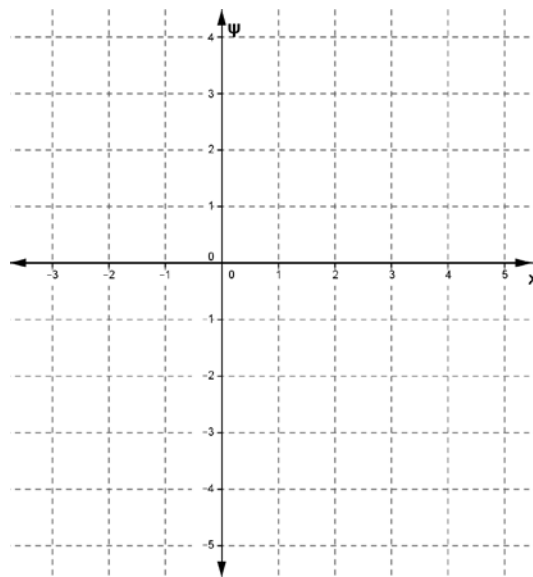
7. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

α) $5 - 3(2 - \chi) = 3\chi - 1$

β) $\frac{5\chi}{9} - \frac{2\chi - 4}{3} = \frac{3\chi + 4}{9}$

8. Δίνεται η ευθεία $3\psi - 6\chi = -12$. Αν Μ και Ν είναι τα σημεία όπου η ευθεία τέμνει τους άξονες $\chi\chi'$ και $\psi\psi'$ αντίστοιχα :

α) Να βρείτε τα σημεία Μ και Ν. (μ. 3)

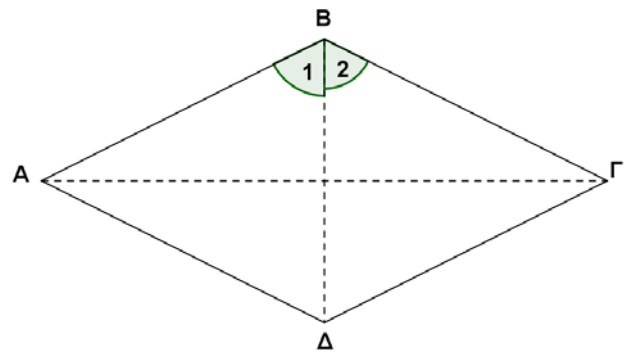


β) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της πιο πάνω ευθείας. (μ. 2)

9. Να κάνετε τη διαίρεση: $(\chi^2 - 2\chi - 15) \div (\chi + 3)$

10. Ένα τρένο, όταν κινείται με ταχύτητα 120 km/h, διανύει μια συγκεκριμένη απόσταση σε 4 ώρες. Αν αυξήσει την ταχύτητά του κατά το $\frac{1}{3}$, να βρείτε σε πόσο χρόνο θα διανύσει την ίδια απόσταση.

11. Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ρόμβος.
Αν $AB=5\text{cm}$, $A\Delta=(2\psi+1)\text{ cm}$ $B_1=(2\chi-10)^0$
και $B_2=(\chi+20)^0$, να βρείτε:
- α) την τιμή των χ και ψ . (μ. 3)
- β) το μέτρο της γωνίας Δ . (μ. 2)
- (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.)



12. Δίνονται οι ευθείες $\epsilon_1: \mu\chi + \psi = 7$ και $\epsilon_2: \psi = (\kappa + 3)\chi - 5$

α) Να βρείτε τις κλίσεις λ_1 και λ_2 των ευθειών.

β) Για ποιες τιμές του κ η εξίσωση $\lambda_2 \cdot \chi + 3 = 0$ είναι αδύνατη; (λ_2 η κλίση της ευθείας ϵ_2)

13. Να χαρακτηρίσετε «Σωστό» ή «Λάθος» τις πιο κάτω προτάσεις:

(α)	Ο αριθμός $\sqrt{5}$ είναι άρρητος.	
(β)	Δυο μονώνυμα που έχουν τον ίδιο συντελεστή λέγονται ίσα.	
(γ)	Η εξίσωση $0\chi = 4$ έχει μια λύση.	
(δ)	Αν $\alpha > \beta$ τότε $-4\alpha < -4\beta$.	
(ε)	Οι διαγώνιοι του παραλληλογράμμου είναι ίσες.	

14. α) Να υπολογίσετε τα πιο κάτω:

(μ. 3)

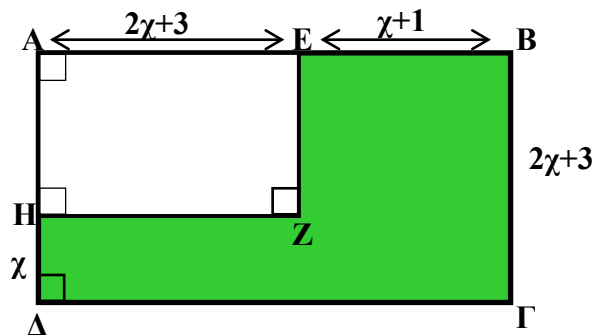
$$\alpha = \sqrt{7 + \sqrt{100}}$$

$$\beta = \sqrt{61 + \sqrt{4 + \sqrt{25}}}$$

$$\gamma = (2\sqrt{3})^2 + \sqrt{5} - \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} - \frac{\sqrt{80}}{\sqrt{16}}$$

β) Αν τα α , β και γ είναι πλευρές τριγώνου, να εξετάσετε αν το τρίγωνο είναι ορθογώνιο. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μ. 2)

15. Ο κ. Μαρίνος θέλει να καλύψει ένα μέρος του ορθογώνιου κήπου του ΑΒΓΔ με πλαστικό γρασίδι, όπως φαίνεται στο σχήμα. (σκιασμένη περιοχή)
- α) Να βρείτε τις διαστάσεις του ορθογωνίου ΑΕΖΗ συναρτήσει του χ . (μ. 2)
- β) Να βρείτε συναρτήσει του χ , πόσα τετραγωνικά μέτρα πλαστικό γρασίδι θα χρειαστεί. (μ. 3)
- (Οι απαντήσεις να δοθούν στην πιο απλή μορφή.)



ΜΕΡΟΣ Β΄

Από τις έξι (6) ασκήσεις να λύσετε μόνο τις τέσσερις (4).

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. α) Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις:

(μ. 6)

$$5\chi + 2 < 2(3\chi + 4)$$

και

$$\frac{2\chi - 1}{10} \leq \frac{\chi}{2} - \frac{2(\chi - 1)}{5}$$

- β) ι. Να παραστήσετε γραφικά τη λύση τους στην ίδια ευθεία των πραγματικών αριθμών. (μ. 2)

- ιι. Να γράψετε τις κοινές λύσεις τους σε μορφή διαστήματος και να βρείτε όλες τις κοινές ακέραιες λύσεις τους. (μ. 2)

2. Σε μια εκδρομή οι γυναίκες ήταν 3 περισσότερες από τους άνδρες. Κάθε γυναίκα πλήρωσε €5 και κάθε άνδρας €4. Αν οι γυναίκες πλήρωσαν συνολικά €20 περισσότερα από τους άνδρες, να βρείτε πόσες ήταν οι γυναίκες και πόσοι οι άνδρες. (Να λυθεί με σύστημα.)

3. Δίνονται τα πολυώνυμα:

$$A(\chi) = 6\chi^3 + 4\chi - 2 \text{ ,}$$

$$B(\chi) = 5\chi - 4 \text{ και}$$

$$\Gamma(\chi) = 3\chi - 2$$

Να βρείτε:

α) $A(-2) =$

β) $A(\chi) \div 2\chi =$

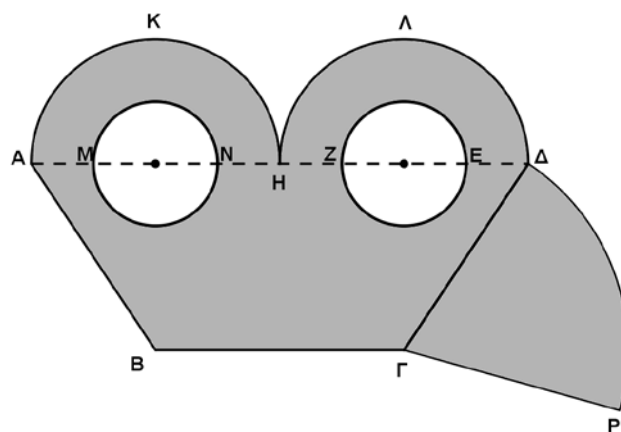
γ) $A(\chi) - \chi^2 \cdot B(\chi) + \Gamma(\chi) =$

δ) την τιμή του κ , αν : $B(\kappa) = 2 \cdot \Gamma(2\kappa) - 4$

4. Στο διπλανό σχήμα δίνεται:
 $AB\Gamma\Delta$ ισοσκελές τραπέζιο με $AB=\Delta\Gamma=5\text{ cm}$
 AKH και $H\Lambda\Delta$ ημικύκλια
 $AM=NH=HZ=ED=2\text{ cm}$, $MN=ZE=4\text{ cm}$ και
 $\hat{\Delta}\hat{\Gamma}P = 72^\circ$.

Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.

(Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π .)



5. Ένα ζαχαροπλαστείο διαθέτει τρεις γεύσεις παγωτού, βανίλια (Β) , φράουλα (Φ) και σοκολάτα (Σ) και τρεις γεύσεις από σιρόπι, σοκολάτα (σ), καραμέλα (κ) και φράουλα (φ). Κάθε πελάτης επιλέγει μια γεύση παγωτού και στη συνέχεια μια γεύση από σιρόπι.

α) Να βρείτε τον δειγματικό χώρο του πειράματος τύχης. **(μ. 4)**

β) Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων: **(μ. 6)**

A: ο πελάτης να επιλέξει παγωτό σοκολάτα.

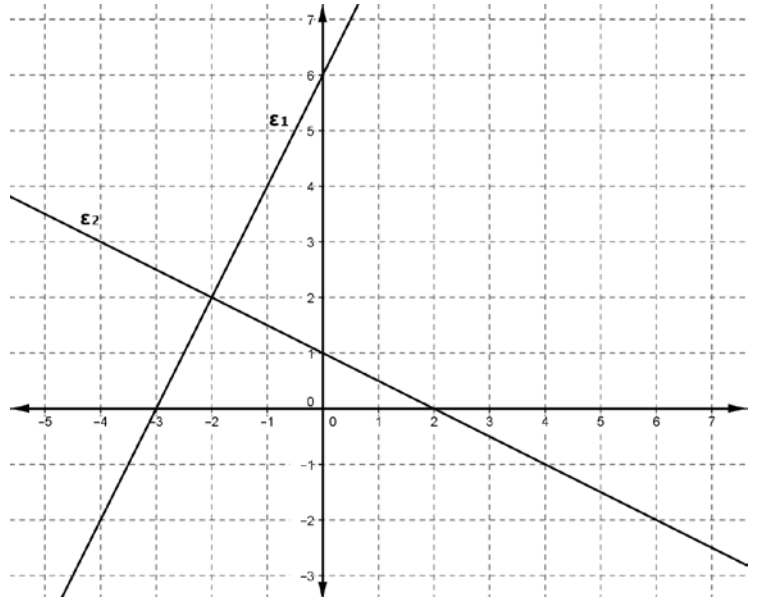
B: ο πελάτης να επιλέξει ίδια γεύση παγωτού και σιροπιού.

Γ: τουλάχιστον μια από τις γεύσεις που θα επιλέξει να είναι σοκολάτα.

Δ: ο πελάτης να επιλέξει παγωτό βανίλια και όχι σιρόπι καραμέλας.

6. Δίνονται οι γραφικές παραστάσεις των ευθειών ε_1 και ε_2 . Αν λ_1 είναι η κλίση της ευθείας ε_1 και λ_2 κλίση της ευθείας ε_2 :

α) Να αποδείξετε ότι $\lambda_1 \cdot \lambda_2 = -1$



β) Να βρείτε τη εξίσωση της ευθείας ε_1 .

γ) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση της ευθείας ε_3 : $\psi = -2$ στο ίδιο ορθογώνιο σύστημα αξόνων και να βρείτε την κλίση της.

δ) Να βρείτε γραφικά τη λύση του συστήματος των ευθειών ε_2 και ε_3 .

ε) Να βρείτε την τιμή του κ , έτσι ώστε η ευθεία ε_1 να περνά από το σημείο $A\left(\frac{2\kappa-1}{2}, \kappa\right)$.

Η Διευθύντρια

Μαρία Ελευθερίου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία: 10.06.2014

ΤΑΞΗ : Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Διάρκεια : 2 ώρες (7:30-9:30)

Ονοματεπώνυμο:

Βαθμός :

Υπογραφή :

ΟΔΗΓΙΕΣ: (α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής ή/και κινητού τηλεφώνου.

(β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.

(γ) Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλε (τα σχήματα με μολύβι αν θέλετε).

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 10 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α': Από τα 15 θέματα να απαντήσετε ΜΟΝΟ τα 12.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με πέντε μονάδες (5/100).

1. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(α) 3x^3 - 4x^3 + 6x^3 =$$

$$(β) (4a^2β) \cdot (-2αβ) =$$

2. Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και στη συνέχεια να παραστήσετε τη λύση στην ευθεία των πραγματικών αριθμών: $3x - 5 < x + 3$.

3. Τα ποσά x και y είναι ανάλογα. Να συμπληρώσετε τον πίνακα:

x	5		8		2	
y		24	32	4		12

4. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΟ Ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις:

(α) $\sqrt{121} = 11$

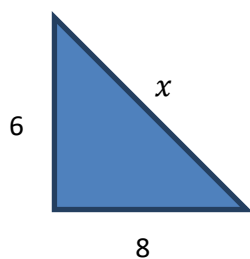
(β) $\sqrt{(-4)^2} = -4$

(γ) $\sqrt{5^2 - 3^2} = 2$

(δ) $\sqrt{1} + \sqrt[3]{8} - \sqrt[3]{27} = 0$

(ε) $-\sqrt[3]{64} = -4$

5. Να υπολογίσετε την άγνωστη πλευρά στο πιο κάτω ορθογώνιο τρίγωνο:



6. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R = 2 \text{ cm}$. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρό του συναρτήσει του π .

7. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

(α) $y = 2x + 1$

(β) $y = 10$

8. Να βρείτε την τιμή του α ώστε η εξίσωση $\alpha x = 2x - 8$ να είναι αδύνατη.

9. Να επιλύσετε τους πιο κάτω τύπους ως προς τη μεταβλητή που σημειώνεται μέσα στην παρένθεση:

(α) $\alpha\beta = \gamma - 4$

(β)

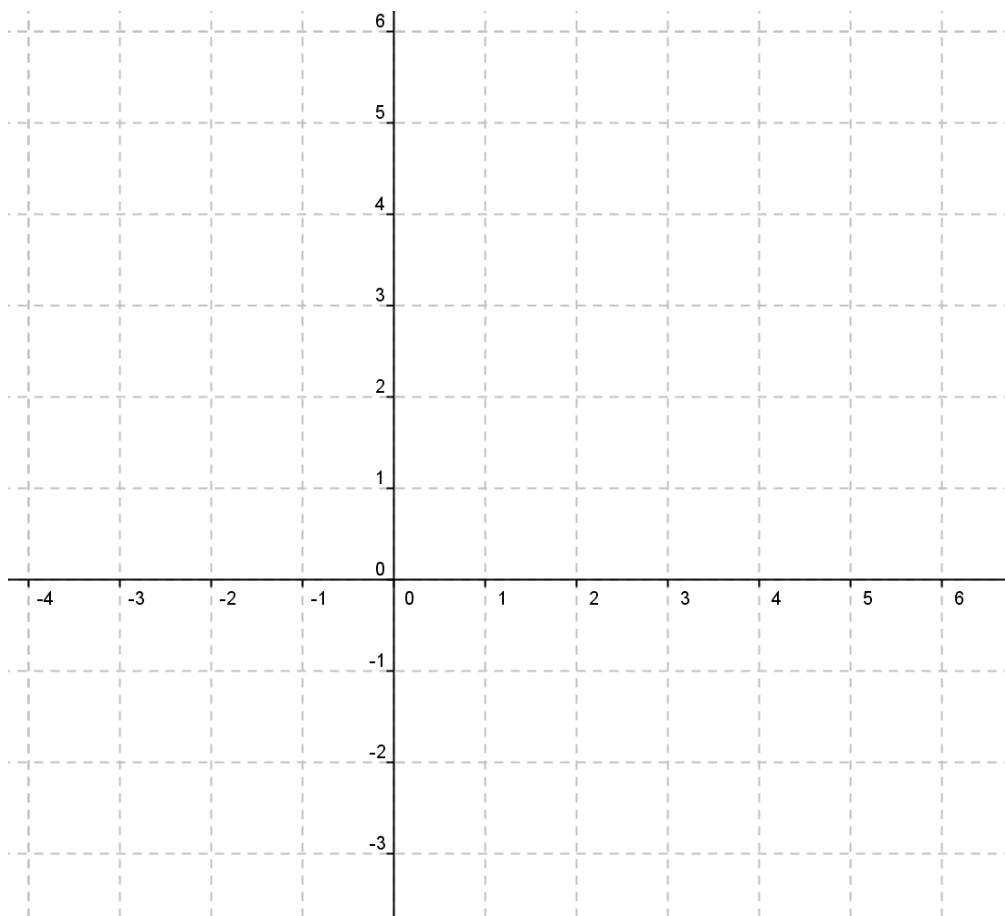
(β) $T = \frac{KEX}{100}$

(X)

10. Δίνεται η ευθεία $y = 2 - 3x$.

(α) Να εξετάσετε κατά πόσο το σημείο $(1, 3)$ ανήκει στην ευθεία αυτή.

(β) Να παραστήσετε γραφικά την ευθεία στους πιο κάτω άξονες.



11. Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα εξισώσεων:

$$\begin{aligned}y &= x + 3 \\ y - 2x &= -1\end{aligned}$$

12. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(\alpha) (x + 3)(x - 5) =$$

$$(\beta) (x - 1)(x + 1) - x^2 =$$

13. Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

$$(\alpha) \sqrt{64} \cdot \sqrt[3]{1} =$$

$$(\beta) \sqrt{6} \cdot \sqrt{6} =$$

$$(\gamma) \sqrt{4 \cdot 121 \cdot 9} =$$

$$(\delta) \sqrt{0,16} =$$

$$(\epsilon) \sqrt[3]{\frac{27}{8}} \cdot \frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt{9}} =$$

14. Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο με ίσες πλευρές 5 m. Η μια βάση του είναι 6 m μεγαλύτερη από την άλλη βάση. Αν το εμβαδόν του τραπεζίου είναι 192 m^2 , να βρείτε τις βάσεις του (να γίνει σχήμα).

15. Παραλληλόγραμμο με βάση 9 m και αντίστοιχο ύψος 4 m είναι ισεμβαδικό με ρόμβο του οποίου η μία διαγώνιος είναι διπλάσια από την άλλη. Να βρείτε τις διαγωνίους του ρόμβου (να γίνει σχήμα).

ΜΕΡΟΣ Β΄: Από **τα 6** θέματα να απαντήσετε **ΜΟΝΟ τα 4.**

Κάθε θέμα βαθμολογείται με **δέκα μονάδες (10/100).**

1. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων (αν υπάρχουν):

$$2(x - 3) \geq x - 10 \quad \text{και} \quad \frac{x}{2} - \frac{2x-1}{3} > \frac{x-6}{2}$$

2. (α) Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$(\alpha + 2)(\alpha + 2) - 4 = \alpha(\alpha + 4)$$

(β) Αν $xy = 2$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$A = (x + y)(x + y) - (x^2 + 4) - y^2.$$

3. Αν $\alpha = \sqrt{\frac{\sqrt{4}}{2} + \sqrt{9}}$, $\beta = \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{4}}}$ και $\gamma = \sqrt{7 + \sqrt{2 + \sqrt{1 + \sqrt{9}}}}$,
να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \alpha\gamma - 3\beta$.

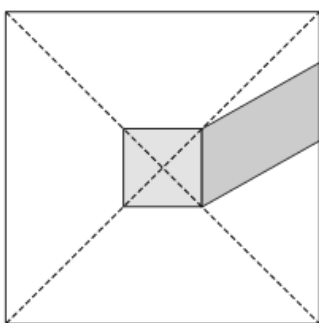
4. (α) Δίνεται η ευθεία $y = (\kappa - 6)x$. Να βρείτε την τιμή του κ εάν η ευθεία αυτή έχει την ίδια κλίση με την ευθεία $y - 8x = 4$.

(β) Να κάνετε τις πράξεις:

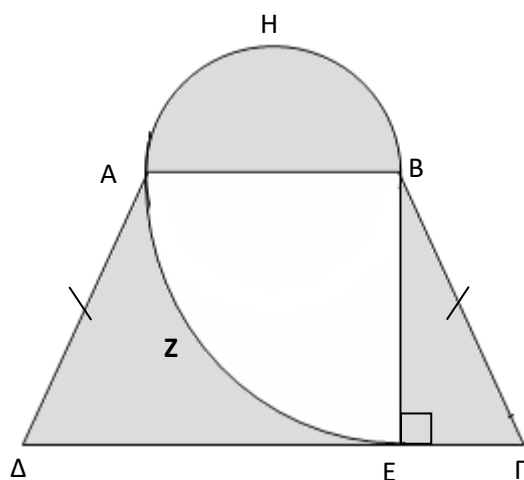
(ι) $(18x^5 - 3x^2) : (3x) =$

(ιι) $\frac{20x^4y^2 - 30x^3y}{-5x^2y} =$

5. Στο πιο κάτω σχήμα, το εμβαδόν του μικρού τετραγώνου είναι 16 cm^2 , και το εμβαδόν του παραλληλογράμμου είναι 24 cm^2 . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του μεγάλου τετραγώνου.



6. Στο πιο κάτω σχήμα το AHB είναι ημικύκλιο, το τόξο AZE έγινε με κέντρο το B και το $ABΓΔ$ είναι ισοσκελές τραπέζιο. Αν $AD = 13\text{cm}$ και το μήκος του ημικυκλίου AHB είναι $6\pi\text{ cm}$, να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής του σχήματος. (Η απάντησή σας να δοθεί συναρτήσει του π).

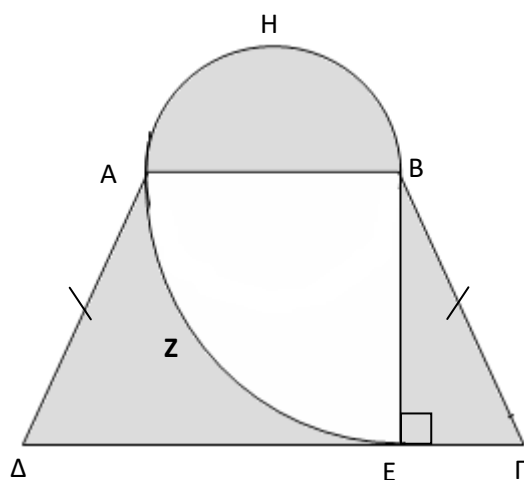


Η Διευθύντρια

.....

Κωνσταντίνου Σωτηρούλα

6. Στο πιο κάτω σχήμα το AHB είναι ημικύκλιο, το τόξο AZE έγινε με κέντρο το B και το $ABΓΔ$ είναι ισοσκελές τραπέζιο. Αν $AD = 13\text{cm}$ και το μήκος του ημικυκλίου AHB είναι $6\pi\text{ cm}$, να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής του σχήματος. (Η απάντησή σας να δοθεί συναρτήσει του π).



Ο Εισηγητής

.....

Χατζηχαραλάμπους Γ.

Ο Συντονιστής

.....

Βασιλειάδης Κ. (Β.Δ.)

Η Διευθύντρια

.....

Κωνσταντίνου Σωτηρούλα

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 10 / 6 / 2014

ΧΡΟΝΟΣ: 2 Ώρες

Βαθμός:

Ολογρ.:

Υπογραφή:

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα: Αριθ.:

- ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
 β) Να γράψετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
 γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 16 σελίδες.

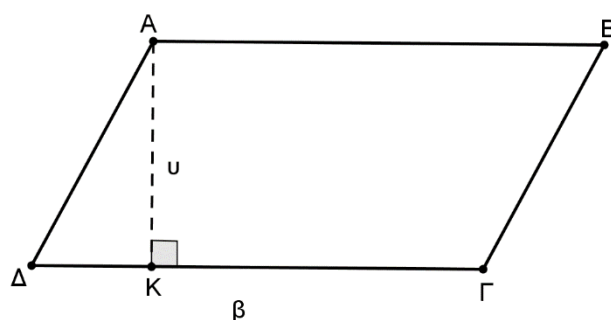
ΜΕΡΟΣ Α΄:

- Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.
- Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

Μονώνυμο	Συντελεστής	Κύριο μέρος	Βαθμός
$3x^2y^2$		x^2y^2	 ως προς x
$-x^5y^3$			8 ^{ου} ως προς x, y
.....	$\frac{1}{7}$	$\alpha^5\beta$	5 ^{ου} ως προς α

2. Να λύσετε την ανίσωση $2x - 4 \leq x + 3$ και να παραστήσετε τη λύση της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.



3. Το παραλληλόγραμμο του διπλανού σχήματος έχει εμβαδόν 32 cm^2 . Αν η βάση του είναι διπλάσια από το αντίστοιχο ύψος του, να υπολογίσετε το ύψος και τη βάση του παραλληλογράμμου.

4. Να προσδιορίσετε τους αριθμούς α και β ώστε η εξίσωση $(\alpha + 4)x = \beta - 2$ να είναι αόριστη.

5. Να αντιστοιχίσετε κάθε αριθμό της πρώτης στήλης με τον ίσο αριθμό της δεύτερης στήλης.

1 ^η Στήλη	2 ^η Στήλη
1. $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$	A. 3
2. $\sqrt{\sqrt{16}}$	B. 4
3. $\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}$	Γ. 1
4. $(1 - \sqrt{3}) + (2 + \sqrt{3})$	Δ. 5
	E. 2

α.	β.	γ.	δ.

6. Δίνονται τα πολυώνυμα $A = x^2 + 5x - 6$ και $B = x - 1$

Να κάνετε τις πιο κάτω πράξεις :

1) $A + B$

2) $A:B$

7. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις με **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** βάζοντας σε κύκλο τον κατάλληλο χαρακτηρισμό.

α)	Τετράγωνο με πλευρά 5 cm έχει εμβαδόν 20 cm^2 .	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
β)	Τρίγωνο με βάση 8 cm και αντίστοιχο ύψος 6 cm έχει εμβαδόν 24 cm^2 .	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
γ)	Το ορθογώνιο έχει τις διαγωνίες του ίσες.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
δ)	Οι διαγωνίες του ρόμβου διχοτομούν τις γωνίες του.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
ε)	Κύκλος με διάμετρο 6 cm έχει μήκος περιφέρειας $6\pi\text{ cm}$.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

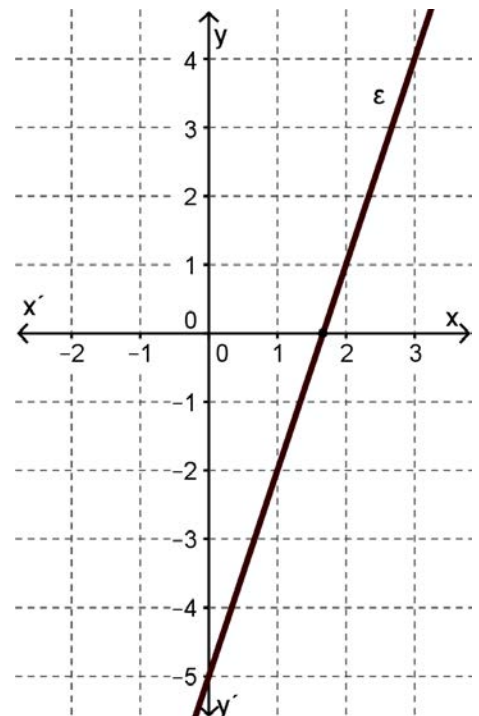
8. Να λύσετε το σύστημα :

$$\alpha + 2\beta = 2$$

$$3\alpha - 4\beta = 16$$

9. Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας ε .

1) Να βρείτε τον τύπο της ευθείας ε .



2) Να βρείτε το σημείο τομής της ευθείας ε με τον άξονα xx' .

10. Ο Αλέξης ξεκίνησε να πηγαίνει στο γυμναστήριο της γειτονιάς του. Το μηνιαίο κόστος είναι €40 το μήνα για τη χρήση των οργάνων του γυμναστηρίου. Αν θέλει να

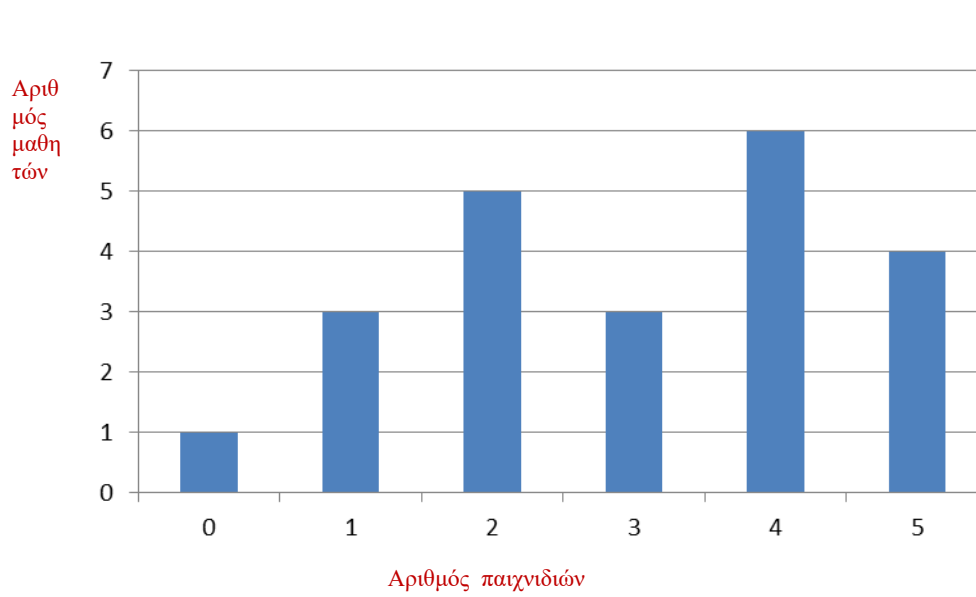


χρησιμοποιεί και την πισίνα του γυμναστηρίου θα χρεώνεται επιπλέον την ειδική τιμή των €3 για κάθε φορά που την χρησιμοποιεί.

- 1) Να εκφράσετε τα χρήματα y που θα πληρώνει κάθε μήνα ο Αλέξης στο γυμναστήριο, ως συνάρτηση του αριθμού x των φορών που θα χρησιμοποιεί την πισίνα.

- 2) Αν τον περασμένο μήνα ο Αλέξης είχε διαθέσιμα €86 για τη χρήση του γυμναστηρίου και της πισίνας, ποιος είναι ο μέγιστος αριθμός των φορών που θα μπορούσε να είχε χρησιμοποιήσει την πισίνα του γυμναστηρίου με αυτά τα χρήματα;

11. Το πιο κάτω διάγραμμα παρουσιάζει τον αριθμό των παιχνιδιών που έχουν στα κινητά τους τηλέφωνα οι μαθητές ενός τμήματος της Β΄τάξης του Γυμνασίου Μακεδονίτισσας.

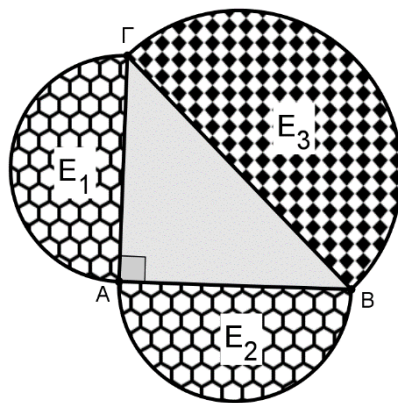


Να υπολογίσετε:

- 1) Πόσοι από τους μαθητές του πιο πάνω τμήματος έχουν τουλάχιστον 3 παιχνίδια στα κινητά τους τηλέφωνα;
- 2) Τη μέση τιμή του αριθμού των παιχνιδιών που έχουν στα κινητά τους τηλέφωνα οι μαθητές.
- 3) Τη διάμεσο του αριθμού των παιχνιδιών που έχουν στα κινητά τους τηλέφωνα οι μαθητές.
- 4) Την επικρατούσα τιμή του αριθμού των παιχνιδιών που έχουν στα κινητά τους τηλέφωνα οι μαθητές.

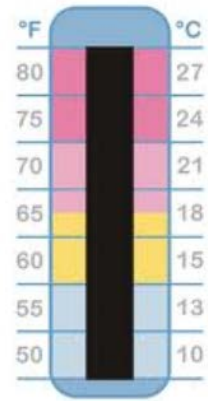
12. Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$).

Με διαμέτρους τις πλευρές $A\Gamma$, AB και $B\Gamma$ κατασκευάζονται ημικύκλια που έχουν εμβαδόν E_1, E_2 και E_3 αντίστοιχα. Αν $AB = 16\text{ cm}$, $A\Gamma = 12\text{ cm}$, να αποδείξετε ότι :

$$E_3 = E_1 + E_2 .$$


13. Δίνεται ο τύπος $C = \frac{5}{9}(F - 32)$ όπου το C παριστάνει μια θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου ($^{\circ}\text{C}$) και το F παριστάνει την ίδια θερμοκρασία σε βαθμούς Φάρεναϊτ ($^{\circ}\text{F}$) .

1) Να επιλύσετε τον πιο πάνω τύπο ως προς F .



2) Να υπολογίσετε σε ποια θερμοκρασία δύο θερμόμετρα σε κλίμακα Κελσίου και Φάρεναϊτ θα δείχνουν την ίδια θερμοκρασία.

14. Η Τίνα η γάτα γέννησε πρόσφατα τέσσερα πανέμορφα γατάκια.

- 1) Λαμβάνοντας υπόψη τη σειρά με την οποία γεννήθηκαν όσον αφορά το φύλο, να καταγράψετε το δειγματικό χώρο του πιθανού φύλου για τα γατάκια .
(**A**:αρσενικό, **Θ**:θηλυκό).



- 2) Να βρείτε τις πιο κάτω πιθανότητες:

Γ : όλα τα γατάκια να είναι αρσενικά

Δ : δύο γατάκια να είναι θηλυκά και δύο αρσενικά

15. Έξι μηχανές συσκευάζουν 42 μπουκάλια
εμφιαλωμένου νερού του ενός λίτρου σε 6 λεπτά. Πόσα
μπουκάλια της ίδιας χωρητικότητας συσκευάζουν 10
μηχανές σε 3 λεπτά;



ΜΕΡΟΣ Β΄:

- Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
- Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων και να τις παραστήσετε στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

$$8(x + 2) - (x + 7) \leq 2(3x + 7) \quad \text{και} \quad 4 - \frac{3(x+5)}{2} < x + \frac{x-3}{4}$$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα

$$A = (\alpha - \beta)(\alpha - \beta) - (\alpha - \beta)(\alpha + \beta) - 2\beta^2 \quad \text{και}$$

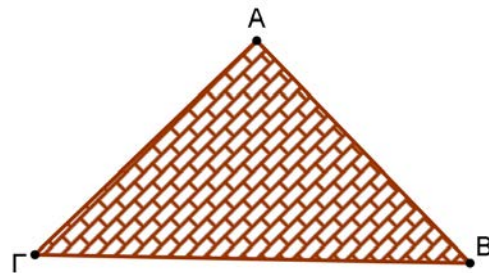
$$B = (\alpha + \beta)(\alpha^2 - \alpha\beta + \beta^2) - \beta(\alpha + \beta^2) - \alpha^3$$

Να δείξετε ότι :

i. $\frac{A}{B} = 2.$

ii. $\frac{A^2 - B^2}{AB} = \frac{3}{2}$

3. Στο διπλανό σχήμα παρουσιάζεται ένα τμήμα της στέγης μιας μικρής αποθήκης το οποίο έχει σχήμα τρίγωνο με πλευρές AB, ΑΓ και ΒΓ.



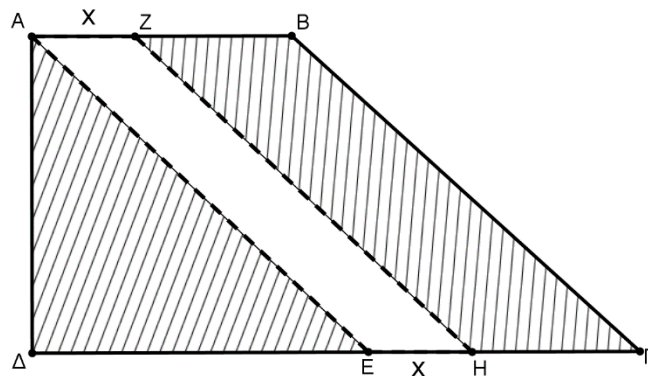
$$\text{Αν } AB = \sqrt{\sqrt{25} - \sqrt{12} - \sqrt{9}} \text{ m} , \text{ B}\Gamma = \sqrt{\sqrt{64} - 4} \text{ m} \text{ και}$$

$$\text{A}\Gamma = \sqrt{\sqrt{36} - \sqrt{14} + \sqrt{4}} \text{ m},$$

- 1) Να βρείτε τα μήκη των πλευρών του τριγώνου.

- 2) Να δείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο και ισοσκελές.

4. Το οικόπεδο $AB\Gamma\Delta$ ($AB \parallel \Delta\Gamma$, $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$) του διπλανού σχήματος έχει $AB = 25\text{ m}$, $\Gamma\Delta = 55\text{ m}$ και $A\Delta = 40\text{ m}$. Πρόκειται να χαραχθεί ένας δρόμος $AZHE$ με πλάτος $AZ = x$ και $AE \parallel ZH \parallel B\Gamma$, ο οποίος θα χωρίσει το οικόπεδο στα τεμάχια $A\Delta E$ και $B\Gamma HZ$.

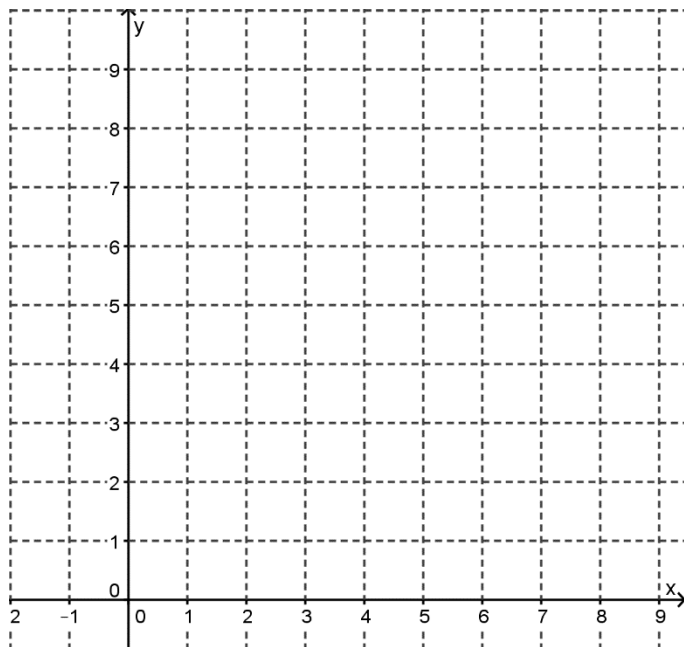


- 1) Να βρείτε: i) Το εμβαδόν του οικοπέδου $AB\Gamma\Delta$ και
ii) Το εμβαδόν του οικοπέδου $B\Gamma HZ$ συναρτήσει του x .

- 2) Να βρείτε το πλάτος x του δρόμου $AZHE$ αν τα τεμάχια $A\Delta E$ και $B\Gamma HZ$ έχουν το ίδιο εμβαδόν.

5. Δίνονται οι εξισώσεις των ευθειών $\varepsilon_1: y = x$, $\varepsilon_2: y = 3$ και $\varepsilon_3: y = -x + 8$. Οι ευθείες ε_1 και ε_2 τέμνονται στο σημείο Α, οι ευθείες ε_2 και ε_3 τέμνονται στο σημείο Β και η ευθεία ε_3 τέμνει τον άξονα των x στο σημείο Γ.

- 1) Να κάνετε τις γραφικές παραστάσεις των ευθειών ε_1 , ε_2 και ε_3 .

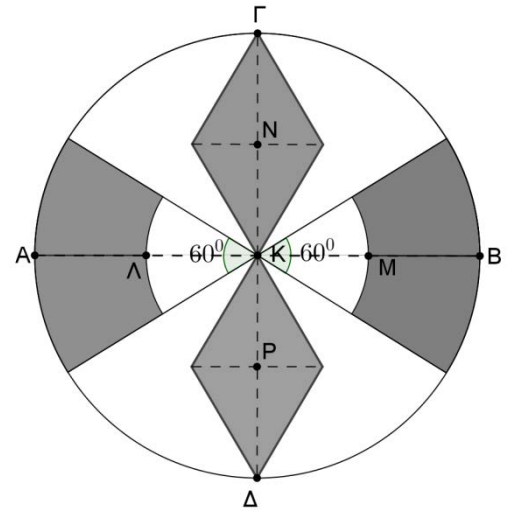


- 2) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων Α, Β και Γ.

- 3) Να βρείτε τις κλίσεις των ευθειών ε_1 και ε_3 .

- 4) Αν Ο είναι η αρχή των αξόνων, να βρείτε την περίμετρο του τραπεζίου ΟΑΒΓ.

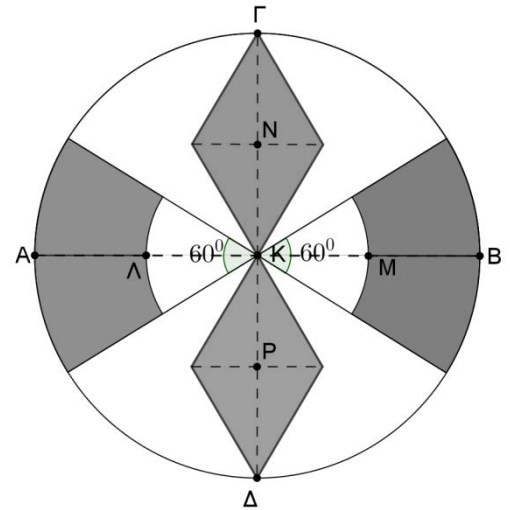
6. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με διάμετρο $AB = 16\text{ cm}$. Αν η περίμετρος του κάθε ρόμβου είναι 20 cm και τα σημεία Λ , M , N και P είναι μέσα των KA , KB , $K\Gamma$ και $K\Delta$ αντίστοιχα, να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής (συναρτήσει του π).



Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Ελένη Χριστοφίδου

6. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με διάμετρο $AB = 16 \text{ cm}$. Αν η περίμετρος του κάθε ρόμβου είναι 20 cm και τα σημεία Λ , M , N και P είναι μέσα των KA , KB , $K\Gamma$ και $K\Delta$ αντίστοιχα, να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής (συναρτήσει του π).



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ :

Σπανού Γαβριέλλα
Έλληνα Αγγέλα
Κυριάκου Μάριος

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Ελένη Χριστοφίδου

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας: Τμήμα: Αρ.:

Βαθμός : Ολογράφως :

Υπογραφή καθηγητή/τριας

Το δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες

Θέμα	Α΄ ΜΕΡΟΣ															Β΄ ΜΕΡΟΣ						Σύνολο
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	
Βαθμός																						

Οδηγίες: (α) Να γράφετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι).

(β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

(γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε μόνο 12 από τα 15 θέματα.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Θέμα 1: Να κάνετε τις πράξεις:

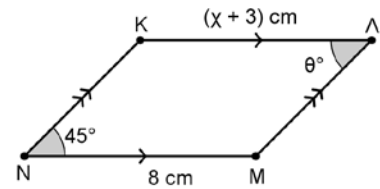
$$(α) 4χ^2 - 8ψ - 11χ^2 + 13ψ =$$

$$(β) (-5α^3β^2) \cdot 2α^2β^4 =$$

Θέμα 2: Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση

$$3χ - 7 \leq 13 - χ$$

Θέμα 3: Στο διπλανό παραλληλόγραμμο να βρείτε το x και τη γωνία θ . (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)

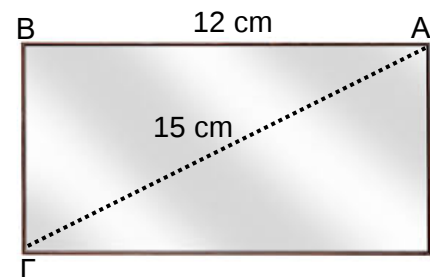


Θέμα 4: Κύκλος έχει ακτίνα 8 cm. Να υπολογίσετε συναρτήσει του π :

- (α) το μήκος του κύκλου,
- (β) το εμβαδόν του αντίστοιχου κυκλικού δίσκου.

Θέμα 5: Μια συγκεκριμένη τηλεόραση που λειτουργεί 6 ώρες τη μέρα έχει διάρκεια ζωής 15 χρόνια. Πόσες ώρες τη μέρα πρέπει να λειτουργεί η τηλεόραση για να έχει διάρκεια ζωής 20 χρόνια;

Θέμα 6: Ο πιο κάτω ορθογώνιος καθρέφτης έχει διαγώνιο $ΑΓ = 15 \text{ cm}$ και μήκος $ΑΒ = 12 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε το πλάτος $ΒΓ$ του καθρέφτη.



Θέμα 7: Να εξετάσετε αν η εξίσωση είναι αδύνατη, αν έχει άπειρες λύσεις ή αν έχει μία λύση.

$$3(2x+1)-4x=-2(5-x)$$

Θέμα 8: Να γράψετε «Σωστό» ή «Λάθος» δίπλα από κάθε πρόταση:

Πρόταση	Σωστό/Λάθος
1. Οι διαγώνιοι του ρόμβου τέμνονται κάθετα.	
2. Οι διαγώνιοι του παραλληλογράμμου διχοτομούνται.	
3. Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου διχοτομούν τις γωνίες του.	
4. Ένα τετράπλευρο που έχει όλες τις πλευρές του ίσες είναι πάντοτε τετράγωνο.	

Θέμα 9: Να λύσετε το σύστημα:

$$\psi = 4x - 17$$

$$8x + 5\psi = -1$$

Θέμα 10: Να κάνετε τη διαίρεση $(3x^2 + 10x - 8) \div (x + 4)$. Είναι το πολυώνυμο $(x + 4)$ παράγοντας του $(3x^2 + 10x - 8)$; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Θέμα 11: Μια ευθεία (ε) έχει εξίσωση $(1 - 3\kappa)x - 2\psi = -\kappa - 5$, όπου $\kappa \in \mathbb{R}$.

(α) Αν η ευθεία (ε) περνά από το σημείο $A(2, -9)$, να αποδείξετε ότι $\kappa = 5$.

(β) Να υπολογίσετε την κλίση της ευθείας (ε).

Θέμα 12: Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$B = \frac{\sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{2}} + \sqrt{32} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{(-11)^2} + \sqrt{6 + \sqrt[3]{1000}}$$

Θέμα 13: Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η γραφική παράσταση μιας καμπύλης με τύπο $\psi = f(x)$.

Από τη γραφική παράσταση:

(α) Να εξετάσετε αν η καμπύλη ορίζει συνάρτηση.

(β) Να βρείτε τα σημεία τομής της καμπύλης με τον άξονα xx' .

(γ) Να βρείτε τις τιμές $f(-5)$ και $f(1)$.

(δ) Να βρείτε για ποια τιμή του x ισχύει $f(x) = 3$.

Θέμα 14: Ρόμβος έχει διαγωνίους με μήκη 8 cm και 6 cm και είναι ισεμβαδικός με ένα τραπέζιο του οποίου το ύψος είναι 4 cm και η μια βάση του είναι τριπλάσια της άλλης. Να υπολογίσετε τις βάσεις του τραπέζιου.

Θέμα 15: (α) Σε ένα Πανεπιστήμιο στο Τμήμα Μαθηματικών προσφέρονται κατά το πρώτο εξάμηνο τα πιο κάτω μαθήματα σε κατηγορίες.

Κατηγορία	Μαθήματα
Ειδικότητα	Άλγεβρα, Γεωμετρία, Ανάλυση, Στατιστική
Ενδιαφέροντος	Αστρονομία, Μετεωρολογία
Γλώσσες	Αγγλικά, Γαλλικά, Γερμανικά

Αν ένας φοιτητής πρέπει να επιλέξει ένα μάθημα από κάθε κατηγορία να βρείτε με πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορεί να κάνει την επιλογή του.

(β) Σε έρανο που έγινε, κάποιοι μαθητές έδωσαν τα πιο κάτω ποσά (σε ευρώ) σε αύξουσα σειρά:

4, 6, 7, 7, χ , $\chi + 4$, 13, 14, 15, 15

(i) Αν η διάμεσος τιμή είναι 9 να βρείτε το χ .

(ii) Να υπολογίσετε τη μέση τιμή και την επικρατούσα τιμή των παρατηρήσεων.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε μόνο 4 από τα 6 θέματα.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

Θέμα 1: Δίνονται τα πολυώνυμα: $\rho(\omega) = 5\omega^2 - 9\omega + 4$, $\sigma(\omega) = -2\omega + 7$ και $\varphi(\omega) = 3\omega - 1$.

Να υπολογίστε τα πιο κάτω:

(α) $\rho(\omega) - \sigma(\omega) + \omega \cdot \varphi(\omega) =$

(β) $\sigma(\omega) \cdot \varphi(\omega) =$

(γ) $\frac{\rho(-1)}{\sigma(2)} =$

Θέμα 2: Δυο ομάδες παιδιών Α και Β παίζουν κρυφτό. Λένε τα παιδιά της ομάδας Α στα παιδιά της Β: «ελάτε δύο στην ομάδα μας να γίνουμε διπλάσιοι από σας». Από την άλλη τα παιδιά της ομάδας Β λένε στα παιδιά της Α: «ελάτε δύο στην ομάδα μας να γίνουμε ίσοι με σας». Να βρείτε πόσα παιδιά έχει η κάθε ομάδα.
(Να λυθεί με σύστημα)

Θέμα 3: (α) Να βρείτε και να παραστήσετε γραφικά τις κοινές λύσεις των ανισώσεων

$$2(6 - x) + 5x \leq 28 + x \quad \text{και} \quad \frac{3x+1}{4} - \frac{x-3}{2} < \frac{4x-1}{6}$$

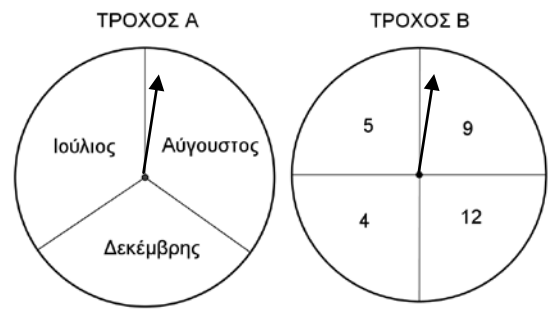
(7 μον.)

(β) Να επιλύσετε τον πιο κάτω τύπο ως προς β :

$$T = \alpha \cdot (\beta + x)$$

(3 μον.)

Θέμα 4: Ο Κώστας είναι μαθητής του Γυμνασίου και επιθυμεί να πάει ένα ταξίδι με τους γονείς του. Γυρίζει τον τροχό Α για να επιλέξει τον μήνα ταξιδιού και ακολούθως τον τροχό Β για να επιλέξει την ημερομηνία.



(α) Να βρείτε τον δειγματικό χώρο του πειράματος

(β) Να υπολογίσετε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

Γ: το ταξίδι θα γίνει σε καλοκαιρινό μήνα

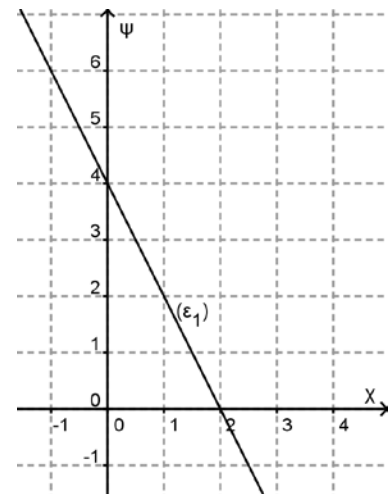
Δ: το ταξίδι θα γίνει το μήνα Δεκέμβριο και η ημερομηνία θα είναι άρτιος αριθμός

Ε: το ταξίδι θα γίνει μετά την πρώτη εβδομάδα του μήνα

Θέμα 5: Το σχήμα δείχνει τη γραφική παράσταση της ευθείας (ε_1) .

(α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας (ε_1) .

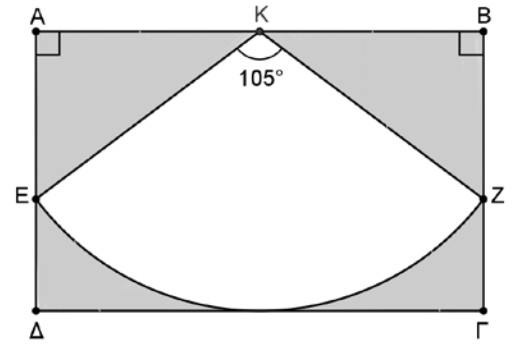
(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ε_1) .



(γ) Στο ίδιο σύστημα αξόνων να σχεδιάσετε τις ευθείες (ε_2) : $\psi = 6$ και (ε_3) : $x = 2$.

(δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζεται από τις ευθείες (ε_1) , (ε_2) και (ε_3) .

Θέμα 6: Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με $AB=16\text{ cm}$ και $A\Delta=10\text{ cm}$. Το K είναι το μέσο του AB και το τόξο EZ έχει γραφτεί με κέντρο το K και ακτίνα KE .
 Να υπολογίσετε:
 (α) το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας,
 (β) την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

.....
 Παναγιώτα Δημοφάνους

.....
 Γεωργιάδης Πέτρος

.....
 Χρίστος Αναστασιάδης

.....
 Άδωνις Κυριάκου

.....
 Φυτούλα Τσερκέζου

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ (Β.Δ.)

.....
 Φυλακτού Δήμητρα

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....
 Κυριακή Θεοδώρου

ΛΕΜΕΣΟΥ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 10/06/14

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΩΡΑ: 10:30 -12:30

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΤΜΗΜΑ:

ΑΡ.:....

Το γραπτό αποτελείται από δέκα (10) σελίδες.

Οδηγίες: Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
Να γράφετε με μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).
Μη χρησιμοποιείτε διορθωτικό υγρό (tippex).

ΜΕΡΟΣ Α: Από τις δεκαπέντε (15) ασκήσεις να λύσετε μόνο τις δώδεκα (12). Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

ΘΕΜΑ 1: Να κάνετε τις πράξεις:

α) $5\omega + 2\omega - 4\omega$

β) $(-2x^3y) \cdot 3xy$

ΘΕΜΑ 2: Να λύσετε την ανίσωση $5x - 2 > x + 6$ και να παραστήσετε στην ευθεία των πραγματικών αριθμών τις λύσεις της.

ΘΕΜΑ 3: Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με $\hat{A} = 90^\circ$. Αν η μία κάθετη πλευρά του είναι ΑΒ= 5m και η υποτείνουσα ΒΓ=13m, να υπολογίσετε την πλευρά ΑΓ του τριγώνου.

ΘΕΜΑ 4: Η βαθμολογία δύο μαθητών σε 6 διαγωνίσματα στο μάθημα της Ιστορίας είναι:

A' μαθητής:	18	17	16	19	20	18
B' μαθητής:	20	19	18	18	19	20

- α) Να βρείτε τη μέση τιμή της βαθμολογίας κάθε μαθητή.
β) Να εκτιμήσετε ποιος από τους δύο μαθητές έχει καλύτερη επίδοση.
γ) Να βρείτε τη διάμεσο της βαθμολογίας κάθε μαθητή.
δ) Να βρείτε την επικρατούσα τιμή της βαθμολογίας κάθε μαθητή.

ΘΕΜΑ 5: Να λύσετε το σύστημα $\begin{cases} \psi = \chi + 3 \\ \chi + 2\psi = 9 \end{cases}$

ΘΕΜΑ 6: α) Αν τα ποσά x και y είναι ανάλογα, να συμπληρώσετε τα κενά στον παρακάτω πίνακα.
 β) Να εκφράσετε το y ως συνάρτηση του x .

x	64	16	...
y	16	...	0.2

ΘΕΜΑ 7: Να αντιστοιχίσετε τα διαστήματα της μεταβλητής x , της στήλης Α, με τις ορθές ανισώσεις της στήλης Β. Η αναλογία αντιστοίχισης είναι 1:1.

	ΣΤΗΛΗ Α Διάστημα		ΣΤΗΛΗ Β Ανίσωση
1.	$x \in (-2, 5)$	α.	$x > -2$
2.	$x \in (-2, +\infty)$	β.	$-2 \leq x < 5$
3.	$x \in [-2, 5)$	γ.	$-2 < x < 5$
4.	$x \in [-2, 5]$	δ.	$-2 \leq x \leq 5$
5.	$x \in (-2, 5]$		

1.	2.	3.	4.	5.

ΘΕΜΑ 8: Μία οικογένεια έχει τρία παιδιά. Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

α) Α: Το δεύτερο παιδί να είναι κορίτσι.

β) Β: Και τα τρία παιδιά να ανήκουν στο ίδιο φύλο.

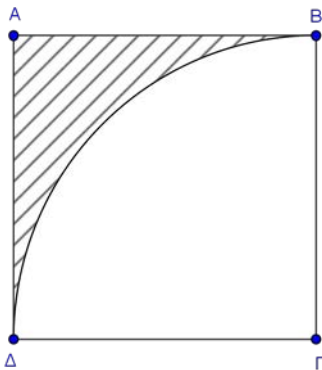
ΘΕΜΑ 9: Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = \sqrt{32} - 4\sqrt{2} + \sqrt{\frac{24}{6}} + \sqrt{(-2)^2} - \sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$$

ΘΕΜΑ 10: Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας, αν γνωρίζουμε ότι η γραφική της παράσταση περνά από το σημείο (2,1) και έχει κλίση -3.

ΘΕΜΑ 11: Στο παρακάτω σχήμα το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο. Με κέντρο το Γ και ακτίνα τη ΒΓ γράφουμε τόξο ΒΔ. Αν το μήκος του τόξου ΒΔ ισούται με 10π cm, να βρείτε:

- α) Την πλευρά του τετραγώνου.
- β) Το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



ΘΕΜΑ 12: Να σημειώσετε με $\checkmark$ στην κατάλληλη στήλη :

		ΟΡΘΟ	ΛΑΘΟΣ
A)	Η ευθεία με εξίσωση $\psi = \chi + 1$ διέρχεται από το σημείο (1 , 2)		
B)	Το ζεύγος (5, 1) είναι λύση του συστήματος: $\psi = 6 - \chi$ $\chi - \psi = 4$		
Γ)	Η εξίσωση $3\chi + 2 = 3\chi$ έχει άπειρες λύσεις.		
Δ)	Το τρίγωνο με πλευρές 6cm, 8cm και 10cm είναι ορθογώνιο.		

ΘΕΜΑ 13: Να βρεθεί η τιμή του κ ώστε η εξίσωση $\kappa\chi + 2 = 6 + 3(\chi - 1)$ να είναι αδύνατη.

ΘΕΜΑ 14: Το εμβαδόν ισοσκελούς τραπεζίου είναι 180 cm^2 . Η μεγάλη βάση του είναι διπλάσια από τη μικρή και το ύψος του ισούται με 12 cm. Να βρείτε την περίμετρο του τραπεζίου.

ΘΕΜΑ 15: Να αποδείξετε την ταυτότητα: $(\alpha - \beta)(\alpha + \beta) + (\alpha + \beta)^2 = 2\alpha(\alpha + \beta)$

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε μόνο τέσσερις (4) από τις έξι (6) ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

ΘΕΜΑ 1:

α) Δίνονται τα πολυώνυμα, $\varphi(\chi) = \chi^2 - 5\chi + 6$ και $\sigma(\chi) = 3\chi^2 - \chi - 3$. Να βρείτε:

i) $\varphi(\chi) + \sigma(\chi)$

ii) $\varphi(\chi) - \sigma(\chi)$

β) Να κάνετε τη διαίρεση: $(4\omega^2 - 4\omega + 1) : (2\omega - 1)$

ΘΕΜΑ 2: Στον ρόμβο ΑΒΓΔ δίνονται: $AB = (\chi + 2)\text{cm}$, $AD = (2\chi - 6)\text{cm}$. Αν οι διαγώνιοι του ρόμβου τέμνονται στο σημείο Ο και $AO = \chi \text{ cm}$, να υπολογίσετε:

- α) Την τιμή του χ .
- β) Την περίμετρο του ρόμβου
- γ) Τις διαγώνιους του ρόμβου.
- δ) Το εμβαδόν του ρόμβου.

ΘΕΜΑ 3:

Να βρεθεί το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν οι παρακάτω ανισώσεις.

$$\frac{\chi + 3}{3} - \frac{\chi + 2}{4} \geq 0$$

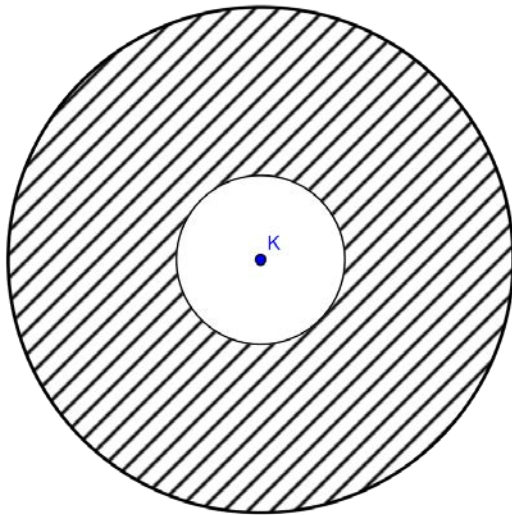
και

$$2(\chi - 1) > 3\chi - 5$$

ΘΕΜΑ 4:

α) Να λύσετε την εξίσωση $\frac{4-2x}{2} - 5x = 2(1-3x)$

β) Στο παρακάτω σχήμα το μήκος του μεγάλου κύκλου είναι $12\pi\text{cm}$ και το εμβαδόν του κυκλικού δακτυλίου (γραμμοσκιασμένου μέρους) είναι τριπλάσιο από το εμβαδόν του μικρού κύκλου.
Να βρείτε τις ακτίνες των δύο κύκλων.

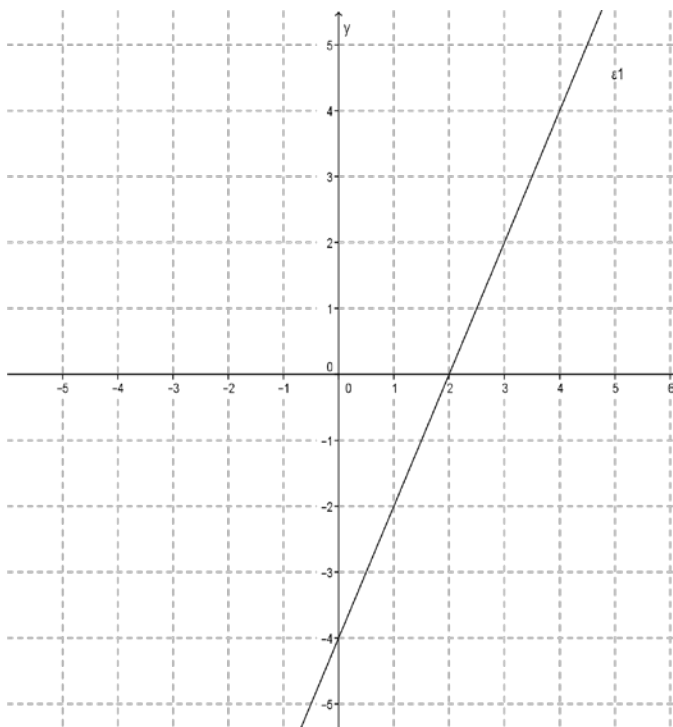


ΘΕΜΑ 5:

α) Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας ε_1

Να βρείτε: i) την κλίση της ευθείας ε_1 .

ii) την εξίσωση της ευθείας ε_1 .



β) Η γραφική παράσταση μίας ευθείας με εξίσωση την $\psi = (\mu - 2) \chi + \lambda$ περνά από το σημείο (1,5) και έχει κλίση 2. Να βρείτε τις τιμές των μ και λ .

ΘΕΜΑ 6: Σε μία παιδική συναυλία το εισιτήριο για παιδιά κοστίζει 10€ και το εισιτήριο για ενήλικες κοστίζει 2€ περισσότερα. Αν κόπηκαν 320 εισιτήρια συνολικής αξίας 3360€, να βρείτε πόσα εισιτήρια κόπηκαν σε κάθε κατηγορία. (Να λυθεί με σύστημα)

Η Διευθύντρια

.....

Ελένη Παπαστεφάνου

ΘΕΜΑ 6: Σε μία παιδική συναυλία το εισιτήριο για παιδιά κοστίζει 10€ και το εισιτήριο για ενήλικες κοστίζει 2€ περισσότερα. Αν κόπηκαν 320 εισιτήρια συνολικής αξίας 3360€, να βρείτε πόσα εισιτήρια κόπηκαν σε κάθε κατηγορία. (Να λυθεί με σύστημα)

Οι Εισηγητές

.....

Ηλιάνα Γεωργίου

.....

Στελλίνα Σωκράτους

Η Διευθύντρια

.....

Ελένη Παπαστεφάνου

ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΓΕΡΟΣΚΗΠΟΥ

Σχολική Χρονιά : 2013 – 2014

Βαθμός :

Ολογράφως :

Υπογραφή :

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία : 10/06/2014

Τάξη : Β΄

Ώρα : 10:30 π.μ. -12:30 μ.μ.

Ονοματεπώνυμο : Τμήμα: Αρ:

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής και κινητού τηλεφώνου.
2. Να γράφετε μόνο με μπλε πένα. (Για τα σχήματα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι)
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 10 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄ : Από τα 15 θέματα να απαντήσετε **ΜΟΝΟ** στα 12.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

ΘΕΜΑ 1: Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση :

$$5x + 13 > 18$$

ΘΕΜΑ 2: Να κάνετε τις πράξεις:

α) $2x + 2\psi + 8x - 7\psi =$

β) $(-2\alpha)(6\alpha\beta) =$

ΘΕΜΑ 3: Από τους βαθμούς του Άρη και της Δώρας στο μάθημα των μαθηματικών που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα, να βρείτε ποιο από τα δύο παιδιά έχει το μεγαλύτερο μέσο όρο.

Άρης	15	16	17
Δώρα	18	11	16

ΘΕΜΑ 4: Να υπολογίσετε τις πιο κάτω ρίζες:

$$(\alpha) \sqrt{16} = \quad (\beta) \sqrt{\frac{4}{9}} = \quad (\gamma) \sqrt[3]{8} = \quad (\delta) -\sqrt[3]{1} =$$

ΘΕΜΑ 5: Δίνεται το μονώνυμο $-6x^2y$

(α) Ο βαθμός του ως προς x είναι:

(β) Ο βαθμός του ως προς y είναι:

(γ) Το αντίθετο του μονώνυμο είναι:

(δ) Το κύριο μέρος του είναι:

ΘΕΜΑ 6: Να προσδιορίσετε τους αριθμούς α και β στην πιο κάτω εξίσωση έτσι ώστε η εξίσωση να είναι αόριστη $\alpha x + 3\beta = 4x + 5\beta + 6$.

ΘΕΜΑ 7: Οι βάσεις ισοσκελούς τραπεζίου είναι 8cm και 20 cm . Οι μη παράλληλες πλευρές του είναι 10 cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

ΘΕΜΑ 8 : Να λύσετε το σύστημα :

$$\psi = 5 - 2\chi$$

$$3\chi - 2\psi = 11$$

ΘΕΜΑ 9: Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο A(-1,3) και έχει κλίση $\lambda=2$.

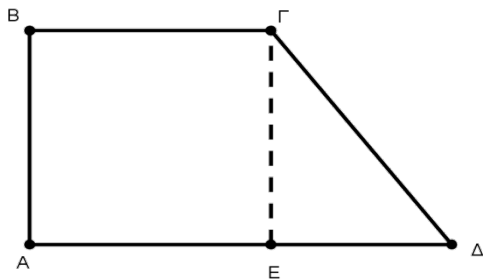
ΘΕΜΑ 10: Ρίχνουμε πρώτα ένα ζάρι κι ακολούθως ένα νόμισμα.

Ποια είναι η πιθανότητα των ενδεχομένων :

A: να έρθει στο ζάρι η ένδειξη 4 και στο νόμισμα η ένδειξη Γράμματα

B : να έρθει στο ζάρι περιττός αριθμός και στο νόμισμα η ένδειξη κορώνα

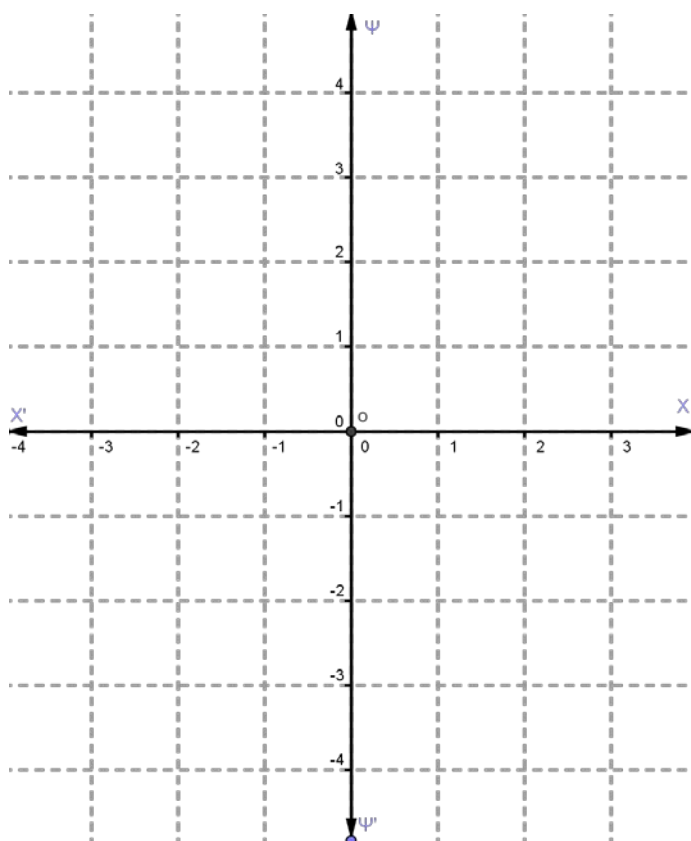
ΘΕΜΑ 11: Ο κύριος Αντρέας θέλει να περιφράξει με δίχτυ τον κήπο του, που έχει σχήμα τετράπλευρο ΑΒΓΔ, όπως φαίνεται πιο κάτω. Αν το ΑΒΓΕ είναι τετράγωνο, η $\Gamma\Delta = 5m$ και η $\Delta E = 3m$, να βρείτε πόσα θα πληρώσει, αν το δίχτυ που θα βάλει στοιχίζει €8 το μέτρο. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



ΘΕΜΑ 12: Σε μια κατασκήνωση με 20 παιδιά υπάρχουν τρόφιμα για 15 μέρες. Αν στην κατασκήνωση υπήρχαν 30 παιδιά, για πόσες μέρες θα αρκούσε η ίδια ποσότητα τροφίμων;

ΘΕΜΑ 13: Ρόμβος με διαγώνιους 30cm και 10cm είναι ισοδύναμος με παραλληλόγραμμο που έχει βάση εξαπλάσια από το αντίστοιχο σ' αυτή ύψος. Να βρείτε τη βάση και το ύψος του παραλληλογράμμου.

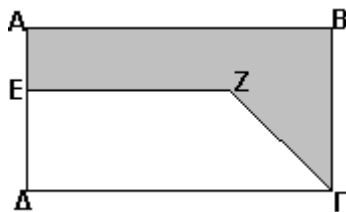
ΘΕΜΑ 14: Να κατασκευάσετε στο ίδιο ορθοκανονικό σύστημα αξόνων τις γραφικές παραστάσεις των ευθειών : $\psi=4$, $\chi=2$ και $\psi=2\chi$. Στη συνέχεια να βρείτε το σημείο τομής των τριών ευθειών.



ΘΕΜΑ 15:

Το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο και $EZ \parallel \Gamma\Delta$. Αν $AE = 2 \text{ cm}$,

$EZ = 15 \text{ cm}$, $Z\Gamma = 13 \text{ cm}$ και $\Gamma\Delta = 20 \text{ cm}$, να υπολογίσετε το εμβαδό του σκιασμένου μέρους.



ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τα 6 θέματα να απαντήσετε **ΜΟΝΟ στα 4.**

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

ΘΕΜΑ 1: Δίνονται τα πολυώνυμα: $A = 2\psi^3 + \psi^2 - 11\psi + 25$, $B = \psi^2 - 10\psi + 20$, $\Gamma = \psi - 5$
Να βρείτε:

α) $A - B + \Gamma =$

β) $B \div \Gamma =$

γ) $\Gamma^2 =$

δ) $10A - 11B =$

ΘΕΜΑ 2: : Να βρείτε τις κοινές λύσεις των παρακάτω ανισώσεων και να τις παραστήσετε στον άξονα των πραγματικών αριθμών

$$-6(\chi + 3) \leq -4(\chi - 1) \quad \text{και} \quad \chi + \frac{4\chi - 6}{2} > \frac{2(\chi - 1)}{3}$$

ΘΕΜΑ 3:

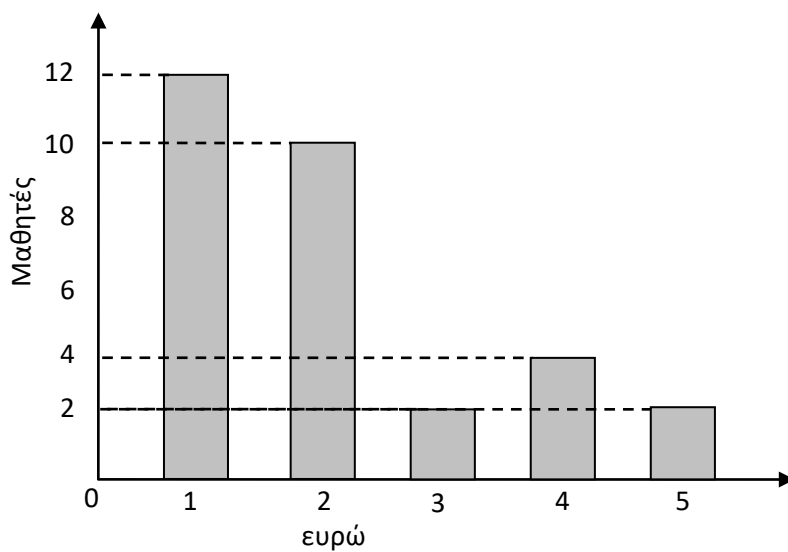
A) Η ευθεία $\psi = \alpha\chi + \beta$ περνά από το σημείο (1,3) και (2,5). Να βρείτε τις τιμές των α και β .

(B) Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις :

$$\alpha) \quad A = \sqrt{29 - \sqrt{13 + \sqrt{9}}}$$

$$\beta) \quad B = \sqrt{\frac{225}{81}} + \sqrt{\frac{16}{9}} \cdot \sqrt{\frac{169}{144}}$$

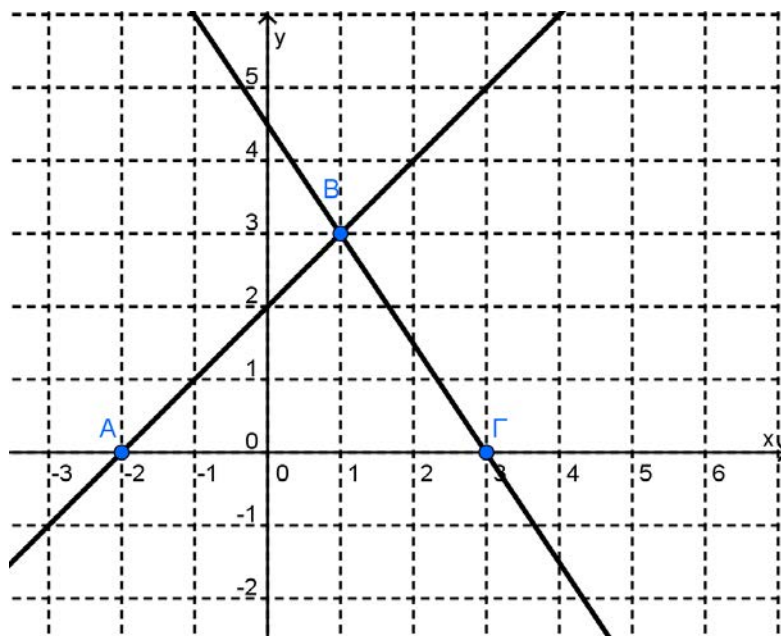
ΘΕΜΑ 4: Στο πιο κάτω διάγραμμα, φαίνονται τα χρήματα, σε ευρώ, που ξοδεύουν οι μαθητές ενός τμήματος κάθε μέρα στο σχολείο. Να υπολογίσετε:



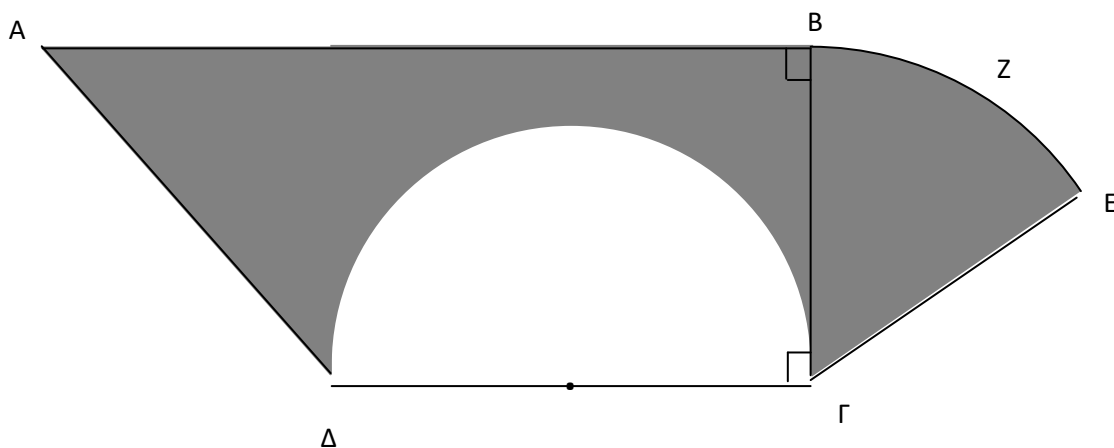
- α) Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές του τμήματος αυτού (0.5 μον.)
- β) Να υπολογίσετε την επικρατούσα τιμή, τη διάμεσο και τη μέση τιμή.(1.5 μον.)

ΘΕΜΑ 5: Στο πιο κάτω σχήμα:

- α) Να γράψετε τις συντεταγμένες των κορυφών του τριγώνου $AB\Gamma$.
- β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας AB .
- γ) Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο B και είναι παράλληλη στον άξονα $\psi\psi'$.
- δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

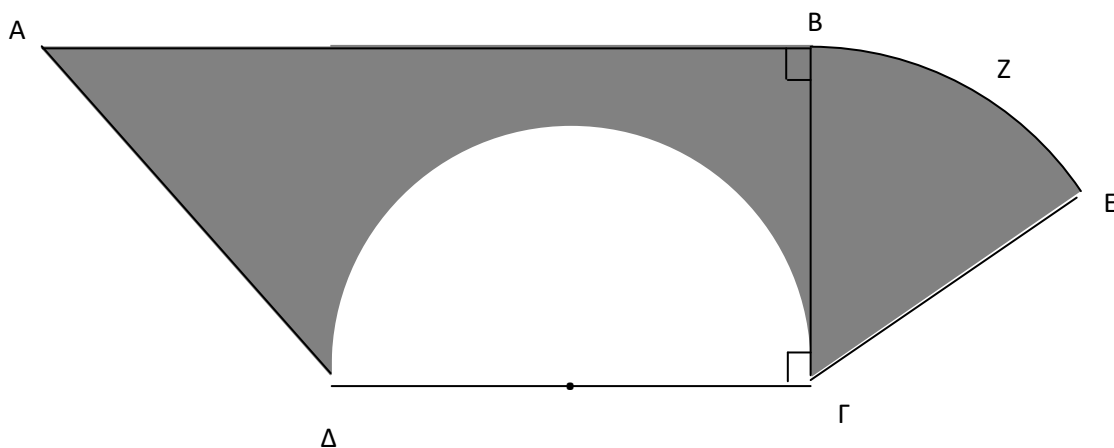


ΘΕΜΑ 6: Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται $AB=20\text{ cm}$, $B\Gamma=6\text{ cm}$, $A\Delta=10\text{ cm}$ και το μήκος του τόξου BZE είναι $\frac{5\pi}{6}\text{ cm}$. Να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης περιοχής.



Ο Διευθυντής:
Χριστοδούλου Ευάγγελος

ΘΕΜΑ 6: Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται $AB=20\text{ cm}$, $B\Gamma=6\text{ cm}$, $A\Delta=10\text{ cm}$ και το μήκος του τόξου BZE είναι $\frac{5\pi}{6}\text{ cm}$. Να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης περιοχής.



Εισηγητές:

Σοφοκλέους Μάρου Φροσούλα

Παпасυμεού Μικελίνα

Καλλασίδου Νικολέττα

Ο Συντονιστής:

Ευσταθίου Σπύρος

Ο Διευθυντής:

Χριστοδούλου Ευάγγελος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΤΑΞΗ: _____ Β'

ΜΑΘΗΜΑ: _____ Μαθηματικά

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: _____ 2 ώρες

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 03 / 6 / 2014

Βαθμός:

Ολογράφως:

Υπογραφή:

Όνομα μαθητή /τριας: _____ Τμήμα: _____ Αρ. _____

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. ΔΕΝ επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράφετε μόνο με μπλε μελάνι. (για τα σχήματα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι).
3. ΔΕΝ επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 9 (εννιά) δακτυλογραφημένες σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $8\chi\psi - 2\chi\psi - 4\chi\psi =$

β) $(6\chi^2\psi) \cdot (-2\chi\psi) =$

2. Να λύσετε την εξίσωση : $11 + 7\chi = 23 + 4\chi$

3. Να βρείτε την κλίση των ευθειών :

α) $\psi = -3\chi \Rightarrow \lambda = \dots\dots\dots$

β) $\psi = \frac{1}{2}\chi + 5 \Rightarrow \lambda = \dots\dots\dots$

γ) $\psi = 1 \Rightarrow \lambda = \dots\dots\dots$

δ) $\chi = 2 \Rightarrow \lambda = \dots\dots\dots$

4. Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων :

α) $\sqrt{9} + 2\sqrt{4} - 3\sqrt{25} =$

β) $\sqrt[3]{8} - \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9} =$

5. Από τα 175 κιλά σταφύλι, ένας γεωργός έβγαλε 35 κιλά μούστο. Από τα 200 κιλά σταφύλι, πόσα κιλά μούστο θα βγάλει;

6. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό :

α) Δύο μονώνυμα ονομάζονται όμοια όταν έχουν το ίδιο κύριο μέρος.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
β) Οι διαγώνιοι του τετραγώνου διχοτομούνται κάθετα	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
γ) $\sqrt{(-5)^2} = -5$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
δ) Οι αριθμοί 6, 8, 10 αποτελούν πυθαγόρεια τριάδα.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

7. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία A(1,3) και B(4,9).

8. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση στις πιο κάτω περιπτώσεις :

α) Η ευθεία $2x - y - 4 = 0$ περνά από το σημείο :

A. (0,2) B. (0,0) Γ. (0,-4) Δ. (-4,0)

β) Ο βαθμός του πολωνύμου $2x^3 - 3 + 4x - 5x^2$ είναι :

A. 6 B. 5 Γ. 4 Δ. 3

γ) Αν το μήκος κύκλου είναι ίσο με $12\pi \text{ cm}$, το εμβαδόν αυτού θα είναι ίσο με :

A. $20\pi \text{ cm}^2$ B. $36\pi \text{ cm}^2$ Γ. $144\pi \text{ cm}^2$ Δ. $24\pi \text{ cm}^2$

δ) Η επικρατούσα τιμή των αριθμών 2,4,5,3,4,7,2,4,7 είναι ο αριθμός :

A. 4 B. 7 Γ. 2 Δ. 5

9. Να αποδείξετε την ταυτότητα : $(\alpha + 1)^2 - 2\alpha = 2 + (\alpha - 1) \cdot (\alpha + 1)$

10. Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 4y = 13 \end{cases}$$

11. Να βρείτε την τιμή των α και β ώστε η εξίσωση : $(\alpha + 1)\chi + 5 = 3\chi + \beta$ να είναι αόριστη.

12. Αν $\rho(\chi) = 6\chi^2 - 5\chi - 21$ και $\sigma(\chi) = 2\chi + 3$, να υπολογίσετε :

α) $\rho(\chi) + 3\sigma(\chi) =$

β) $\rho(\chi) \div \sigma(\chi) =$

13.

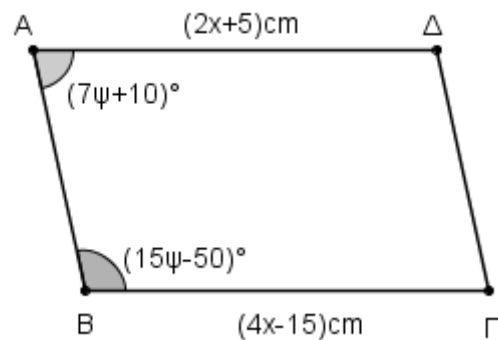
Δίνονται οι αριθμοί 13, γ, 31, 13, 20, 8, 31, 26, 31, 27. Αν η μέση τιμή των αριθμών αυτών είναι 21, να βρείτε : α) Τον αριθμό γ.

β) Τη διάμεσο (χ_δ).

14. Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο είναι ισεμβαδικό με ρόμβο. Η μία διαγώνιος του ρόμβου είναι ίση με 16cm . Αν το μήκος του ορθογωνίου είναι διπλάσιο από το πλάτος του και η περίμετρος του είναι ίση με 36cm , να βρείτε :
- α) Το εμβαδόν του ορθογωνίου.
β) Την άλλη διαγώνιο του ρόμβου.

15.

Στο διπλανό σχήμα, το ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο.
Να υπολογίσετε :
(α) Την τιμή του χ .
(β) Το μήκος της πλευράς ΑΔ.
(γ) Την τιμή του ψ .
(δ) Τις γωνίες του παραλληλογράμμου.



ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων :

$$8x - 3(x - 1) < 14 - 6x \quad \text{και} \quad \frac{x - 7}{4} \leq x + 1$$

2. Ρίχνουμε ένα νόμισμα 3 φορές.

α) Να βρείτε το δειγματικό χώρο Ω .

β) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου **A** : « το νόμισμα να φέρει την ίδια ένδειξη. »

γ) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου **B** : « το νόμισμα να φέρει ακριβώς μία φορά την ένδειξη Κορώνα »

δ) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου **Γ** : « το νόμισμα να φέρει τουλάχιστον δύο ενδείξεις Γράμματα ».

3. Σε μία ταβέρνα παρήγγειλαν φαγητό 15 άτομα. Μερικοί παρήγγειλαν κρέας προς 10 ευρώ τη μερίδα και οι υπόλοιποι ψάρι προς 15 ευρώ τη μερίδα. Αν πλήρωσαν συνολικά 185 ευρώ, να βρείτε πόσα άτομα παρήγγειλαν κρέας και πόσα ψάρι.
Να λύσετε το πρόβλημα με τη βοήθεια συστήματος.
-

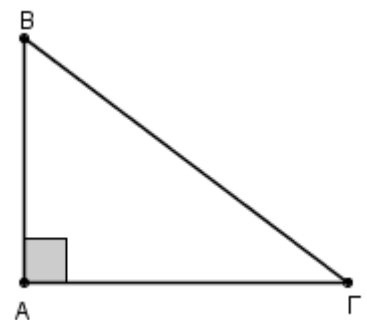
4. α) Να κάνετε τις πράξεις, χρησιμοποιώντας τις ιδιότητες των ριζών, και να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης A :

$$A = \sqrt{20 + \sqrt[3]{81} : \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{4} + \sqrt{13 + \sqrt{9}}} =$$

- β) Στο διπλανό ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{A} = 90^\circ$),
η πλευρά ΒΓ είναι ίση με την τιμή της παράστασης A
που βρήκατε πιο πάνω και οι κάθετες πλευρές ΑΒ και
ΑΓ έχουν μήκη χcm και $(\chi + 1)cm$ αντίστοιχα.

Αν η περίμετρος του τριγώνου ΑΒΓ είναι ίση με $12cm$,
να υπολογίσετε : α) την τιμή του χ .

β) το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.



5. Δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας $(\varepsilon_1): \psi = \alpha\chi + \beta$

Να βρείτε :

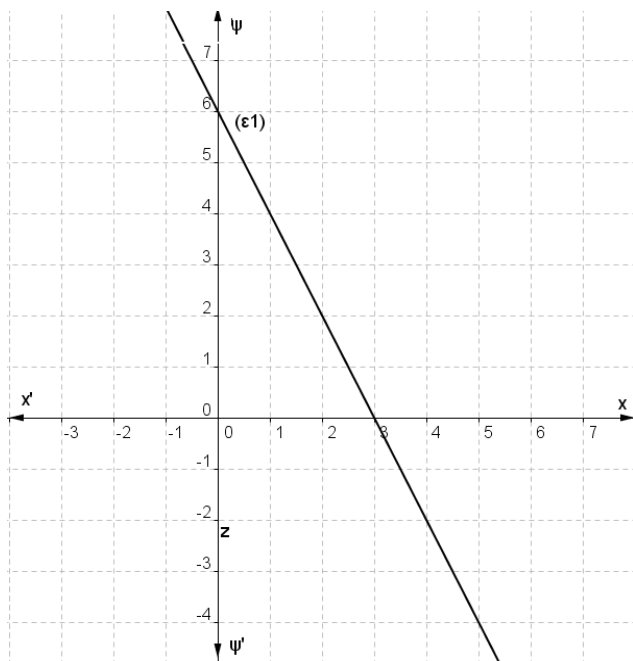
α) Την κλίση της ευθείας (ε_1) .

β) Τα σημεία τομής της ευθείας (ε_1) με τους άξονες $\chi\chi'$ και $\psi\psi'$.

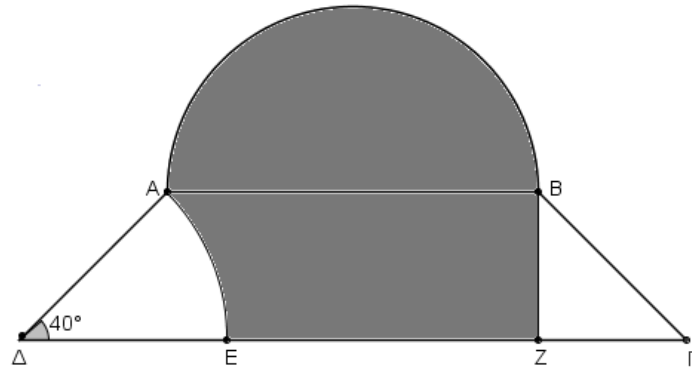
γ) Την εξίσωση της ευθείας (ε_1) .

δ) Την εξίσωση της ευθείας (ε_2) που τέμνει την (ε_1) στο σημείο $A(2,2)$ και τον άξονα των ψ στο σημείο $B(0,-3)$.

ε) Αν Γ είναι το σημείο τομής της ευθείας (ε_1) με τον άξονα των ψ , να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.



6. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ισοσκελές τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$, $AB \parallel \Delta\Gamma$, με εμβαδόν 42cm^2 .
 Η μεγάλη βάση του τραpezίου είναι κατά 2cm μικρότερη από το διπλάσιο της μικρής βάσης του και το ύψος του είναι ίσο με 3cm . Το τόξο AE , έχει γραφτεί με κέντρο το Δ και ακτίνα $A\Delta$ και η επίκεντρη γωνία $\widehat{A\Delta E} = 40^\circ$.
 Να υπολογίσετε :
 α) Τις βάσεις του τραpezίου.
 β) Την πλευρά $A\Delta$.
 γ) Την περίμετρο του μικτόγραμμου σχήματος.
 δ) Το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου.
 (Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π)



Εισηγητές

Χατζηκυριάκου Καίτη

Θεμιστοκλέους Σωτήρα

Ρήγας Χάρης

Αντωνίου Χριστιάνα

Στεφάνου Γεωργία

Διευθύντρια

Δρ. Γεωργίου Μαρία

ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓΙΟΥ ΑΝΤΩΝΙΟΥ ΛΕΜΕΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2013-2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/06/2014

ΩΡΑ: 10:30-12:30

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ώρες

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα :..... Αρ. :.....

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ

Αριθμητικά:.....

Ολογράφως:.....

Υπογραφή:.....

ΟΔΗΓΙΕΣ: 1. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής και κινητού τηλεφώνου .

2. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού (τύπου Tipp-ex).

3. Να γράφετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).

4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $2\chi + 3\psi + 4\chi + 5\psi =$

β) $(-3\chi^2\omega^3) \cdot (4\chi\omega) =$

2. Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και στη συνέχεια να παραστήσετε γραφικά τις λύσεις της πάνω στην ευθεία των ρητών αριθμών .

$$7\chi - 6 \leq 3\chi + 10$$

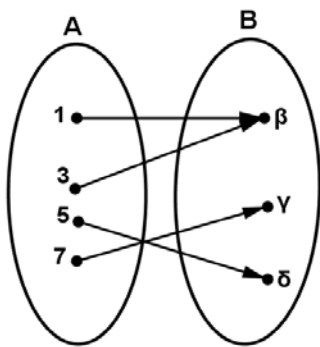
3. Να λύσετε το σύστημα:

$$\psi - 2\chi = 0$$

$$3\chi + 4\psi = 11$$

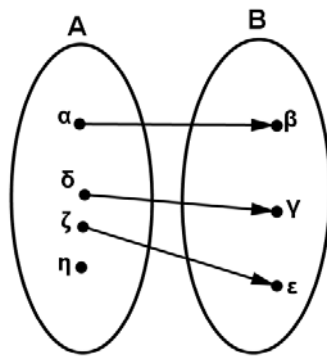
4. Να εξετάσετε αν οι πιο κάτω αντιστοιχίες ορίζουν συνάρτηση.

(α)



.....

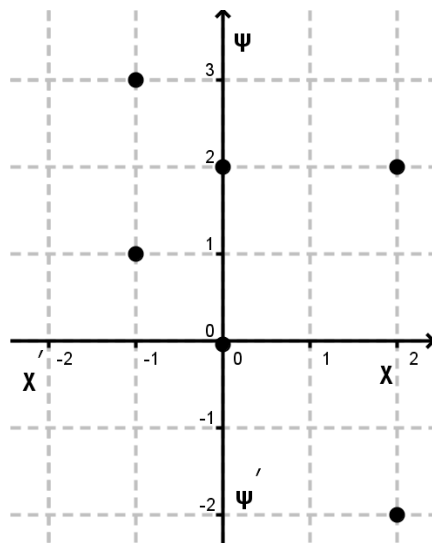
(β)



.....

(γ) $G = \{(-3,2), (4,3), (-4,2), (5,4)\}$

(δ)



.....

.....

5. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

α) $\psi = \frac{3}{10}\chi + 5$

β) $\psi = 5 - 6\chi$

γ) $\chi = -4$

δ) $3\chi - 2\psi + 5 = 0$

ε) $\psi = 7$

6. Ρίχνω πρώτα ένα νόμισμα και ακολούθως ένα ζάρι.

α) Να καταγράψετε το δειγματικό χώρο.

β) Ποια η πιθανότητα να έρθει στο νόμισμα η ένδειξη γράμματα και στο ζάρι ο αριθμός 4;

7. Σε κάθε τετράπλευρο της στήλης Α να αντιστοιχίσετε τη σωστή ιδιότητα που αναγράφεται στη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
α) Παραλληλόγραμμο	Α. Οι διαγώνιοι τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται
β) Ορθογώνιο	Β. Οι διαγώνιοι είναι ίσες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται
γ) Ρόμβος	Γ. Οι διαγώνιοι είναι άνισες και διχοτομούνται
δ) Τετράγωνο	Δ. Οι διαγώνιοι είναι ίσες και διχοτομούνται

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

α	β	γ	δ

8. Ένας κτηνοτρόφος από 60 Kg γάλα παράγει 12 Kg τυρί.

α) Πόσα Kg τυρί θα παραχθούν από 250 Kg γάλα;

β) Από πόσα Kg γάλα θα παραχθούν 90 Kg τυρί;

9. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

$$(\alpha) \sqrt{25} + \sqrt{81} + \sqrt[3]{8} =$$

$$(\beta) \sqrt{22 + \sqrt{9}} =$$

$$(\gamma) \frac{\sqrt{7} \cdot \sqrt{50}}{\sqrt{14}} =$$

$$(\delta) \sqrt[3]{\frac{8}{27}} - 3\sqrt{3^2} =$$

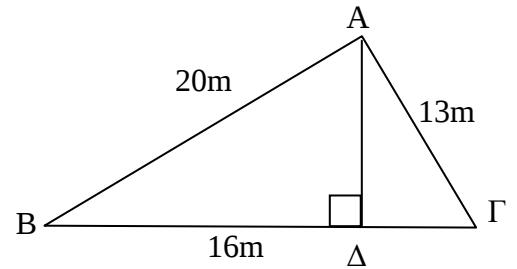
10. Για ποιες τιμές των α και β η πιο κάτω εξίσωση είναι αόριστη;

$$\alpha\chi + 4 = 8\chi + 10 - \beta$$

11. Το εμβαδό ενός κύκλου είναι ίσο με $81\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε το μήκος τόξου με επίκεντρη γωνία ίση με 30° . Η απάντηση να δοθεί συναρτήσει του π .

12. Τα αγόρια μιας τάξης είναι κατά 5 λιγότερα από το διπλάσιο των κοριτσιών. Αν φύγουν από την τάξη 3 αγόρια και έρθουν 4 κορίτσια, τότε τα αγόρια θα είναι ίσα με τα κορίτσια. Να βρείτε πόσα είναι τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια. (Να λύσετε το πρόβλημα με σύστημα)

13. Ένας γεωργός θέλει να περιφράξει το τριγωνικό κτήμα $AB\Gamma$ που φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα, όπου $AB = 20\text{m}$, $A\Gamma = 13\text{m}$ και $B\Delta = 16\text{m}$. Αν το συρματοπλέγμα που θα χρησιμοποιήσει κοστίζει €2 το μέτρο, πόσα χρήματα χρειάζεται για την περίφραξη;



14. Η βαθμολογία στα 9 μαθήματα ενός μαθητή Λυκείου για το Α' τετράμηνο είναι:

19, 11, 18, 13, 15, 18, 15, 18, 17

Να υπολογίσετε:

(α) τη μέση τιμή,

(β) τη διάμεσο,

(γ) την επικρατούσα τιμή,

(δ) τη διάμεσο για το Β' τετράμηνο, αν οι δύο χαμηλότερες βαθμολογίες ανέβηκαν κατά μία μονάδα η κάθε μια.

15. Ισοσκελές τραπέζιο με βάσεις 14cm και 26cm έχει περίμετρο 60cm . Το τραπέζιο είναι ισοδύναμο με ρόμβο του οποίου η μια διαγώνιος είναι πενταπλάσια της άλλης διαγωνίου του ρόμβου. Να βρείτε τις διαγώνιους του ρόμβου.

ΜΕΡΟΣ Β΄:

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να βρείτε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν οι ανισώσεις:

$$5\chi - 2 \leq 3(3\chi - 6) \qquad \frac{2\chi - 1}{10} < \frac{\chi}{2} - \frac{2(\chi - 1)}{5}$$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα $\varphi(\chi) = \chi^2 - 4\chi + 7$, $\rho(\chi) = \chi^2 - 5\chi$ και $\sigma(\chi) = \chi - 1$
Να βρεθούν τα πιο κάτω:

(α) $\sigma(\chi) + \varphi(\chi) - \rho(\chi) =$

(β) $\rho(\chi) \cdot \sigma(\chi) =$

(γ) $\rho(1) =$

(δ) $\varphi(\chi) : \sigma(\chi) =$

3.A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες ερωτήσεις:

α) Αν $\sqrt{\chi - 1} = 7$ τότε ο αριθμός χ είναι:

- i. 49
- ii. 15
- iii. 8
- iv. 50

β) Αν $\sqrt{\chi} + 6 = 10$ τότε ο αριθμός χ είναι:

- i. 4
- ii. 9
- iii. 16
- iv. 36

γ) Από τις παρακάτω εξισώσεις αδύνατη είναι :

- i. $0\chi = 0$
- ii. $5\chi = 0$
- iii. $0\chi = 5$
- iv. $5\chi = 5$

δ) Δίνονται τα μονώνυμα $A = -5\chi\psi^2$ και $B =$ το αντίθετο μονώνυμο του A .

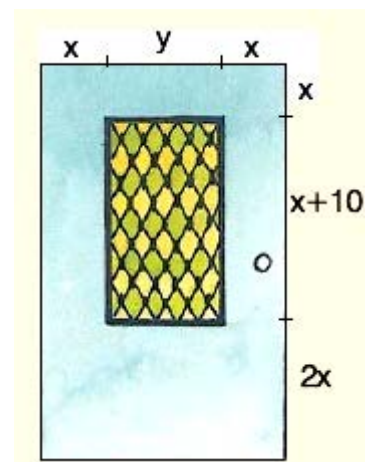
Τότε η παράσταση $A+B$ ισούται με:

- i. 1
- ii. 0
- iii. $-10\chi\psi^2$
- iv. $\chi\psi^2$

ε) Η παράσταση $-5(2 - \chi)$ είναι ίση με:

- i. $-10 - \chi$
- ii. $-10 - 5\chi$
- iii. $-10 + 5\chi$
- iv. $10 - 5\chi$

3B) Στο διπλανό σχήμα φαίνεται η πρόσοψη μιας πόρτας, που είναι κατασκευασμένη από αλουμίνιο. Αν ένα μέρος της πόρτας είναι διακοσμητικό τζάμι, να προσδιοριστεί το πολυώνυμο που εκφράζει το εμβαδόν του αλουμινίου, το οποίο απαιτείται για την κατασκευή της πρόσοψης της πόρτας.

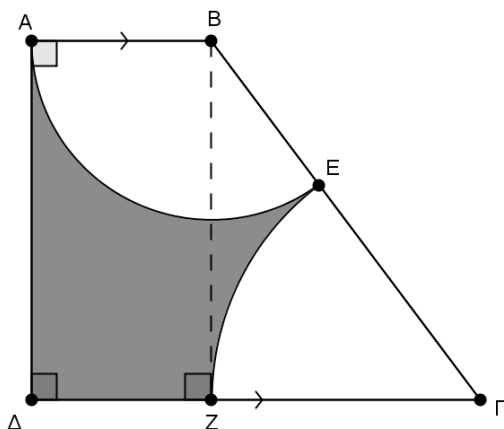


4. α) Να βρείτε τη τιμή της παράστασης $A = 20\lambda + 15\mu$ όπου λ και μ οι πιο κάτω παραστάσεις:

$$\lambda = \sqrt{\sqrt{81} - \sqrt{17} + \sqrt{64}} \quad \text{και} \quad \mu = \sqrt{10 + \sqrt{29} + \sqrt{49}}$$

β) Ένα αυτοκίνητο με ταχύτητα A km/h διανύει μια απόσταση σε 6 ώρες. Σε πόσες ώρες θα διανύσει την ίδια απόσταση αν αυξήσει την ταχύτητα του κατά το $1/5$ της; (όπου A η τιμή της παράστασης στο ερώτημα (α)).

5. Στο πιο κάτω σχήμα το τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με γωνίες $\hat{\Delta} = \hat{A} = 90^\circ$ και $\hat{\Gamma} = 54^\circ$, $AB = 2$ cm και $\Gamma\Delta = 5$ cm. BAE και ΓEZ είναι κυκλικοί τομείς με κέντρα τα B και Γ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας συναρτήσει του π .



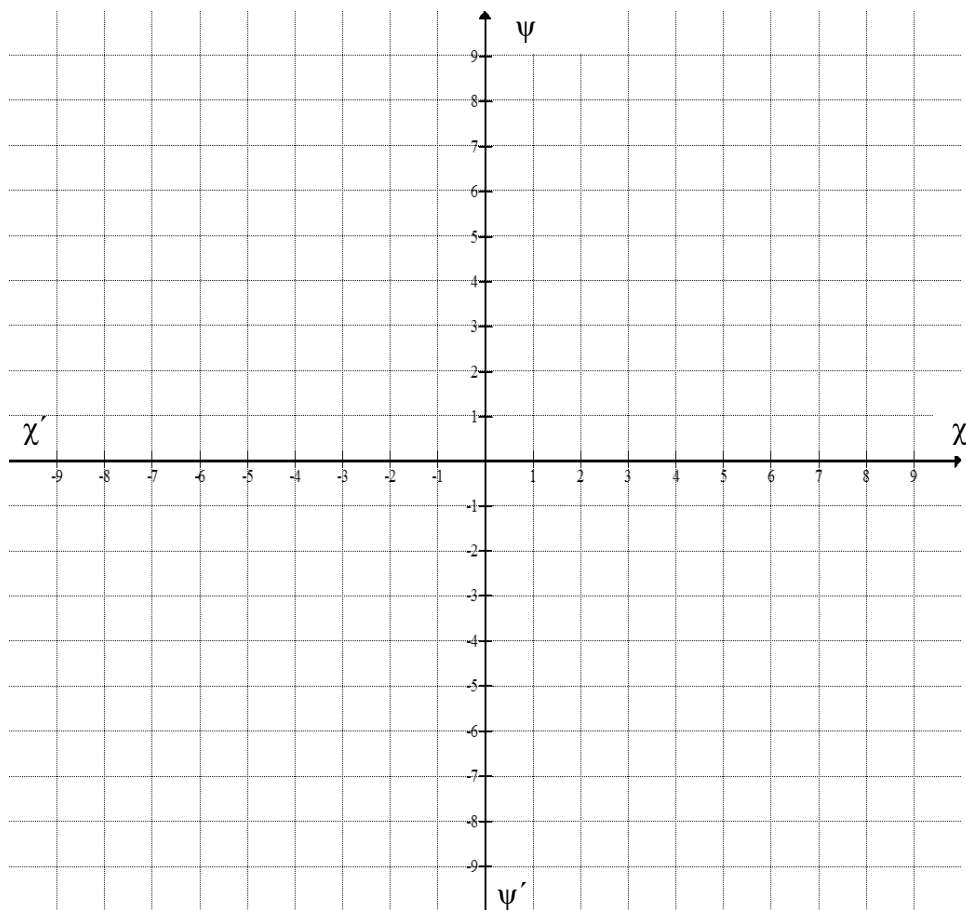
6. i) Να παραστήσετε γραφικά τις ευθείες $\varepsilon_1 : 2\chi - \psi = 4$ και $\varepsilon_2: \psi = \chi + 1$ στο ίδιο σύστημα αξόνων.
 ii) Να βρείτε την γραφική λύση του συστήματος
 iii) Να βρείτε τα σημεία στα οποία οι ευθείες ε_1 και ε_2 τέμνουν τους άξονες $\chi\chi'$ και $\psi\psi'$.
 iv) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου που περικλείεται από τις ευθείες
 $\varepsilon_2: \psi = \chi + 1$, $\varepsilon_3: \chi = 5$ και $\varepsilon_4: \psi = -2$

$\varepsilon_1:$

χ			
ψ			
(χ, ψ)			

$\varepsilon_2:$

χ			
ψ			
(χ, ψ)			



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Αριστείδης Ποταμίτης

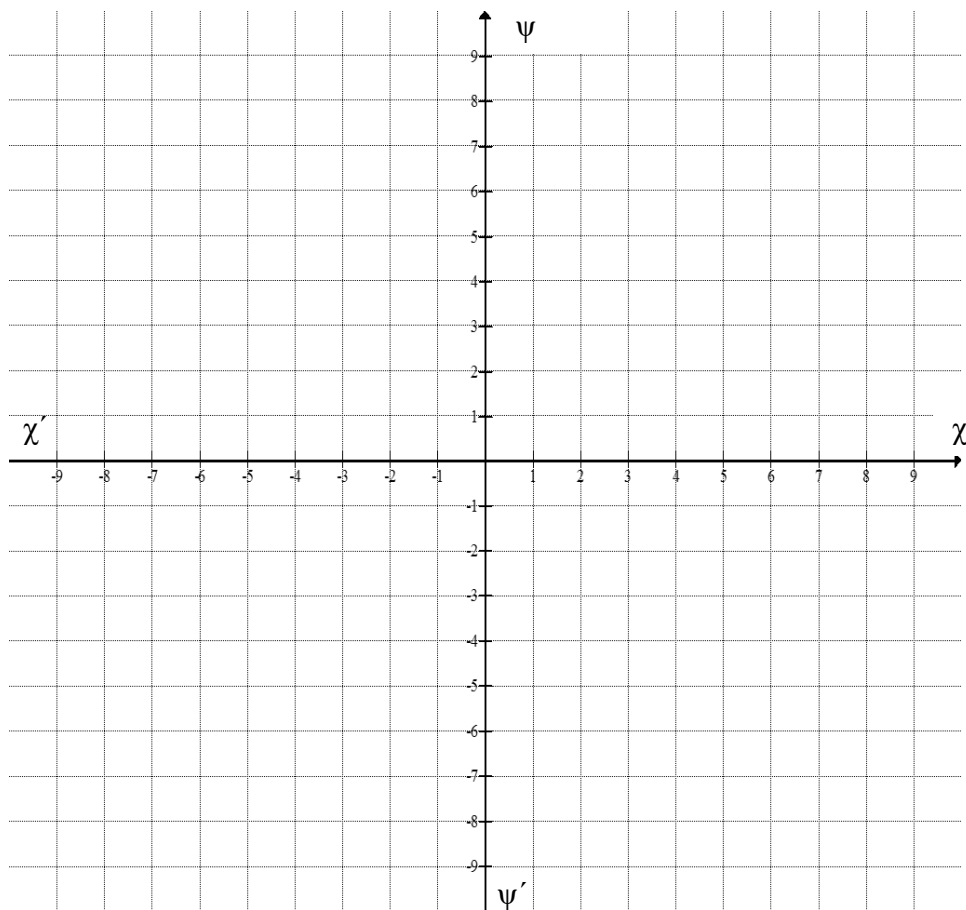
6. i) Να παραστήσετε γραφικά τις ευθείες $\varepsilon_1 : 2\chi - \psi = 4$ και $\varepsilon_2 : \psi = \chi + 1$ στο ίδιο σύστημα αξόνων.
 ii) Να βρείτε την γραφική λύση του συστήματος
 iii) Να βρείτε τα σημεία στα οποία οι ευθείες ε_1 και ε_2 τέμνουν τους άξονες $\chi\chi'$ και $\psi\psi'$.
 iv) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου που περικλείεται από τις ευθείες
 $\varepsilon_2 : \psi = \chi + 1$, $\varepsilon_3 : \chi = 5$ και $\varepsilon_4 : \psi = -2$

ε_1 :

χ			
ψ			
(χ, ψ)			

ε_2 :

χ			
ψ			
(χ, ψ)			



ΟΙ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ

Αρτεμίου Κούλα

Σαλλούμη Σοφία

Χαρμανή Μαρία

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Αριστείδης Ποταμίτης

Βαθμός:.....

Ολογράφως:.....

Υπογραφή:.....

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Μάθημα: **Μαθηματικά**

Ημερομηνία: **06 Ιουνίου 2014**

Τάξη: Β'

Διάρκεια: 2 ώρες

Ονοματεπώνυμο:

Αριθμός:

Τμήμα:

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από έντεκα (11) σελίδες και είναι χωρισμένο σε δύο (2) μέρη.

Γενικές Οδηγίες:

- ✓ *Να χρησιμοποιήσετε μπλε στυλό μόνο.*
- ✓ *Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.*
- ✓ *Να γράψετε τις απαντήσεις σας στο εξεταστικό δοκίμιο, στον κενό χώρο μετά από κάθε ερώτηση.*
- ✗ *Απαγορεύεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής και διορθωτικού.*

ΜΕΡΟΣ Α: Από τις δεκαπέντε (15) ασκήσεις να απαντήσετε μόνο στις δώδεκα (12). Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

1) Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $2a^2 - a - 2a^2 - a =$

(β) $5a \cdot (-2a^3) =$

2) Να λύσετε το σύστημα:

$$2x - \psi = 8$$

$$\psi = 2 - 3x$$

3) (α) Να λύσετε την ανίσωση $15+5x \leq 0$.

(β) Να εξετάσετε αν το -3 είναι λύση της ανίσωσης. ΝΑΙ/ ΟΧΙ (κυκλώστε ανάλογα)

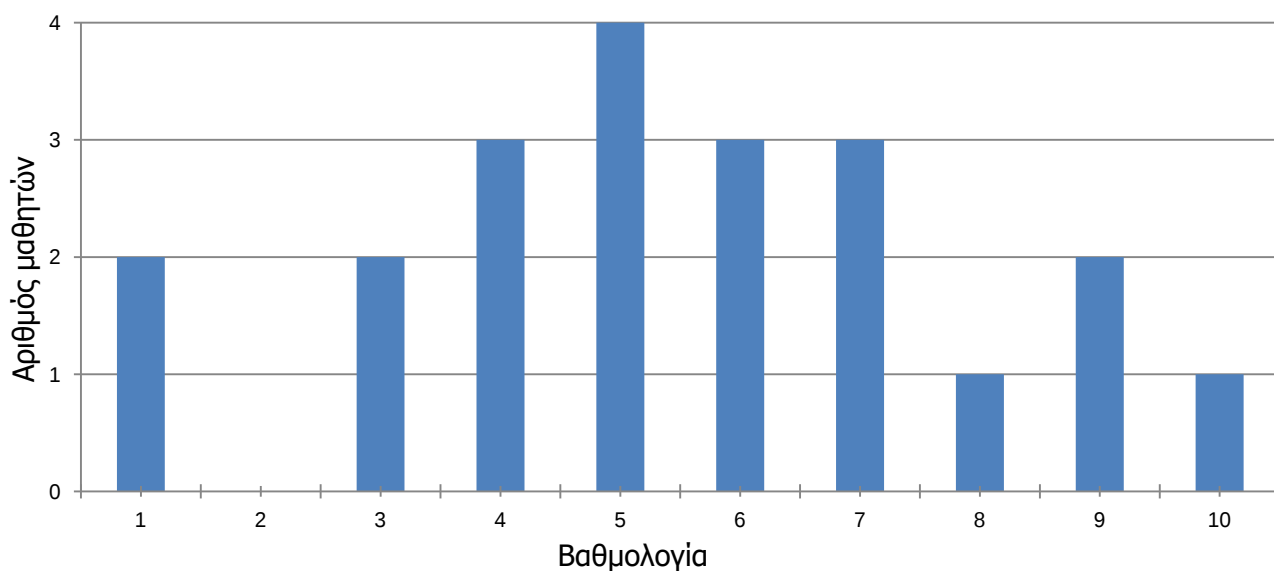
(γ) Να παραστήσετε γραφικά τη λύση της πιο πάνω ανίσωσης στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.



(δ) Να γράψετε τις τρεις μεγαλύτερες ακέραιες λύσεις της ανίσωσης.

1 ^η :	2 ^η :	3 ^η :
------------------	------------------	------------------

4) Το παρακάτω ραβδόγραμμα παρουσιάζει τους βαθμούς των μαθητών μιας τάξης στο πρώτο τους διαγώνισμα στα Μαθηματικά. Να υπολογίσετε:



(α) Τη μέση τιμή. _____ (ΠΡΟΣΟΧΗ: Η ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΣΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΕΙΝΑΙ ΑΠΟ ΤΟ 10)

(β) Την επικρατούσα τιμή. _____

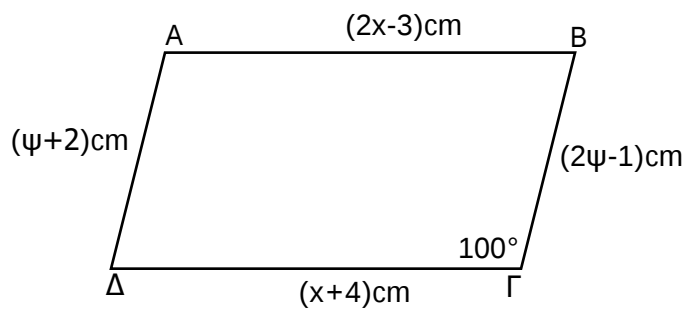
(γ) Τη διάμεσο. _____

(δ) Πόσοι είναι οι μαθητές του τμήματος. _____

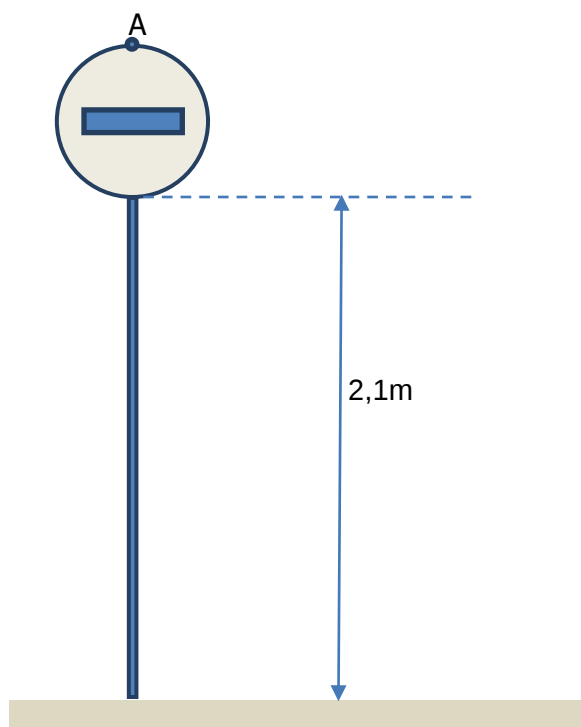
5) Να βρείτε την κλίση των παρακάτω ευθειών:

$\psi = 2x+1$	
$\psi = -3$	
$x = 1$	
$x-2\psi = 4$	

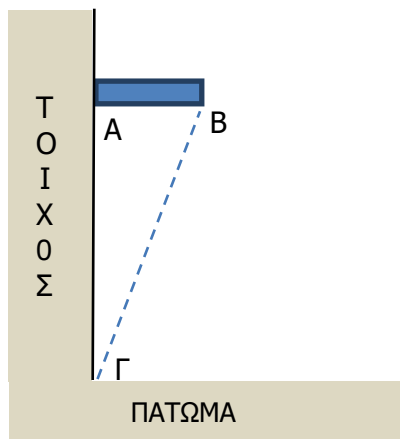
6) Αν ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο, να υπολογίσετε τις γωνίες και τις πλευρές του.



7) Αν η πινακίδα είναι κυκλική με περίμετρο 30πcm, και στηρίζεται σε πάσσαλο ύψους 2,1m, να βρείτε πόσο απέχει από το έδαφος το ψηλότερο σημείο της (Α).

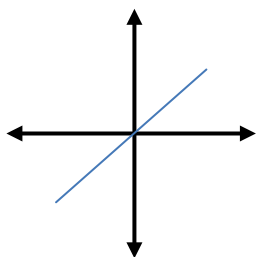


- 8) Ένα ράφι με μήκος 50cm (AB) στηρίζεται σε ένα τοίχο σε ύψος 100cm (ΑΓ) από το πάτωμα. Αν ΒΓ=110cm να εξετάσετε αν το ράφι είναι κάθετα τοποθετημένο στον τοίχο.

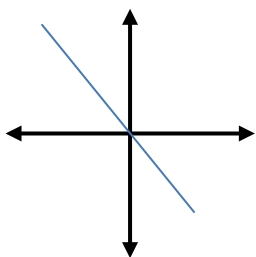


- 9) Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

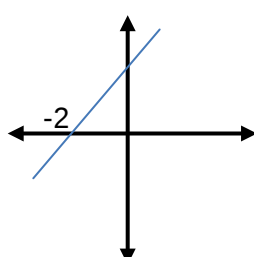
Ποια από τις παρακάτω γραφικές παραστάσεις περιγράφει την ευθεία $\psi = -2x$;



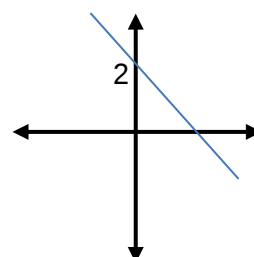
(α)



(β)



(γ)



(δ)

- 10) Ένα αυτοκίνητο κινείται με σταθερή ταχύτητα 80km/h και καλύπτει μια απόσταση σε 20 λεπτά. Αν η ταχύτητα του οχήματος ήταν 100km/h, σε πόση ώρα θα κάλυπτε την ίδια απόσταση;

- 11) Να εξετάσετε κατά πόσο η εξίσωση $\frac{5x}{6} - \frac{x+1}{3} = 3 + \frac{x-2}{2}$ έχει μια λύση, καμία λύση ή άπειρες λύσεις.

-
- 12) Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

Αν διπλασιάσουμε και τις **δύο** διαγώνιους ενός ρόμβου, τότε το εμβαδόν του:

- (α) δεν αλλάζει (β) διπλασιάζεται (γ) τριπλασιάζεται (δ) τετραπλασιάζεται

-
- 13) Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

(i) Σε ένα ορθογώνιο οι διαγώνιοί του:

- (α) είναι ίσες και τέμνονται κάθετα (β) είναι ίσες (γ) τέμνονται κάθετα (δ) είναι ίσες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται

(ii) Σε ένα ρόμβο οι διαγώνιοί του:

- (α) είναι ίσες και τέμνονται κάθετα (β) τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται (γ) είναι ίσες και διχοτομούνται (δ) τέμνονται κάθετα και δεν διχοτομούνται

(iii) Ποιο από τα παρακάτω τετράπλευρα **δεν** είναι παραλληλόγραμμο:

- (α) Ορθογώνιο (β) Ρόμβος (γ) Τετράγωνο (δ) Τραπεζίο

(iv) Σε ένα ισοσκελές τραπέζιο:

- (α) Οι διαγώνιοί του τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται (β) Οι διαγώνιοί του τέμνονται κάθετα (γ) Οι διαγώνιοί του διχοτομούνται (δ) Οι διαγώνιοί του είναι ίσες

14) Να δείξετε ότι: $\sqrt{3 + 3\sqrt{3 + \sqrt{36}}} = \frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt{24}}{\sqrt{6}}$

-
- 15) Ένα τραπέζιο με ύψος 6m είναι ισοδύναμο με ρόμβο που έχει περίμετρο 80m και μια διαγώνιο 32m. Να βρείτε τις βάσεις του τραπεζίου, αν ξέρουμε ότι η μεγάλη βάση είναι 8m μεγαλύτερη από τη μικρή. **(Να γίνουν τα σχήματα)**

ΜΕΡΟΣ Β: Από τις έξι (6) ασκήσεις να απαντήσετε μόνο στις τέσσερις (4). Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

1) Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $\frac{4a^3 - 8a^2 - 2a}{-6a^2} =$

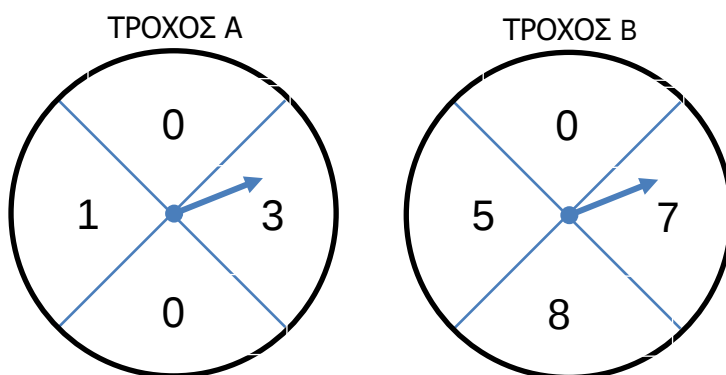
(β) $(x^2 - 2x + 2) \div (x - 4) =$

(γ) $(a-1)^2 + (a+1)(a-2) - 2a(a-4) =$

(δ) Να βρείτε το πολυώνυμο το οποίο, όταν διαιρεθεί με το $x - 2$, δίνει πηλίκο $x+3$ και υπόλοιπο -2 .

- 2) Ένας ξυλουργός θέλει να κατασκευάσει 20 τραπέζια, κάποια από τα οποία θα είναι με 3 πόδια και κάποια με 4 πόδια. Να βρείτε πόσα τραπέζια με 3 και πόσα με 4 πόδια θα κατασκευάσει, αν ξέρουμε ότι συνολικά τα πόδια είναι 65.

-
- 3) Γυρίζουμε το βέλος του τροχού A και μετά του B.

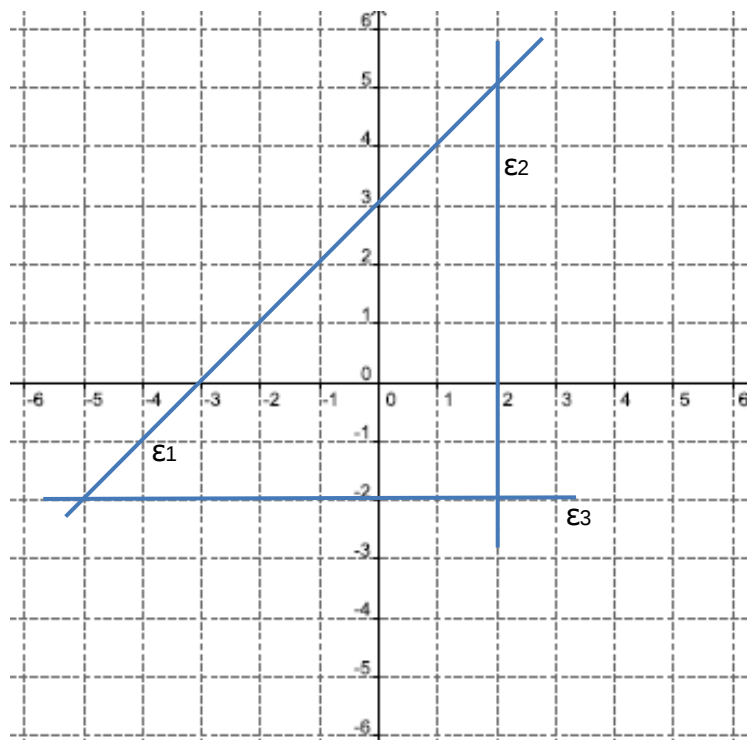


(α) Να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο.

(β) Να βρείτε τις πιθανότητες:

- (Α) η ένδειξη του Α τροχού να είναι το μηδέν. _____
(Β) το άθροισμα των δύο τροχών να είναι 12. _____
(Γ) η ένδειξη και των δύο τροχών να είναι περιττός αριθμός. _____
(Δ) το γινόμενο των δύο ενδείξεων να μην είναι μηδέν. _____

4) Δίνονται οι γραφικές παραστάσεις τριών ευθειών, ε_1 , ε_2 και ε_3 .



(α) Ποιες είναι οι συντεταγμένες του σημείου τομής της ευθείας ε_1 με τον άξονα xx' ; _____

(β) Ποιες είναι οι συντεταγμένες του σημείου τομής της ευθείας ε_1 με τον άξονα yy' ; _____

(γ) Να βρείτε την κλίση της ευθείας ε_1 . _____

(δ) Σε ποια ευθεία ανήκει το σημείο $(2, -1)$; _____

(ε) Να βρείτε τον τύπο της ευθείας ε_3 . _____

(ζ) Αν το σημείο $B(-4, \kappa)$ ανήκει στην ευθεία ε_1 , να βρείτε το κ . _____

(η) Να εξετάσετε αν το σημείο $(2, -2)$ ανήκει στην ευθεία ε_3 . ΝΑΙ / ΟΧΙ (κυκλώστε ανάλογα)

(θ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζουν οι τρεις ευθείες. _____

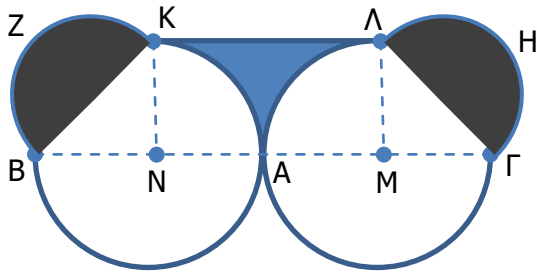
- 5) α) Η βαθμολογία του Γιώργου στο μάθημα της Ιστορίας για δυο διαγωνίσματα είναι 12 και 14 αντίστοιχα. Τι βαθμό πρέπει να πάρει στο επόμενο διαγώνισμα, αν θέλει να έχει μέσο όρο τουλάχιστο 15.

β) (i) Για ποιες τιμές του μ η αλγεβρική παράσταση $A = 4 - 2(\mu - 3) - 3\mu$ είναι θετικός αριθμός; Να περιγράψετε τις τιμές αυτές με διάστημα.

(ii) Για ποιες τιμές του μ η αλγεβρική παράσταση $B = \frac{\mu + 1}{5} - \frac{3(\mu + 1)}{10} + \mu - 2$ είναι αρνητικός αριθμός; Να περιγράψετε τις τιμές αυτές με διάστημα.

(iii) Να παραστήσετε στην ίδια ευθεία των πραγματικών αριθμών τις κοινές λύσεις του μ που προκύπτουν από τα (i) και (ii).

- 6) Δύο ίσοι κύκλοι με ακτίνα 10cm εφάπτονται εξωτερικά στο σημείο A, όπως φαίνεται στο σχήμα. Αν $\square KZB$, $\square \Lambda H\Gamma$ ημικύκλια $\square KA$, $\square \Lambda A$ τεταρτοκύκλια και $K\Lambda MN$ ορθογώνιο, να βρείτε:
- (α) το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας $K\Lambda A$.
- (β) το εμβαδόν και την περίμετρο των ημικυκλίων KZB και $\Lambda H\Gamma$.



Οι Εισηγητές:

**Γεωργία Περδίκη
Έλενα Κανναουρίδου
Ειρήνη Ανδρέου
Νικόλας Βασιλείου**

Η Διευθύντρια:

ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓΙΟΥ ΙΩΑΝΝΟΥ ΤΟΥ ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013 - 2014

ΜΕΡΟΣ Α': (60 μονάδες) Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ τις 12**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $2\chi\psi + 4\chi\psi - 3\chi\psi =$ (β) $-2\alpha \cdot (4\alpha\beta) =$

2. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $x(x-2) =$ (β) $(x+3)(x-1) =$

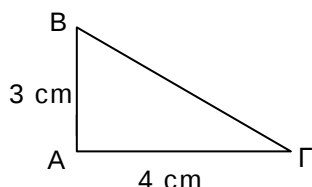
3. Να υπολογίσετε τις ρίζες:

(α) $\sqrt{25} =$ (β) $\sqrt[3]{8} =$ (γ) $\sqrt{8} \cdot \sqrt{2} =$ (δ) $\sqrt{45} \div \sqrt{5} =$

4. Το πιο κάτω τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο με $\hat{A} = 90^\circ$. Να υπολογίσετε:

(α) την υποτείνουσα του τριγώνου και

(β) την περίμετρο του τριγώνου.



5. Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τις λύσεις της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

$$8x - 2 < 3x + 13$$

6. Κύκλος έχει ακτίνα 10 m. Να υπολογίσετε:

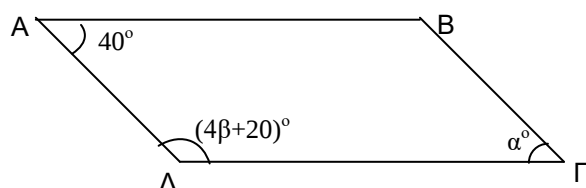
(α) το μήκος του κύκλου και (β) το εμβαδόν του κύκλου.

Να δώσετε τις απαντήσεις σας συναρτήσει του π.

7. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ βάζοντας σε κύκλο τον κατάλληλο χαρακτηρισμό:

(α)	Η εξίσωση $2x=6$ έχει μια λύση	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ
(β)	Η εξίσωση $0x=12$ είναι αδύνατη	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ
(γ)	Η εξίσωση $-4x=0$ είναι αόριστη	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ
(δ)	Η εξίσωση $0x=0$ είναι αόριστη	ΣΩΣΤΟ	ΛΑΘΟΣ

8. Στο πιο κάτω σχήμα το ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο. Να υπολογίσετε τις τιμές των α και β. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

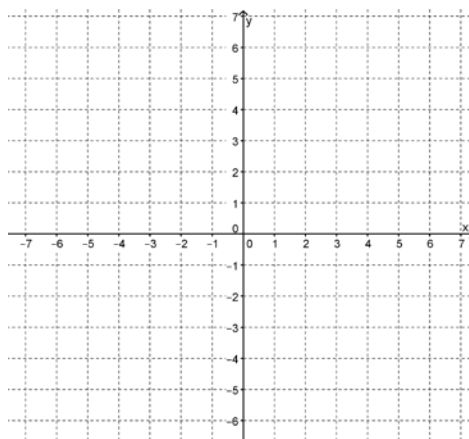


9. Ρόμβος έχει διαγωνίους 10 cm και 24 cm. Να υπολογίσετε:

(α) το εμβαδόν του ρόμβου (μον. 2) και (β) την περίμετρο του ρόμβου (μον. 3).

10. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση $\lambda = 3$ και περνά από το σημείο A $(-1, 6)$.
11. Τραπεζίο έχει εμβαδόν $E = 63 \text{ m}^2$ και ύψος $u = 6 \text{ m}$. Αν η μια βάση του είναι διπλάσια από την άλλη, να υπολογίσετε τις δύο βάσεις του.
12. Να αποδείξετε την ταυτότητα:
 $(2a-1)^2 - 2(2a^2 - 3a + 1) = 2a - 1$
13. Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{aligned} \chi - 3\psi &= 5 \\ 4\chi + \psi &= 7 \end{aligned}$$
14. Ένα τρένο που κινείται με σταθερή ταχύτητα 120 km/h καλύπτει την απόσταση των πόλεων A και B σε 3 ώρες. Αν η ταχύτητα του τρένου μειωθεί κατά 30 km/h , πόσο χρόνο θα χρειαστεί το τρένο για να καλύψει την απόσταση των πόλεων A και B;
15. Δίνεται η ευθεία (ϵ_1) με εξίσωση $\psi = 2\chi - 4$.
(α) Να βρείτε το σημείο τομής της (ϵ_1) με τον άξονα των χ .
(β) Να βρείτε το σημείο τομής της (ϵ_1) με τον άξονα των ψ .
(γ) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της (ϵ_1) .
(δ) Να βρείτε την κλίση της (ϵ_1) .



ΜΕΡΟΣ Β': (40 μονάδες) Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ ΤΙΣ 4**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.

1. Δίνονται τα πολυώνυμα $p(x) = x^2 - 7x + 6$ και $r(x) = x - 1$. Να υπολογίσετε τα πιο κάτω:
(α) $r(x) - 4p(x) =$ **(β)** $r(-1) + p(2) =$ **(γ)** $p(x) \div r(x) =$
2. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των πιο κάτω ανισώσεων, να τις παραστήσετε γραφικά στην ευθεία των πραγματικών αριθμών και να τις γράψετε σε μορφή διαστήματος:
 $-3\chi + 10 > 2 - 2(1 - \chi)$ και $\frac{3\chi}{2} - \chi \geq \frac{\chi - 10}{3} + 3$
3. **(α)** Να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:
 $\alpha = \sqrt{29 - \sqrt{13 + \sqrt{9}}}$, $\beta = \sqrt{15 + 3 \cdot \sqrt{49} + \sqrt[3]{3\sqrt{81}}}$, $\gamma = 2 \cdot \frac{\sqrt{48}}{\sqrt{3}}$

(β) Να εξετάσετε αν το τρίγωνο με πλευρές $\alpha = 5 \text{ cm}$, $\beta = \sqrt{39} \text{ cm}$ και $\gamma = 8 \text{ cm}$ είναι ορθογώνιο.

4. **(α)** Να εξετάσετε κατά πόσο τα πιο κάτω ζεύγη ποσών είναι ευθέως ανάλογα ή αντιστρόφως ανάλογα ή κανένα από τα δύο.

- (i) Η περίμετρος ενός τετραγώνου και το μήκος της πλευράς του.
 (ii) Το εμβαδόν ενός τετραγώνου και το μήκος της πλευράς του.

(β) Δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ με πλευρά $2\sqrt{2} \text{ cm}$. Να υπολογίσετε:

- (i) την περίμετρο του τετραγώνου ΑΒΓΔ.
 (ii) τις διαγωνίους ΑΓ και ΒΔ του τετραγώνου ΑΒΓΔ.

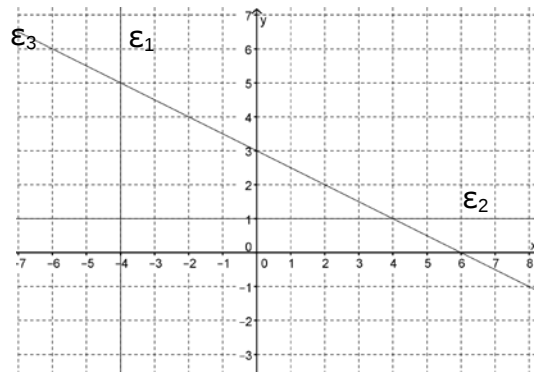
5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται οι γραφικές παραστάσεις στων ευθειών ϵ_1 , ϵ_2 και ϵ_3 .

(α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας ϵ_1 .

(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ϵ_1 .

(γ) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ϵ_2 και ϵ_3 .

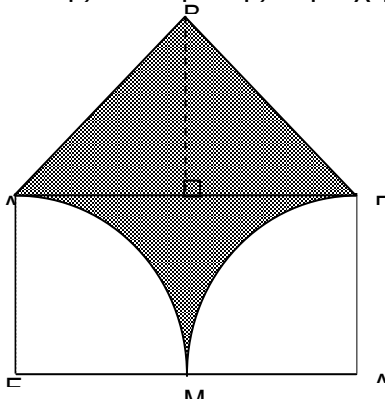
(δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζουν οι ευθείες ϵ_1 , ϵ_2 και ϵ_3 .



6. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται:

- ΑΒΓ ισοσκελές τρίγωνο με $AB = BG = 10 \text{ m}$ και $DE = 12 \text{ m}$
- ΑΓΔΕ ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με Μ μέσο της ΔΕ
- ΑΜ και ΜΓ τεταρτοκύκλια

Να υπολογίσετε: **(α)** το εμβαδόν και **(β)** την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής. Να δώσετε τις απαντήσεις σας συναρτήσει του π.



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΤΑΞΗ : Β΄

ΘΕΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΤΜΗΜΑ:.....

ΑΡΙΘΜΟΣ:.....

ΒΑΘΜΟΣ:

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 6 /06/2014

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ώρες

ΩΡΑ:10:30 π.μ – 12.30 μ.μ

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράφετε μόνο με μελάνι μαύρο ή μπλε.
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 8 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄ : Από τα δεκαπέντε (15) θέματα να απαντήσετε μόνο τα δώδεκα(12).

Κάθε σωστό θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1) Να κάνετε τις πράξεις: α) $2\psi^2 + 3\psi^2 - \psi^2 =$

β) $(5\alpha\beta) \cdot (-3\alpha^2\beta) =$

2) Να λύσετε την ανίσωση και να παραστήσετε τη λύση πάνω στην ευθεία των πραγματικών αριθμών : $6x + 7 < 3x + 13$

3) Να λύσετε τις εξισώσεις: α) $\frac{12}{x} = \frac{6}{5}$

β) $\frac{x}{3} = \frac{x+4}{2}$

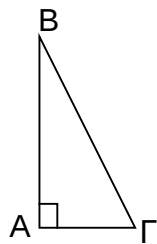
4. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $\sqrt{16} + \sqrt{25} + \sqrt{4} =$

β) $(\sqrt{91})^2 =$

5. Να υπολογίσετε την πλευρά ΒΓ ορθογωνίου τριγώνου ΑΒΓ με $\hat{A} = 90^\circ$,

ΑΒ= 8 m και ΑΓ = 6 m.



6. Δίνονται τα πολυώνυμα: $A(x) = x^2 - 5x + 6$ $B(x) = 2x + 3$. Να υπολογίσετε:

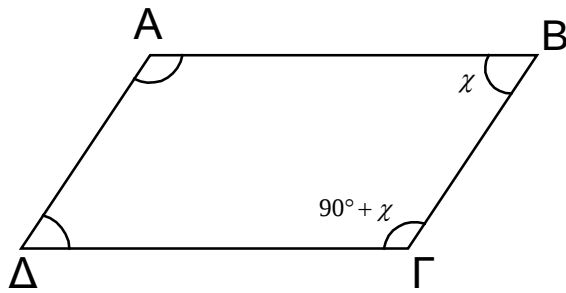
α) $A(x) + B(x) =$

β) $A(x) - B(x) =$

7. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση 2 και περνά από το σημείο (0,1).

8. Να βρείτε τη μέση τιμή και τη διάμεσο των αριθμών: 7, 5, 5, 2, 4, 2

9. Να υπολογίσετε όλες τις γωνίες του παραλληλόγραμμου ΑΒΓΔ.



10. Να λύσετε το σύστημα : $\chi + \psi = 2$

$$3\chi - \psi = -6$$

11. Με 70 κιλά αλεύρι φτιάχνουμε 50 ψωμιά. Πόσα κιλά αλεύρι χρειάζονται για να φτιάξουμε 80 ψωμιά;

12. Ρίχνω δύο νομίσματα με δύο όψεις κορώνα και γράμματα.

α) Να καταγράψετε το δειγματικό χώρο.

β) Να βρείτε την πιθανότητα να έχουμε την ίδια ένδειξη στα δύο νομίσματα.

13. Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ με ύψος 12 cm. Η μεγάλη του βάση είναι κατά 10 cm μεγαλύτερη από τη μικρή βάση. Αυτό είναι ισοδύναμο με παραλληλόγραμμο του οποίου η βάση είναι 20 cm και το ύψος 9 cm. Να υπολογίσετε την περίμετρο του τραπεζίου.

14. Να βρείτε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν οι ανισώσεις:

$$2 - x > -5 \quad \text{και} \quad x + 1 \leq \frac{x}{3} + \frac{1}{2}$$

15. Το πιο κάτω πρόβλημα να λυθεί με τη βοήθεια εξίσωσης.

Ο Μάριος σήμερα έχει τριπλάσια ηλικία από τον Πέτρο. Μετά από 8 χρόνια ο Μάριος θα έχει διπλάσια ηλικία από τον Πέτρο. Να βρείτε τις σημερινές τους ηλικίες.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τις 6 ασκήσεις **να λύσετε μόνο τις 4** . Κάθε άσκηση βαθμολογείται **με δύο μονάδες**.

1. α) Να βρείτε το κ και λ στην πιο κάτω εξίσωση έτσι ώστε να είναι αόριστη:

$$(\kappa - 3) \cdot \chi = \lambda - 6$$

β) Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{3\chi - 1}{6} + 2 - 6\chi = \frac{1}{3} - \frac{4\chi + 1}{2}$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα :

$$\varphi(x) = 3x^3 - 10x + 2x^2 - 7, \quad \rho(x) = x - 1 \quad \text{και} \quad \omega(x) = x^2 - 2x^3 - 4. \quad \text{Να βρείτε :}$$

α) $\varphi(x) - 3\omega(x) =$

β) $\varphi(x) \cdot \rho(x) =$

γ) $\varphi(x) - 3\omega(x) + 3x^2 \cdot \rho(x) =$

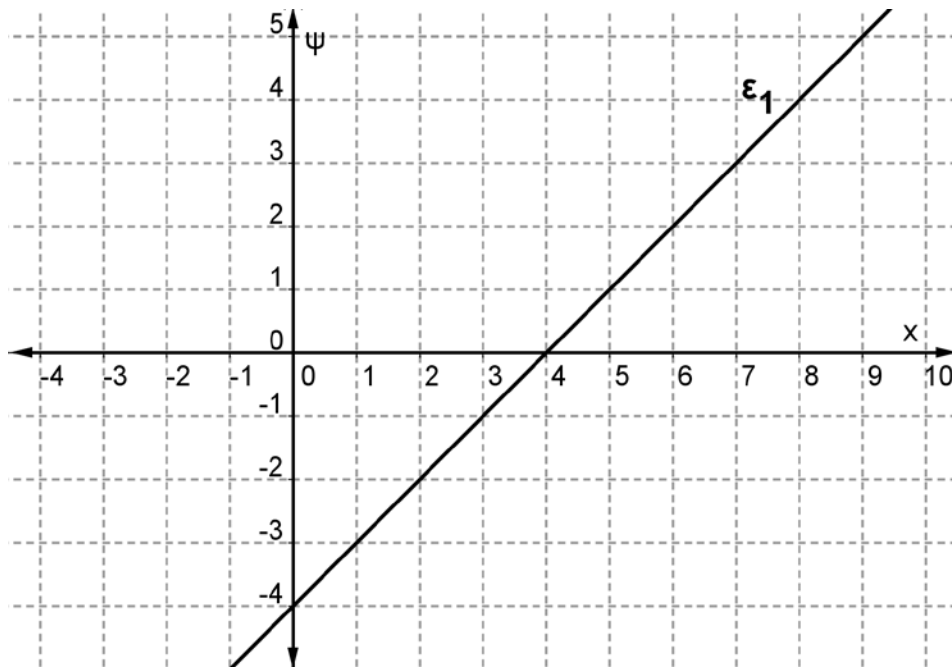
δ) $\varphi(-2) =$

3. Να βρείτε την τιμή του A.

$$A = \sqrt{2} \cdot \sqrt{50} - 5 \cdot \sqrt{49} + \frac{\sqrt{80}}{\sqrt{5}} - \sqrt{(-7)^2} + 10 : \sqrt[3]{\frac{1}{27}} =$$

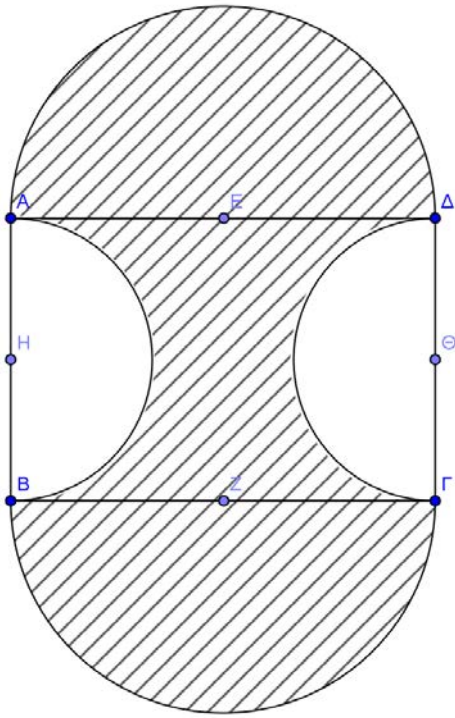
4. Να δείξετε : $\sqrt{\sqrt{31 + \sqrt{23 + \sqrt{14 - \sqrt{100}}}}} = 6$

5. Δίνεται η πιο κάτω γραφική παράσταση :



- α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ϵ_1 .
- β) Να κατασκευάσετε τις ευθείες $\epsilon_2 : \psi = 4$ και $\epsilon_3 : x = 2$
- γ) Να βρείτε τις συντεταγμένες :
- i) του σημείου τομής A της ευθείας ϵ_1 με τον άξονα των x ,
 - ii) του σημείου τομής B της ευθείας ϵ_3 με τον άξονα των x .
 - iii) του σημείου τομής Δ της ευθείας ϵ_1 και ϵ_2
- δ) Αν $\Gamma(2,4)$ να βρείτε το εμβαδόν του τραπεζίου ABΓΔ.

6. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με $A\Delta=20$ cm και $AB=10$ cm. Τα E , Z , H και Θ είναι τα μέσα των πλευρών $A\Delta$, $B\Gamma$ και AB και $\Gamma\Delta$ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του πιο κάτω σκιασμένου μέρους. (Οι απαντήσεις μπορούν να δοθούν σε π).



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΜΑΡΙΟΣ ΚΟΥΚΚΙΔΗΣ

ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓΙΟΥ ΣΤΥΛΙΑΝΟΥ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2013 – 2014

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β '

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06.06.2014

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ώρες

ΒΑΘΜΟΣ

Αρ.:

Ολογρ.:

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....ΤΜΗΜΑ:.....ΑΡ.:.....

ΟΔΗΓΙΕΣ: (α) Να ελέγξετε ότι το γραπτό αποτελείται από 12 σελίδες.

(β) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

(γ) Να γράψετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).

(δ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

Μέρος Α': (12 μονάδες)

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μία μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $2\chi\psi - 5\chi\psi + 6\chi\psi =$

β) $(-3\chi^2\psi) \cdot (+5\chi\psi) =$

2. Να λύσετε την εξίσωση:

$5\chi - 3 = 2(\chi + 6)$

3. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $\sqrt{4} - 2\sqrt{25} + (\sqrt{12})^2 =$

β) $\sqrt{6-2} + \sqrt[3]{7^3} - \sqrt[3]{8} =$

4. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R = 7\text{ cm}$. Να υπολογίσετε:

α) το εμβαδόν του κύκλου (Ε)

β) το μήκος του κύκλου (Γ).

(Να δώσετε τις απαντήσεις σας συναρτήσει του π)

5. Να λύσετε την ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τη λύση της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

$$6x - 2 > 4(x - 1)$$

6. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση $\lambda = -3$ και περνά από το σημείο $(0, 4)$.

7. Δίνονται τα πολυώνυμα $A = -3\chi^2 + 5\chi - 9$ και $B = 2\chi - 4$.

Να υπολογίσετε:

α) $A - B =$

β) $A \cdot B =$

-
8. Να λύσετε το σύστημα:

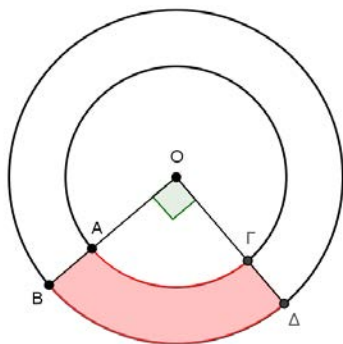
$$4\chi + \psi = 3$$

$$2\chi - 3\psi = -23$$

-
9. Αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα 80 km/h και διανύει κάποια απόσταση σε 6 ώρες. Αν αυξήσει την ταχύτητά του κατά 16 km/h , σε πόσες ώρες θα διανύσει την ίδια απόσταση;

10. Για ποιες τιμές των α και β η εξίσωση $(\alpha - 5)\chi - 2\beta = -4\chi + 3\beta - 7$ είναι αόριστη;

-
11. Δύο ομόκεντροι κύκλοι έχουν ακτίνες $OA = 2\text{ cm}$ και $OB = 3\text{ cm}$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους του σχήματος.



-
12. Η μέση τιμή οκτώ αριθμών είναι το 5. Οι αριθμοί αυτοί είναι 2, 3, 3, 5, 6, 8, χ , ψ . Αν ο αριθμός ψ είναι κατά 1 μονάδα μεγαλύτερος από το τριπλάσιο του αριθμού χ , να υπολογίσετε:
- α) τους αριθμούς χ , ψ , και
 - β) τη διάμεσο.

13. Να υπολογίσετε τις τιμές των α, β και γ . Ακολουθώντας να αποδείξετε ότι αποτελούν πυθαγόρεια τριάδα.

$$\alpha = \sqrt{25^2} - \left(\sqrt{2 \cdot \frac{14}{4}} \right)^2 - \sqrt[3]{2^3 \cdot 3^3} =$$

$$\beta = \sqrt{\sqrt{81}} + \sqrt[3]{64} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{6} =$$

$$\gamma = \sqrt{29 - \sqrt{16}} =$$

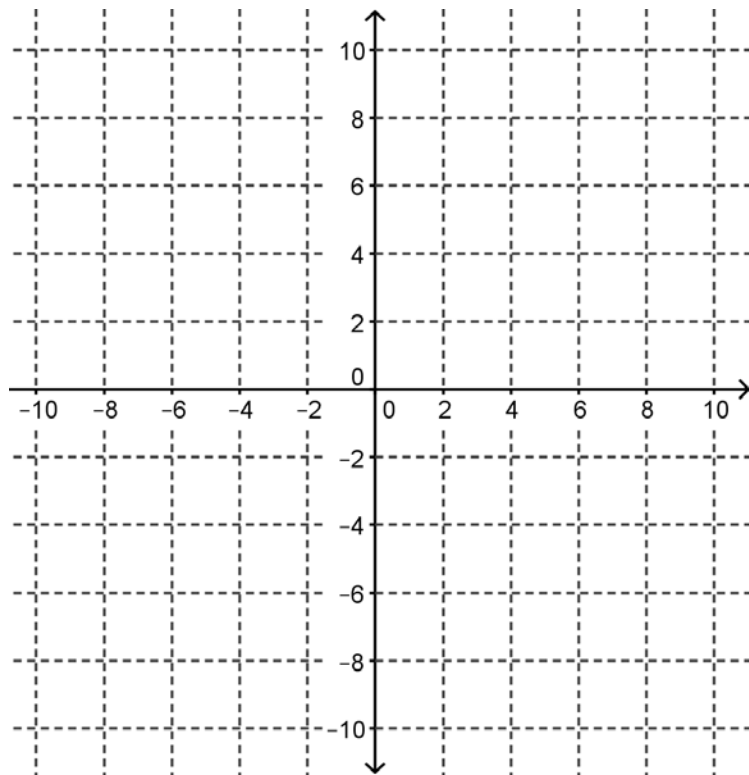
14. Ρόμβος έχει περίμετρο 40 cm και μια διαγώνιο ίση με 16 cm . Ορθογώνιο που έχει μήκος εξαπλάσιο του πλάτους του είναι ισεμβαδικό με τον πιο πάνω ρόμβο. Να βρείτε την περίμετρο του ορθογωνίου.

15. α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_1 που περνά από το σημείο $\left(-\frac{1}{3}, 5\right)$ και

έχει κλίση $\lambda = 3$.

β) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της ε_1 .

γ) Στο ίδιο σύστημα αξόνων να κάνετε τη γραφική παράσταση της ευθείας $\varepsilon_2 : \psi = -4\chi$ και της ευθείας $\varepsilon_3 : \chi = 8$.



Μέρος Β΄: (8 μονάδες)

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δύο μονάδες.

1. Ρίχνουμε δύο ζάρια.

Να βρείτε τον δειγματικό χώρο του πειράματος συμπληρώνοντας τον πιο κάτω πίνακα:

	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3						
4						
5						
6						

Να υπολογίσετε την πιθανότητα:

α) Α: η ένδειξη και στα δύο ζάρια να είναι 2.

β) Β: η μία τουλάχιστο ένδειξη να είναι 4.

γ) Γ: το γινόμενο των δύο ενδείξεων να είναι μεγαλύτερο του 20.

2. Δίνονται τα πολυώνυμα $p(x) = -2x^2 + 11x - 12$, $q(x) = x - 4$.
Να υπολογίσετε:

α) $p(x) - x \cdot q(x) =$

β) $p(x) : q(x) =$

γ) $p(2) =$

δ) $p(x) \cdot q(x) + q(2) \cdot (3x - 2) =$

3. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων:

$$10 + 3(\chi - 1) > 2(1 + 3\chi) - 4 \quad \text{και}$$

$$\frac{2\chi - 1}{2} - 1 \geq \frac{4 - 3\chi}{3} + \frac{7}{6}$$

4. α) Δίνεται η παράσταση $A = (2\chi - 1)^2 - 2\chi(\chi - 1)(\chi + 1) - (\chi - 2)^2$.

Να κάνετε τις πράξεις και να βρείτε την αριθμητική τιμή του αποτελέσματος για $\chi = -2$.

β) Να δείξετε ότι:

$$\frac{\sqrt{14 - \sqrt{18 + \sqrt{53 - \sqrt{16}}}}}{\sqrt{300} \div \sqrt{3} + \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{25}} = \frac{1}{5}$$

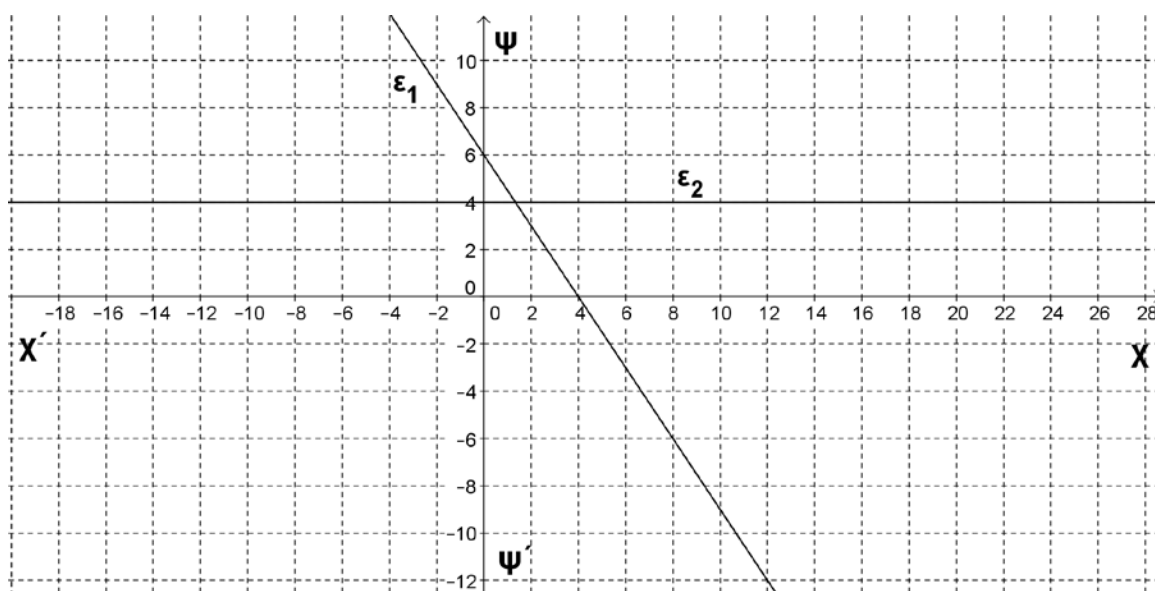
5. Από το πιο κάτω σχήμα:

α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_1 .

β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_2 .

γ) Δίνεται η ευθεία $\varepsilon_3 : 2\psi + 3\chi = -12$. Να βρείτε τα σημεία τομής με τους άξονες και να κάνετε τη γραφική της παράσταση στο ίδιο ορθογώνιο σύστημα αξόνων με τις ευθείες ε_1 και ε_2 .

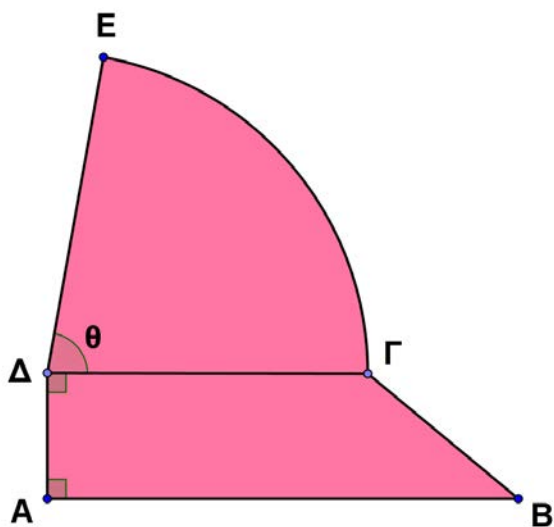
δ) Να βρείτε το εμβαδόν του παραλληλογράμμου που σχηματίζεται από τις ευθείες $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$ και τον άξονα $\chi\chi'$.



6. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο τραπέζιο, $AB = 12\text{ cm}$ και $B\Gamma = 5\text{ cm}$.

Με κέντρο Δ και ακτίνα $\Delta\Gamma$ γράφουμε τόξο $\Gamma\text{Ε}$. Αν η γωνία $\theta = 72^\circ$ και το μήκος του τόξου $\Gamma\text{Ε}$ είναι $\frac{16\pi}{5}\text{ cm}$, να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.

(Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του π).



Εισηγητές

Αθανάσιος Τζαβέλας

Θεόδωρος Τσαγγάρης

Η Διευθύντρια

Έβη Αργυρίδου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 10/06/2014

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 Ώρες

ΒΑΘΜΟΣ:

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:

ΥΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:

ΤΜΗΜΑ:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ:

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
- α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
 - β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 - γ) Να γράψετε μόνο με μπλε μελάνι.
(Για τα σχήματα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι).
 - δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **10** σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Από τα 15 θέματα να λύσετε **ΜΟΝΟ** τα 12.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με **1 μονάδα**.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $9\chi^2 - 2 + 5\chi - 7\chi - 5\chi^2 =$

(β) $-2\alpha^3\beta \cdot (+6\alpha\beta) =$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα : $A = 5\chi^2 - 3\chi + 4$ και $B = 3\chi - 2$.

Να βρείτε :

(α) $A - B =$

(β) $A \cdot B =$

3. Να κάνετε τη διαίρεση:
 $(\psi^2 + 4\psi - 12) : (\psi + 6)$

-
4. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α) $\sqrt{100} =$

(β) $\sqrt[3]{64} =$

(δ) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32} =$

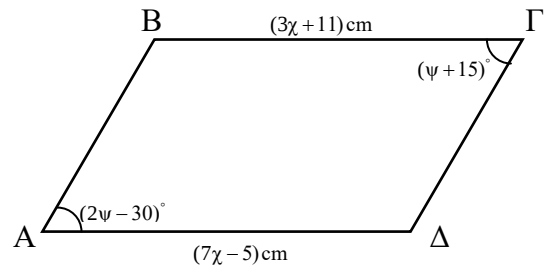
(ε) $\frac{\sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{3}} =$

-
5. Να αποδείξετε την ταυτότητα :

$$(\chi + 3)(\chi - 2) - \chi(\chi - 1) = -2(-\chi + 3)$$

-
6. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($\hat{A} = 90^\circ$) με ΑΒ=5 cm και ΒΓ=13 cm.
Να υπολογίσετε: (α) την πλευρά ΑΓ και (β) την περίμετρό του.

7. Στο διπλανό σχήμα το τετράπλευρο $AB\Gamma\Delta$ είναι παραλληλόγραμμο. Αν $A\Delta = (7\chi - 5)\text{cm}$, $B\Gamma = (3\chi + 11)\text{cm}$, $\hat{A} = (2\psi - 30)^\circ$ και $\hat{\Gamma} = (\psi + 15)^\circ$, να υπολογίσετε τα χ και ψ .
(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



-
8. Να λύσετε το σύστημα :

$$\begin{aligned} 2\chi + \psi &= 1 \\ -3\chi + 2\psi &= 9 \end{aligned}$$

-
9. Να βρείτε τις κλίσεις των πιο κάτω ευθειών:

(α) $\psi = 3\chi$ (β) $\psi = 5 - \chi$ (γ) $\psi = 5$ (δ) $4\chi + 2\psi = 8$

10. Κύκλος έχει μήκος ίσο με 10π cm. Να υπολογίσετε:

(α) το μήκος του τόξου του κύκλου που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 36°

(β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία 72° .

(Η απάντησή σας να δοθεί συναρτήσει του π)

11. Ποσό €310 αποτελείται από 45 χαρτονομίσματα των €5 και €10. Να βρείτε πόσα είναι τα χαρτονομίσματα των €5 και πόσα των €10.
(Να λυθεί με την βοήθεια συστήματος)

- 12.** Η μέση τιμή οκτώ αριθμών είναι το 10. Οι έξι από αυτούς τους αριθμούς είναι οι 10,12,6,8,11,9. Αν ο ένας αριθμός είναι κατά δύο μεγαλύτερος από τον άλλο, να βρείτε:
- (α) τους δύο αριθμούς
 - (β) την διάμεσο
 - (γ) την επικρατούσα τιμή.

-
- 13.** Ένας ελαιοπαραγωγός θέλει να συσκευάσει το λάδι που παρήγαγε. Υπολόγισε ότι με 9 μηχανές θα τελείωνε σε 12 μέρες. Κατά τον δοκιμαστικό έλεγχο των μηχανών, βρήκε ότι τρεις από τις μηχανές δεν δούλευαν. Να βρείτε πόσες μέρες θα χρειαστεί για να συσκευάσει το λάδι του με τις υπόλοιπες μηχανές.

- 14.** Ισοσκελές τραπέζιο έχει εμβαδόν ίσο με 228 cm^2 και ύψος 12 cm . Αν η μεγάλη βάση του είναι κατά 2 cm μικρότερη από το τριπλάσιο της μικρής του βάσης, να βρείτε την περίμετρό του.

-
- 15.** Μια οικογένεια έχει τρία παιδιά.

(α) να καταγράψετε :

- i) τον δειγματικό χώρο Ω
- ii) το ενδεχόμενο A : «Δύο παιδιά είναι κορίτσια»

(β) να υπολογίσετε την πιθανότητα των ενδεχομένων :

- i) B : «Όλα τα παιδιά είναι του ιδίου φύλου»
- ii) Γ : «Τουλάχιστον ένα κορίτσι».

ΜΕΡΟΣ Β': Από τα 6 θέματα να λύσετε ΜΟΝΟ τα 4.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. (α) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$5 - 2(\chi + 1) - 6\chi = 2\chi - 2(5\chi - 3) + 3$$

(β) Να βρείτε τους αριθμούς **α** και **β** ώστε η εξίσωση $4\chi + 3\beta - \chi = \alpha\chi + 12$ να είναι αόριστη.

-
2. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων.

$$3(\chi + 5) - 4\chi \geq 2(\chi - 3) \quad \text{και} \quad \frac{5(5 - 2\chi)}{6} - 4 - \frac{7 - 3\chi}{12} > \frac{3}{4} - 2\chi$$

3. Αν $\alpha = 2 \cdot (\sqrt{49} - \sqrt[3]{27})$, $\beta = 1 + \sqrt{76 + \sqrt{29 - \sqrt{14 + \sqrt[3]{8}}}}$ και $\gamma = \frac{(\sqrt{2})^2 \cdot \sqrt{27}}{\sqrt{3}}$.

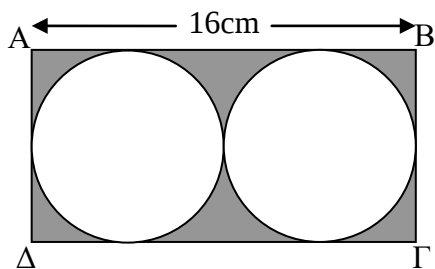
Να βρείτε:

(α) τους αριθμούς α , β , γ

(β) να δείξετε ότι το τρίγωνο με πλευρές α , β και γ είναι ορθογώνιο

(γ) το εμβαδόν του.

-
4. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με $AB=16$ cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας ε_1 .

(α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας ε_1

(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_1

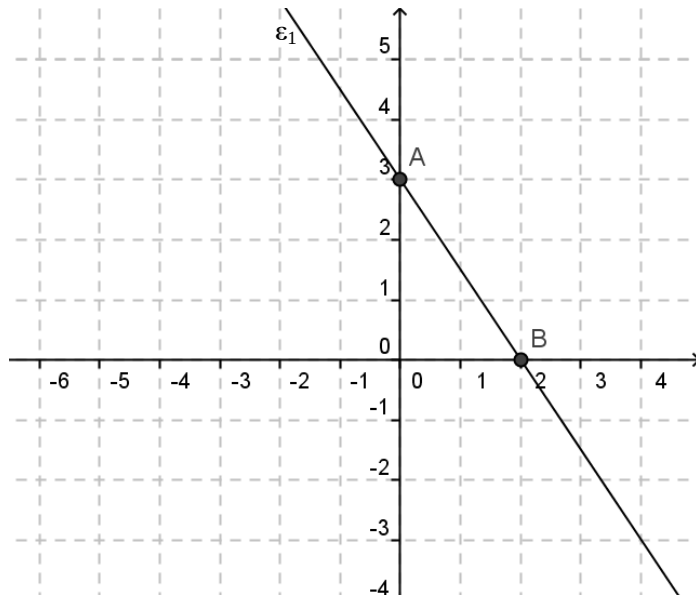
(γ) Δίνεται η ευθεία ε_2 : $-3\chi + 4\psi = 12$

ι) να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας ε_2 με τους άξονες των χ και ψ

ii) να παραστήσετε γραφικά την ευθεία ε_2 στο ίδιο ορθογώνιο σύστημα αξόνων με την ευθεία ε_1

(δ) Να εξετάσετε αν το σημείο $(5, 6)$ είναι σημείο της ευθείας ε_2

(ε) Να βρείτε τη γραφική λύση του συστήματος με εξισώσεις τις ευθείες ε_1 και ε_2 .



6. Ρόμβος έχει περίμετρο 20 cm και μία διαγώνιο 8 cm . Ο ρόμβος είναι ισεμβαδικός με παραλληλόγραμμο του οποίου η βάση είναι εξαπλάσια από το αντίστοιχο ύψος του. Να βρείτε το ύψος και τη βάση του παραλληλογράμμου.

Η Διευθύντρια

Στέλλα Ταμάμη

6. Ρόμβος έχει περίμετρο 20 cm και μία διαγώνιο 8 cm . Ο ρόμβος είναι ισεμβαδικός με παραλληλόγραμμο του οποίου η βάση είναι εξαπλάσια από το αντίστοιχο ύψος του. Να βρείτε το ύψος και τη βάση του παραλληλογράμμου.

Οι εισηγήτριες:
Αντρη Χριστοδούλου (Β.Δ.)
Πόπη Κυρίλλου
Μελίνα Παρέλλη

Η Διευθύντρια
Στέλλα Ταμάμη

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 17 / 06 / 2014

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΤΜΗΜΑ:.....

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ:.....

ΒΑΘΜΟΣ:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού(tiprex)
- Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής
- Να γράφετε με μπλε πένα, τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε με μολύβι

Το δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες

ΜΕΡΟΣ Α: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ ΤΙΣ 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

ΘΕΜΑ 1:

Να κάνετε τις πράξεις:

α) $5x^2 - 8x^2 =$

β) $2x(3 - 4x^3) =$

ΘΕΜΑ 2:

Να λύσετε την ανίσωση και να παραστήσετε τις λύσεις γραφικά πάνω στην ευθεία των πραγματικών αριθμών:

$$8x + 4 > 6x + 12$$

ΘΕΜΑ 3:

Κύκλος έχει ακτίνα 5cm. Να βρείτε το μήκος του.

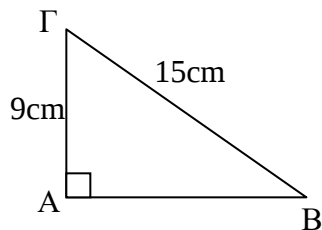
ΘΕΜΑ 4:

Να χαρακτηρίσετε με «ΣΩΣΤΟ» ή «ΛΑΘΟΣ» τις πιο κάτω προτάσεις, γράφοντας δίπλα τον κατάλληλο χαρακτηρισμό.

- α) Οι διαγώνιοι του ρόμβου είναι άνισες.
- β) Η ανίσωση $0x > 8$ είναι αδύνατη.
- γ) Η κλίση της ευθείας $\psi = 2 + 3x$ είναι 2.
- δ) $\sqrt{(-5)^2} = -5$
- ε) Στα ανάλογα ποσά, οι αντίστοιχες τιμές έχουν πάντα το ίδιο πηλίκο.

ΘΕΜΑ 5:

Να υπολογίσετε την πλευρά AB στο πιο κάτω τρίγωνο.

**ΘΕΜΑ 6:**

Να κάνετε τις πράξεις:

i) $(2x^3y^4) \cdot (-5xy^3\omega) =$

ii) $(-20x^3y^4) \div (-5xy^3) =$

ΘΕΜΑ 7:

Να κάνετε τη διαίρεση $(x^2 + 2x - 15) : (x + 5)$

ΘΕΜΑ 8:

Να προσδιορίσετε τον αριθμό κ ώστε η πιο κάτω εξίσωση να είναι αδύνατη.

$$6(x+1) = 3\kappa x + 1$$

ΘΕΜΑ 9:

Η ευθεία (ϵ) περνά από τα σημεία $A(2,4)$ και $B(3,8)$. Να βρείτε :

- α) την κλίση της,
- β) την εξίσωσή της.

ΘΕΜΑ 10:

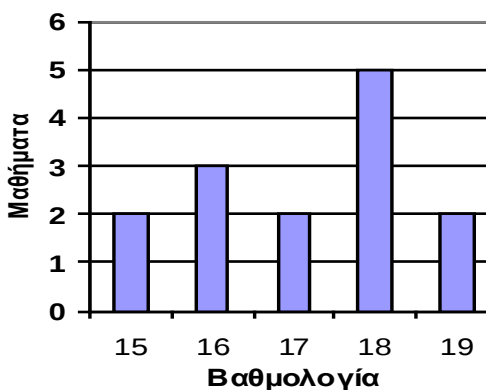
Να υπολογίσετε τις παραστάσεις

$$A = \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{7}} - \sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{3}$$

$$B = \frac{\sqrt{7} \cdot \sqrt{50}}{3\sqrt{14}}$$

ΘΕΜΑ 11:

Το πιο κάτω ραβδόγραμμα δείχνει τη βαθμολογία ενός μαθητή στα μαθήματα του. Να βρείτε:



- α) τη μέση τιμή της βαθμολογίας,
- β) τη διάμεσο,
- γ) την επικρατούσα τιμή.

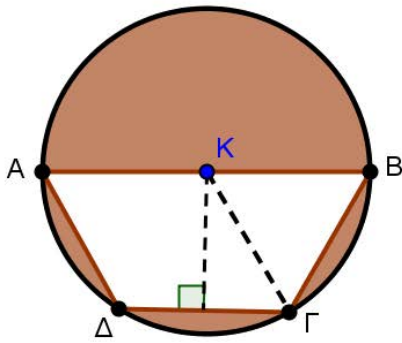
ΘΕΜΑ 12:

Να βρείτε το εμβαδόν του πιο κάτω σκιασμένου μέρους αν:

$AB\Gamma\Delta$ ισοσκελές τραπέζιο,

$AB = 10\text{cm}$ (AB διάμετρος του κύκλου),

$\Delta\Gamma = 6\text{cm}$.

**ΘΕΜΑ 13:**

Ένας τριψήφιος αριθμός έχει μόνο τα ψηφία 3 ή 4.

α) Να βρείτε το δειγματικό χώρο Ω

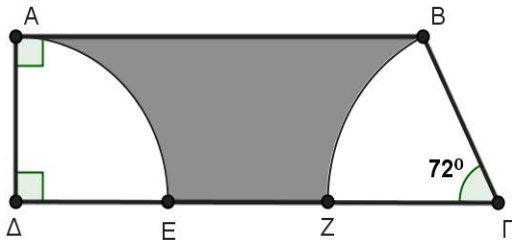
β) Ποια η πιθανότητα:

i) Μόνο δύο ψηφία του να είναι ο αριθμός 4

ii) Τουλάχιστον ένα ψηφίο του να είναι ο αριθμός 3

ΘΕΜΑ 14:

Στο πιο κάτω ορθογώνιο τραπέζιο δίνονται $AB=12\text{m}$, $\Delta\Gamma=15\text{m}$, $A\Delta=4\text{m}$, $\hat{\Gamma} = 72^\circ$. Αν AE και BZ τόξα με ακτίνες ΔA και ΓB αντίστοιχα, να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.

**ΘΕΜΑ 15:**

Ένας υπάλληλος εταιρείας παίρνει μηνιαίο μισθό €800 και επιπλέον 5% πάνω στην αξία των πωλήσεων που κάνει κάθε μήνα.

- Να εκφράσετε τις μηνιαίες αποδοχές ψ του υπαλλήλου σαν συνάρτηση των πωλήσεων χ που κάνει.
- Ποια είναι η αξία του εμπορεύματος που πρέπει να πωλήσει σε ένα μήνα για να πάρει €1200;

ΜΕΡΟΣ Β: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ ΤΙΣ 4**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **δέκα (10) μονάδες**.

ΘΕΜΑ 1:

Να βρείτε τις κοινές λύσεις των πιο κάτω ανισώσεων και να τις παραστήσετε γραφικά. Να γράψετε τις λύσεις υπό μορφή ανίσωσης και υπό μορφή διαστήματος.

$$2(4 + x) - (x + 6) < 12 - x \quad \text{και} \quad 2x + \frac{x}{6} + \frac{5}{3} \geq 2(1 + x)$$

ΘΕΜΑ 2:

α) Να λύσετε το σύστημα:

$$2x - 4y = 16$$

$$5x + 2y = 4$$

β) Δίνονται τα πολυώνυμα

$$\varphi(x) = x^3 - 2x^2 + x - 1 \quad \text{και} \quad \nu(x) = 3x + 2$$

Να βρείτε:

i) $\varphi(x) + 2x^2 \cdot \nu(x) =$

ii) $\varphi(-1) + \nu(2) =$

ΘΕΜΑ 3:

Ισοσκελές τραπέζιο έχει ύψος 6cm και η μια βάση του είναι κατά 4cm μεγαλύτερη από την άλλη. Το τραπέζιο είναι ισοδύναμο με ρόμβο που έχει περίμετρο 52cm και μια διαγώνιο 10cm. Να βρείτε τις βάσεις του τραπεζίου.

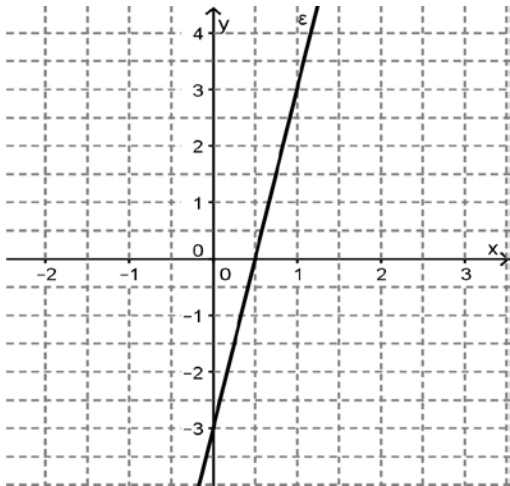
ΘΕΜΑ 4:

Πιο κάτω δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας (ε) με εξίσωση $y = 6x - 3$.

- α) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας (ε) με τους άξονες $x'x$ και $y'y$.
- β) Να εξετάσετε αν το σημείο $(2, 9)$ ανήκει στην ευθεία (ε).
- γ) Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων με την ευθεία (ε), τις ευθείες

$$x = 1 \quad \text{και} \quad y = -3.$$

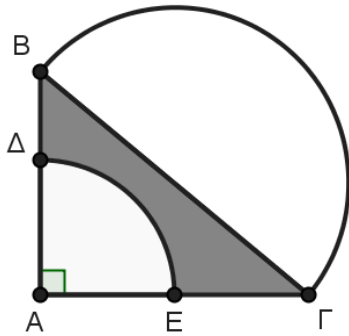
- δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου που ορίζεται από τις ευθείες (ε), $x = 1$ και $y = -3$.

**ΘΕΜΑ 5:**

Ένα συνεργείο 15 εργατών ανέλαβε να τελειώσει ένα έργο σε 80 μέρες. Ένα μήνα (30 μέρες) μετά την έναρξη του έργου προσλήφθηκαν ακόμα 10 εργάτες. Πόσες μέρες νωρίτερα θα τελειώσει το έργο;

ΘΕΜΑ 6:

Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο τρίγωνο ($\hat{A} = 90^\circ$) και $AG = 16\text{m}$. Το E είναι μέσον της AG και ΔE τόξο. Αν το ημικύκλιο με διάμετρο $B\Gamma$ έχει εμβαδόν $50\pi\text{ m}^2$, να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Δρ Κουκάν Ειρήνη

.....

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Μάθημα: **Μαθηματικά**

Βαθμολογία:.....

Ημερομηνία: 6 / 06 / 2014

Ολογράφως:

Τάξη: **Β΄** Χρόνος: **2 ώρες**

Υπογραφή Καθηγητή:.....

Ονοματεπώνυμο:Τμήμα:Αριθμός:

ΟΔΗΓΙΕΣ: Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι).

Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 9 (εννέα) σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **μόνο 12**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **1 μονάδα**.

1) Να κάνετε τις πράξεις:

α) $5x^2 - 7 + 3x^3 - 2x^2 + 2x^3 =$

β) $(6x^4\psi^2 - 2x^2\psi^3) \div (-2x^2\psi) =$

2) Να λύσετε το σύστημα:

$$\left. \begin{array}{l} 2x + \psi = 3 \\ x - 3\psi = 5 \end{array} \right\}$$

3) Να βρείτε το μήκος και το εμβαδόν κύκλου ακτίνας 7cm.

4) Να κάνετε τη διαίρεση:

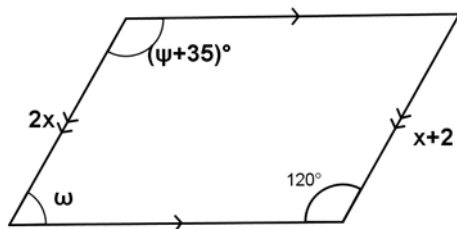
$$(6x^2 + x - 2) \div (2x - 1)$$

5) Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστή) ή Λ (λανθασμένη) καθεμία από τις πιο κάτω προτάσεις:

α) Η εξίσωση $x=0$ παριστάνει τον άξονα $\psi\psi'$	Σ / Λ
β) Η εξίσωση $x=k$ παριστάνει ευθεία κάθετη στον άξονα $x\chi'$	Σ / Λ
γ) Το σημείο $A(2,1)$ ανήκει στην ευθεία $\psi=2x$	Σ / Λ
δ) Η ευθεία $5x+3\psi=0$ διέρχεται από την αρχή των αξόνων	Σ / Λ
ε) Η κλίση της ευθείας $x=-8$ ισούται με 0	Σ / Λ

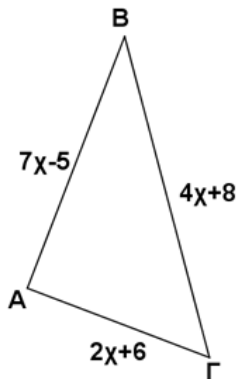
6) Στο σχήμα το ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο. Να υπολογίσετε τα χ , ψ και ω .

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



7) Να βρείτε το πολυώνυμο το οποίο όταν διαιρεθεί με το $(2x+1)$ δίνει πηλίκο (x^2-x+1) και υπόλοιπο -7.

8) Στο σχήμα το τρίγωνο ABΓ έχει περίμετρο 48cm, $AB=(7\chi-5)$ cm , $A\Gamma=(2\chi+6)$ cm και $B\Gamma=(4\chi+8)$ cm. α) Να βρείτε το χ και β) να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.



9) Η ευθεία $\epsilon: \exists = \sigma \chi \alpha$ έχει την ίδια κλίση με την ευθεία $\epsilon_1: \exists = -2\chi + 3$ και περνά από το σημείο $A(-1, 5)$. Να βρείτε τα α και β .

10) Για ποια τιμή των κ και λ η εξίσωση $3(\chi-1)-7\lambda+3=2(\kappa\chi+4)-1$ είναι **αόριστη**;

11) Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

$$\alpha) \sqrt{12} \cdot \sqrt{3} - 6 \cdot \sqrt{72} \div \sqrt{8} + \sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[3]{4} =$$

$$\beta) \sqrt{69 - 4 \cdot \sqrt[3]{123 + \sqrt[3]{4 + \sqrt{16}}}} =$$

12) 240 στρατιώτες έχουν τρόφιμα για 30 μέρες. Μετά από 12 ημέρες προστέθηκαν 30 στρατιώτες χωρίς δικά τους τρόφιμα. Για πόσες μέρες θα αρκέσουν τώρα τα τρόφιμα;

13) Δίνεται παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ. Αν το εμβαδόν του είναι 80 cm^2 , η περίμετρος του 60 cm και η μια πλευρά του είναι πενταπλάσια από την άλλη, να βρείτε το ύψος που αντιστοιχεί στη μεγαλύτερη πλευρά.

14) Να βρείτε για ποιες πραγματικές τιμές του x ορίζεται η παράσταση:

$$\sqrt{7(x-3) - 2(5x+4)}$$

15) Το εμβαδόν κυκλικού τομέα είναι $27\pi \text{ cm}^2$ και η επίκεντρη γωνία που αντιστοιχεί σ' αυτόν είναι 120° . Να βρείτε την περίμετρο του κυκλικού τομέα. (Να κάνετε σχήμα)

ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **2 μονάδες**.

1) Δίνονται τα πολυώνυμα $\varphi(x)=x^3+3x^2-5x+8$, $\rho(x)=-x^2+4x-2$ και $\sigma(x)=3x-5$. Να βρείτε:

α) $A = \varphi(x) - x \cdot \rho(x) - [\sigma(x)]^2$

β) $B = \varphi(-1) - \rho[\sigma(2)]$

2) Ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ είναι ισοδύναμο με ρόμβο του οποίου η μία διαγώνιος είναι 16 m. Αν η περίμετρος του τραπέζιου είναι 30 m, $AD=BG=x$, $AB=\psi$, $ΔΓ=\psi+6$ και $\psi=x+2$, να βρείτε την άλλη διαγώνιο του ρόμβου.

3) Να βρείτε το κοινό διάστημα λύσεων των ανισώσεων:

$$6(x-1) < 1-2(1-2x) \quad \text{και} \quad \frac{x-4}{3} - \frac{2x+7}{6} \leq \frac{3(x-1)}{2} + 5$$

4) α) Τα αγόρια μιας τάξης είναι κατά 5 λιγότερα από το διπλάσιο των κοριτσιών. Αν από την τάξη φύγουν 3 αγόρια και έρθουν 4 κορίτσια, τότε ο αριθμός των αγοριών θα είναι ίσος με τον αριθμό των κοριτσιών. Πόσα είναι τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια;

β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που είναι κάθετη στον άξονα $\psi'\psi$ και περνά από το σημείο $A(19,12)$.

5) Στο σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας ϵ_1 .

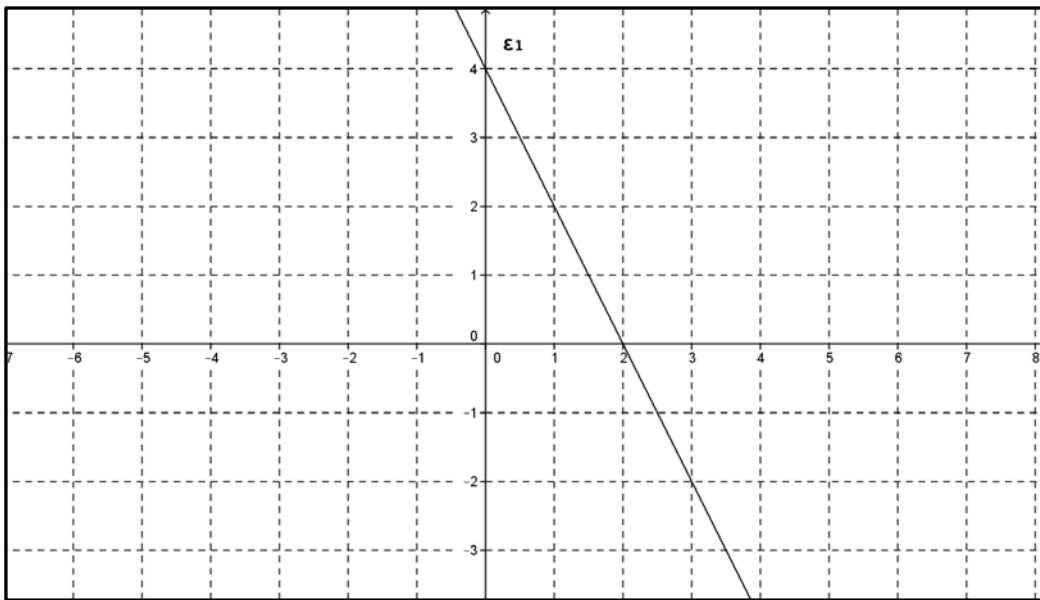
α) Να βρείτε την εξίσωση της ϵ_1 .

β) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας $\epsilon_2: \exists \times 2$ με τους άξονες και να την παραστήσετε γραφικά.

γ) Να λύσετε γραφικά το σύστημα των εξισώσεων ϵ_1 και ϵ_2 .

δ) Αν A και B είναι τα σημεία τομής της ευθείας ϵ_1 με τους άξονες, να υπολογίσετε το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος AB.

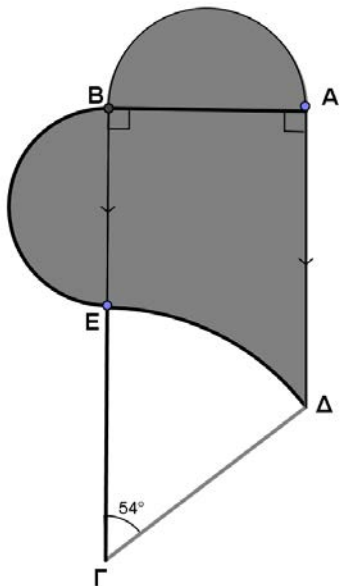
ε) Να δείξετε ότι η περίμετρος του τριγώνου ABΓ, όπου Γ είναι το σημείο τομής της ευθείας ϵ_2 με τον άξονα $\psi\psi$, ισούται με $\square = 2(3 + \sqrt{2} + \sqrt{5}) =$



6) Να βρείτε το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** του σκιασμένου σχήματος αν:

$\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$, $AD \parallel BE$, $AD = 12 \text{ m}$, $BF = 18 \text{ m}$, $DF = EF = 10 \text{ m}$, $AB = BE$, $\hat{F} = 54^\circ$, AB και BE ημικύκλια.
Το τόξο ED γράφτηκε με κέντρο Γ και ακτίνα ΓD .

(Μπορείτε να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του π)



Ο Διευθυντής

Ιάκωβος Παπαντωνίου

ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΡΧΑΓΓΕΛΟΥ ΛΑΚΑΤΑΜΕΙΑΣ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ: 2013-2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Βαθμός

Τάξη: Β΄

Αριθμητικώς:

Ημερομηνία: 05/06/2014

Ολογράφως:

Διάρκεια: 2 ώρες

Υπογραφή:

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα: Αριθμός:

- ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
β) Να γράψετε με μελάνι μπλε ή μαύρο. Τα σχήματα με μολύβι.
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
δ) Όλες οι ασκήσεις να απαντηθούν στο φυλλάδιο.
ε) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 11 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

Από τα **15** θέματα να απαντήσετε **μόνο τα 12**. Κάθε θέμα βαθμολογείται με **μία (1) μονάδα**.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(2x^2) \cdot (-6x^3) =$

β) $(4x^5y^2) : (2x^2y) =$

2. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

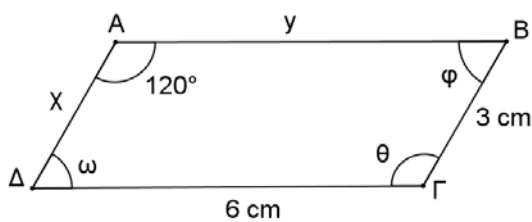
α) $(x^2 - 4x + 3) - (3x - 2) =$

β) $5x(x^2 - 3y) =$

3. Να λύσετε την ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τη λύση της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

$$4x - 7 > 2x + 3$$

-
4. Στο πιο κάτω σχήμα το ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο. Να υπολογίσετε τις τιμές των χ , y , ω , φ και θ .



-
5. Να λύσετε το σύστημα:

$$x = 2 - y$$

$$x + 3y = -6$$

-
6. Να εξετάσετε κατά πόσο η πιο κάτω εξίσωση έχει μία λύση, καμία λύση ή άπειρες λύσεις:

$$4x - 3(2x + 1) = 5 - 2x$$

7. Να κάνετε τη διαίρεση: $(2x^2 + 9x - 5) : (x + 5)$

8. Οι αριθμοί 26 , 25 , 30 , x , 26 αντιπροσωπεύουν τις θερμοκρασίες που καταγράφηκαν 5 συνεχόμενες μέρες του Απριλίου. Αν η μέση τιμή των παρατηρήσεων αυτών είναι 27, να υπολογίσετε: α) τον αριθμό x ,
β) i) τη διάμεσο και
ii) την επικρατούσα τιμή.

9. Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις , βάζοντας σε κύκλο τον σωστό χαρακτηρισμό:

α) Οι διαγώνιοι του παραλληλογράμμου διχοτομούνται.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
β) Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου διχοτομούν τις γωνίες του.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
γ) Κάθε ρόμβος είναι και τετράγωνο.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
δ) Δύο διαδοχικές γωνίες ενός ρόμβου είναι παραπληρωματικές.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
ε) Οι διαγώνιοι ενός τετραγώνου είναι ίσες και τέμνονται κάθετα.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

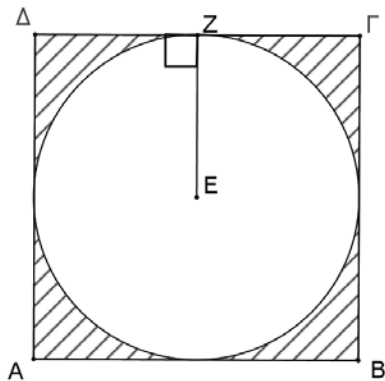
10. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $\sqrt{25} - \sqrt[3]{27} + 2\sqrt{(-4)^2} =$

β) $\frac{\sqrt{6} \cdot \sqrt{12}}{\sqrt{2}} + \sqrt[3]{4\sqrt[3]{8}} =$

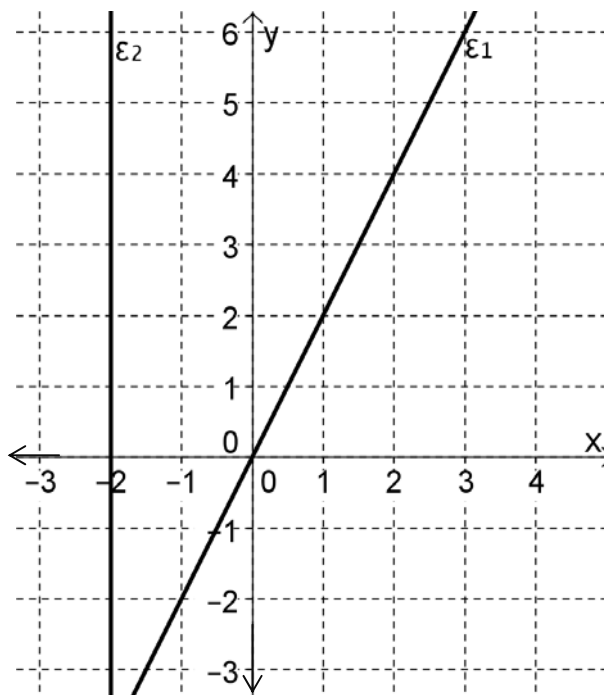
11. Ένα αυτοκίνητο που κινείται με ταχύτητα 75 km/h διανύει μια απόσταση σε 4 ώρες.
Να βρείτε σε πόσες ώρες θα διανύσει την ίδια απόσταση αν αυξήσει την ταχύτητά του κατά 25 km/h.

12. Στο πιο κάτω σχήμα το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο. Το εμβαδόν του κύκλου είναι $16\pi \text{ cm}^2$.
Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.
(Μπορείτε να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του π).



13. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει την ίδια κλίση με την ευθεία $y = -3x$ και περνά από το σημείο $A(-2,4)$.

-
14. α) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ε_1 και ε_2 .



- β) Η ευθεία $y = (\alpha + 1)x - 5$ διέρχεται από το σημείο $A(2,1)$. Να υπολογίσετε την τιμή του α και την κλίση της ευθείας.

- 15.** Ένα τραπέζιο έχει ύψος 12 cm και η μία του βάση είναι τριπλάσια της άλλης. Το τραπέζιο είναι ισεμβαδικό με ρόμβο ο οποίος έχει περίμετρο 60 cm και μία διαγώνιο 24 cm. Να υπολογίσετε : α) την άλλη διαγώνιο του ρόμβου και
β) τις βάσεις του τραπεζίου.

ΜΕΡΟΣ Β΄:

Από τα **6** θέματα να απαντήσετε **μόνο τα 4**. Κάθε θέμα βαθμολογείται με **δύο (2) μονάδες**.

1. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων και να τις παραστήσετε γραφικά στην ίδια ευθεία των πραγματικών αριθμών.
Να εκφράσετε τις κοινές λύσεις και σε **μορφή ανισώσεων** και σε **μορφή διαστήματος**.

$$3x - 2(x - 4) > 4(x - 3) + 5 \quad \text{και} \quad \frac{5x + 12}{2} - \frac{x - 4}{10} \geq \frac{2(x + 1)}{5}$$

-
2. Δίνονται τα πολυώνυμα $p(x) = 2x^2 + 6x - 7$, $q(x) = 3x - 2$ και $r(x) = x + 5$.
Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

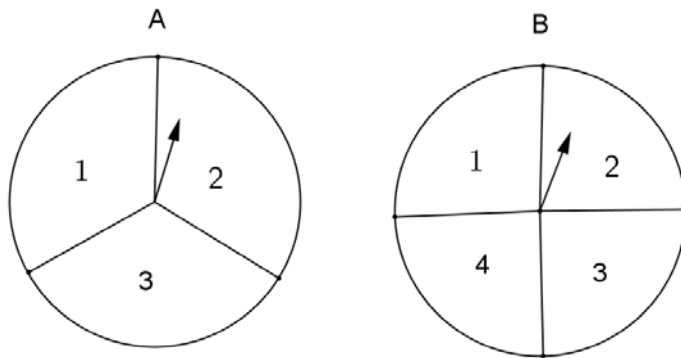
α) $p(x) - 2q(x) + r(x) =$

β) $q(x) \cdot r(x) - p(x) =$

γ) $p(-2) =$

δ) $[q(x)]^2 =$

3. Σε ένα παιχνίδι γυρίζουμε τον τροχό τύχης Α και ακολούθως τον τροχό Β.



α) Να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο:

Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

β) και στους δύο τροχούς να εμφανιστεί άρτιος αριθμός.

γ) η ένδειξη και στους δύο τροχούς να είναι ίδια.

δ) να εμφανιστεί μία τουλάχιστο ένδειξη 2.

ε) το άθροισμα των δύο ενδείξεων να είναι ίσο με 9 .

4. α) Δίνεται το ορθογώνιο ΑΒΓΔ με μήκος $AB = \left(\sqrt{\sqrt{9} + 4\sqrt{49}} - \sqrt{\frac{144}{\sqrt{16}}} \right)$ cm και πλάτος

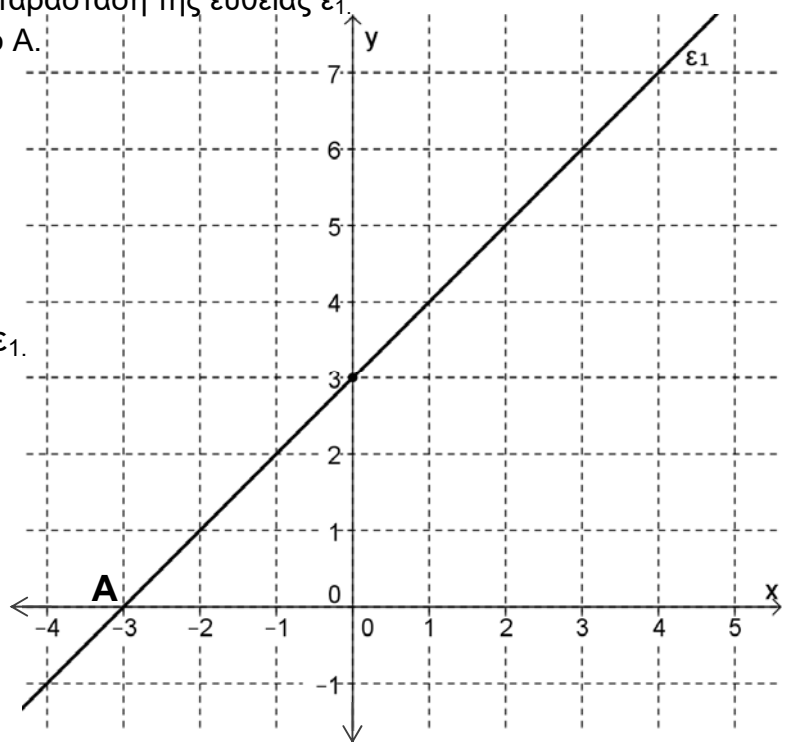
$BΓ = \left(\sqrt[3]{69 - \sqrt{5 + 2\sqrt{12 + 88}}} \right)$ cm . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.



β) Να αποδείξετε την πιο κάτω ταυτότητα:

$$(\alpha + \beta)(\alpha - 2\beta) - \beta(\alpha - \beta) + 2\beta^2 = (\alpha - \beta)^2$$

5. Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας ϵ_1 .
Η ϵ_1 τέμνει τον άξονα των x στο σημείο Α.



α) i) Να βρείτε την κλίση της ευθείας ϵ_1 .

ii) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ϵ_1 .

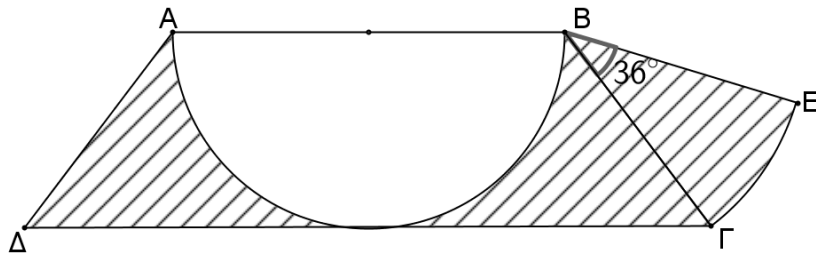
- β) Δίνεται η ευθεία $\epsilon_2 : y+2x=6$.

Να βρείτε τα σημεία τομής της με τους άξονες των x και y .

γ) Να παραστήσετε γραφικά την ϵ_2 στο ίδιο ορθογώνιο σύστημα αξόνων με την ϵ_1 και να βρείτε το σημείο τομής των ευθειών ϵ_1 και ϵ_2 .

δ) Αν Γ το σημείο τομής των ευθειών ϵ_1 και ϵ_2 και Δ το σημείο τομής της ευθείας ϵ_2 με τον άξονα των x να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $\Gamma\Delta\Delta$.

6. Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι ισοσκελές τραπέζιο ($AD=BG$), $\widehat{AB}$ ημικύκλιο, $\widehat{EG}$ τόξο με κέντρο B και η $\widehat{EB\Gamma} = 36^\circ$. Αν το μήκος του ημικυκλίου είναι 8π cm και η μεγάλη βάση $\Delta\Gamma=28$ cm, να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής. (Μπορείτε να δώσετε τις απαντήσεις σας συναρτήσει του π).



Ο Διευθυντής

Στυλιανός Τσιακκαρής

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Τάξη: Β΄

Μάθημα: Μαθηματικά

Βαθμός:

Χρόνος: 2 ώρες

Ημερομηνία: 6/6/2014

Υπογραφή:

Όνομα μαθητή/τριας: Τμήμα: Αρ.:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να γράφετε με στυλό μπλε ή μαύρο (τα σχήματα με μολύβι).
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση κινητού τηλεφώνου και υπολογιστικής μηχανής.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από εννιά (9) σελίδες.

Μέρος Α΄: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $8\alpha + 5\alpha + 3 - 2\alpha + 1 =$

β) $(\beta + 2)(\beta - 3) =$

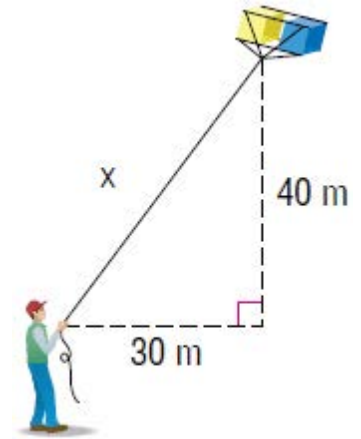
2. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

α) $y = 4x - 1$

β) $y = 3$

3. Να λύσετε την ανίσωση $3(\chi - 2) - 4 \leq 5$ και να **παραστήσετε γραφικά** τη λύση της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

4. Να υπολογίσετε το μήκος του σχοινιού που χρησιμοποίησε ο Ανδρέας για να πετάξει τον χαρταετό του.



5. Να λύσετε το σύστημα:

$$\psi = 2 + \chi$$

$$\chi + 3\psi = 10$$

6. Μια δεξαμενή γεμίζει από 5 βρύσες σε 12 ώρες. Πόσες βρύσες **πρέπει να προσθέσουμε** για να γεμίσει σε 4 ώρες; (Όλες οι βρύσες έχουν την ίδια παροχή.)

7. Να κάνετε τη διαίρεση:

$$(2\chi^2 - 7\chi - 15) : (\chi - 5)$$

8. Για ποια τιμή του α η εξίσωση $5x - 4 = \alpha x + 6$ είναι **αδύνατη**;

9. Το εμβαδόν ενός κύκλου είναι $81\pi \text{ cm}^2$. Να υπολογίσετε:

(α) Την ακτίνα του κύκλου.

(β) Το εμβαδόν κυκλικού τομέα με επίκεντρη γωνία 120° .

10. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που:

(α) Περνά από τα σημεία $A(2, 1)$ και $B(0, -3)$.

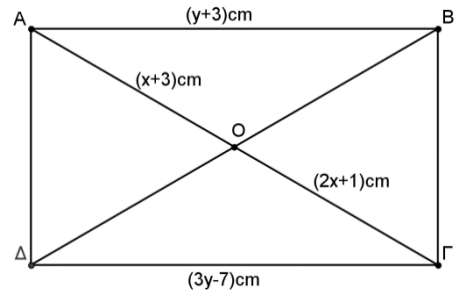
(β) Περνά από το σημείο $A(0, 0)$ και έχει κλίση $\lambda = -1$.

11. Δίνεται το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ.

Να βρείτε: (α) Τα x και y .

(β) Το μήκος της διαγωνίου ΒΔ.

(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).



12. Δίνονται οι αριθμοί 8, y , 13, 13, 20, 26, 27, 31, 31, 31. Αν η μέση τιμή $\bar{x}$ των αριθμών αυτών είναι 21, να βρείτε :

(α) Τον αριθμό y .

(β) Την επικρατούσα τιμή.

(γ) Τη διάμεσο.

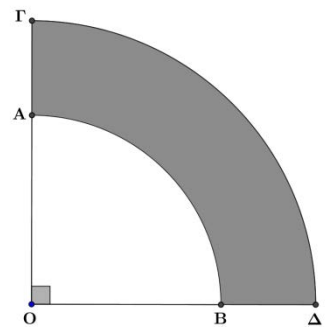
13. Να υπολογίσετε τη τιμή της παράστασης:

$$(\sqrt{6})^2 - \sqrt{(-5)^2} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{27} + \frac{\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{36}}{\sqrt[3]{9}} =$$

14. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{3x+2}{5} - 2(x-1) = \frac{1}{10} - 6x$$

15. Στο διπλανό σχήμα δίνεται τεταρτοκύκλιο με κέντρο O και ακτίνα OD=6 cm και τεταρτοκύκλιο με κέντρο O και ακτίνα OB=4 cm. Να υπολογίσετε **την περίμετρο** της σκιασμένης περιοχής.



Μέρος Β΄: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων:

$$6 - 2\chi \leq 5 \cdot (\chi - 3) \quad \text{και} \quad \frac{\chi - 2}{3} - \frac{\chi}{2} < \frac{5 - \chi}{4}$$

2. (α) Δίνονται τα πολυώνυμα $\rho(\chi) = 3\chi^2 - 2\chi + 3$ και $\sigma(\chi) = \chi + 2$.

Να υπολογίσετε: (i) $\rho(\chi) - \sigma(\chi) + 5$

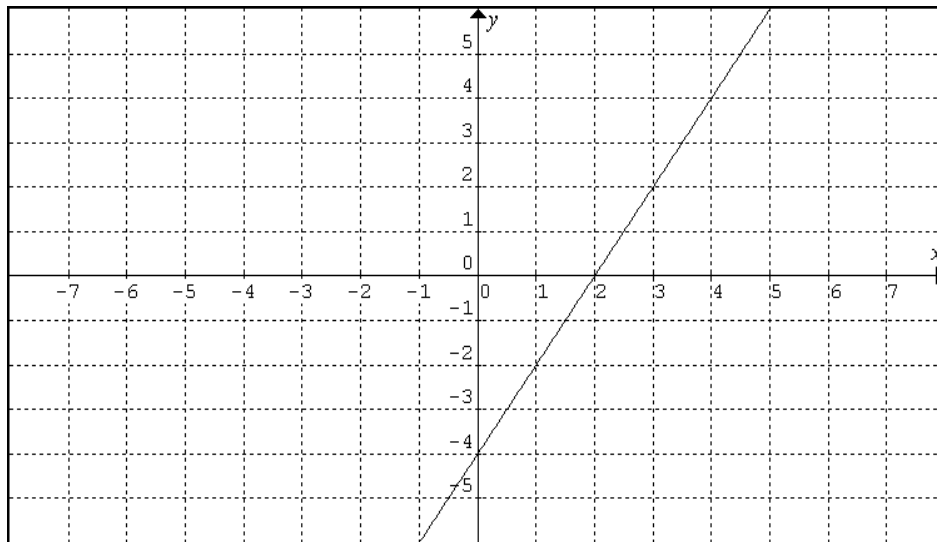
(ii) $\rho(-1) - 4\sigma(2)$

(β) Να αποδείξετε την ταυτότητα:

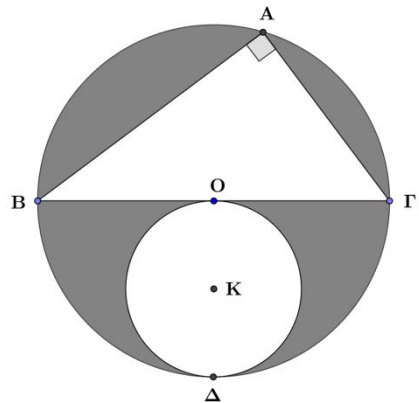
$$(\alpha - 2)^2 + 5 - (2\alpha^2 - 4\alpha) = (3 - \alpha) \cdot (3 + \alpha)$$

3. Από την πιο κάτω γραφική παράσταση:

- (α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας (ϵ).
- (β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ϵ).
- (γ) Να παραστήσετε γραφικά στο πιο κάτω ορθογώνιο σύστημα αξόνων τις ευθείες $\chi = 3$ και $\psi = -4$.
- (δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζεται από τις ευθείες (ϵ), $\chi = 3$ και $\psi = -4$.
- (ε) Να δείξετε ότι η περίμετρος του πιο πάνω τριγώνου ισούται με $(9 + 3\sqrt{5})$.



4. Στο πιο κάτω σχήμα το μήκος του κύκλου με κέντρο το O είναι $\Gamma = 20\pi$ cm.
 Η πλευρά $ΑΓ=12$ cm και ο κύκλος με κέντρο K έχει διάμετρο $ΟΔ$.
 Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.
 (Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π).



5. Οι 20 μαθητές μιας τάξης ρωτήθηκαν για τον αριθμό των αδελφών τους και οι απαντήσεις τους καταχωρήθηκαν στον διπλανό πίνακα.

Επιλέγουμε στην τύχη ένα από τους πιο πάνω μαθητές.

(α) Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

- (i) A: «Ο μαθητής δεν έχει αδέρφια».
 (ii) B: «Ο μαθητής έχει τουλάχιστο 2 αδέρφια».

Αρ. αδελφών	0	1	2	3
Αρ. μαθητών	5	8	4	3

(β) Να βρείτε τα ενδεχόμενα Γ και Δ των οποίων οι πιθανότητες είναι :

- (i) $P(\Gamma) = 1$ και (ii) $P(\Delta) = 0$

6. Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ ($AB \parallel ΓΔ$). Η μεγάλη βάση του τραπέζιου είναι ίση με $(6x+3)$ cm, η μικρή βάση $(5x+1)$ cm και το ύψος του 4 cm. Ένας ρόμβος με διαγώνιους $\delta_1=16$ cm και $\delta_2=(3x)$ cm είναι **ισεμβαδικός** με το πιο πάνω τραπέζιο. Να βρείτε: (α) Το x .
(β) Την περίμετρο του τραπέζιου.
(γ) Την περίμετρο του ρόμβου.

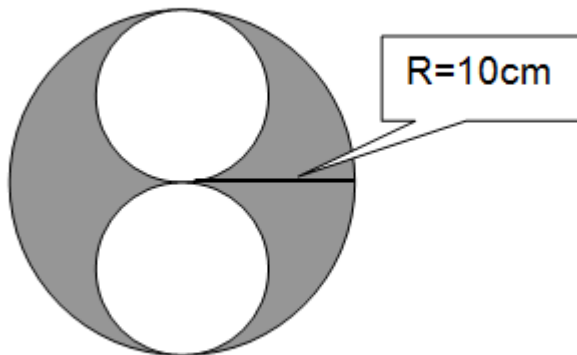
Οι διδάσκουσες:

Άννα Χρυσάνθου, Β.Δ.
Άννα Φάκα
Ελεάνα Μούζουρου

Η Διευθύντρια,

Ανδρεανή Στυλιανίδου

Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας



3. Η ηλικία του Κώστα είναι μεγαλύτερη από την ηλικία του Γιάννη κατά 8 χρόνια. Μετά από 4 χρόνια η ηλικία του Κώστα θα είναι 7 χρόνια μικρότερη από το διπλάσιο της ηλικίας του Γιάννη. Ποιες είναι οι σημερινές τους ηλικίες;
4. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = 2x + 3$ και $g(x) = x^2 + \alpha x + 6$. Εάν η γραφική παράσταση της συνάρτησης $g(x)$ περνά από το σημείο $A(2, f(-1))$, να βρεθεί η τιμή του α .

ή

5. Δίνεται η ευθεία $\varepsilon : \psi = 3\chi - 2$.
- (α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας.
- (β) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας με τους άξονες.
- (γ) Να εξετάσετε κατά πόσο το σημείο $A(-1, -5)$ ανήκει στην πιο πάνω ευθεία.

Αν $\chi = 12$ και $\psi = 13$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = \sqrt{\chi \cdot \chi} + \frac{\sqrt{(\chi \cdot \psi)^2}}{\sqrt[3]{\psi^2 \cdot \psi}}$$

1. Οι διαστάσεις ενός ορθογωνίου είναι $\chi-2$ και $\chi+2$. Αν το εμβαδόν το είναι 12cm^2 , να βρείτε το μήκος και το πλάτος του.

2. Να βρείτε την τιμή του χ , όπου $\chi > 0$, έτσι ώστε να ισχύει η πιο κάτω ισότητα

$$\sqrt{x + \sqrt{16 + \sqrt{92 - \sqrt{121}}}} = 4$$

3. Τραπεζίο με βάσεις 17cm και 13cm ,είναι ισοδύναμο με ρόμβο που η μία διαγώνιος του είναι ίση με 12cm και η περίμετρος του 40 . Να βρείτε το ύψος του τραπεζίου.

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 13 / 06 / 2014

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ

Βαθμός:

Ολογράφως:

Υπογραφή:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΤΜΗΜΑ: ΑΡ.

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ10..... ΣΕΛΙΔΕΣ

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
- α) Να γράφετε με μπλε μελάνι (τα σχήματα να γίνουν με μολύβι).
 - β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας.
 - γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Να λύσετε ΜΟΝΟ 12 από τις 15 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5/100 μονάδες.**

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $3\chi - 5\psi + 2 + 6\psi - 2\chi =$

β) $(-2\chi^3\psi^2) \cdot (+3\chi^2\psi) =$

2. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

α) $\sqrt{25} =$

β) $\sqrt[3]{8} =$

γ) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} =$

δ) $\sqrt{50 + 50} =$

3. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών με εξισώσεις:

α) $\psi = 3\chi + 1$

β) $\psi = 7$

γ) $\chi = 3$

δ) $4\chi + \psi = 5$

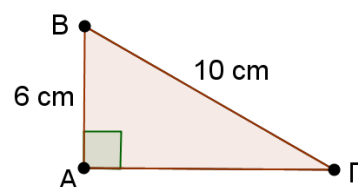
4. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κύκλου με ακτίνα 3 cm.

5. Να λύσετε την ανίσωση και να παραστήσετε τις λύσεις της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών:

$$5\chi - 9 < 3(\chi - 1)$$

6. Να λύσετε το σύστημα: $\chi + 3\psi = 6$
 $2\chi - \psi = 5$

7. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$, $\hat{A} = 90^\circ$ με $AB = 6\text{ cm}$ και $B\Gamma = 10\text{ cm}$. Να βρείτε τη πλευρά $A\Gamma$.



8. Να κάνετε τη διαίρεση: $(6\chi^2 + 5\chi + 3) \div (3\chi + 1)$

9. Ένα συνεργείο με 18 εργάτες χρειάζεται 6 ημέρες για να τελειώσει ένα έργο. Πόσοι εργάτες χρειάζονται στο συνεργείο για να τελειώσει το έργο σε 4 ημέρες;

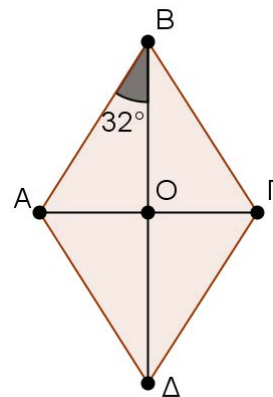
10. Στο διπλανό σχήμα δίνεται ρόμβος $AB\Gamma\Delta$, με $AG = 6\text{ cm}$, $OB = 4\text{ cm}$ και $\widehat{AB\Delta} = 32^\circ$.
Να υπολογίσετε τα πιο κάτω: (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)

α) $\Delta\widehat{B\Gamma}$ =

β) $A\widehat{OB}$ =

γ) $B\widehat{A\Delta}$ =

δ) Την περίμετρο του ρόμβου



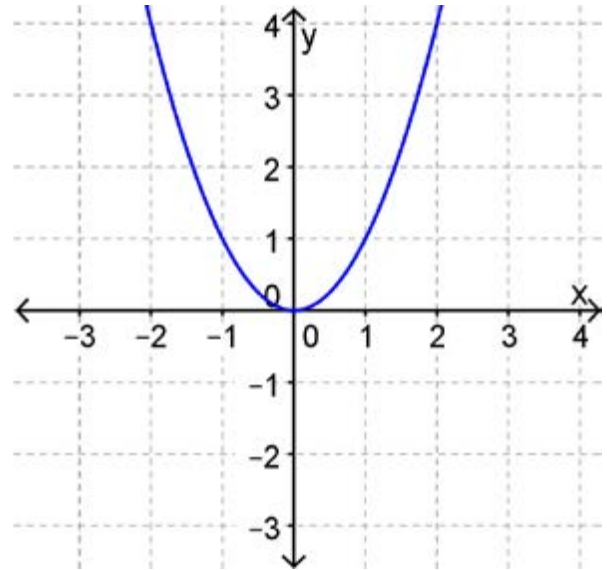
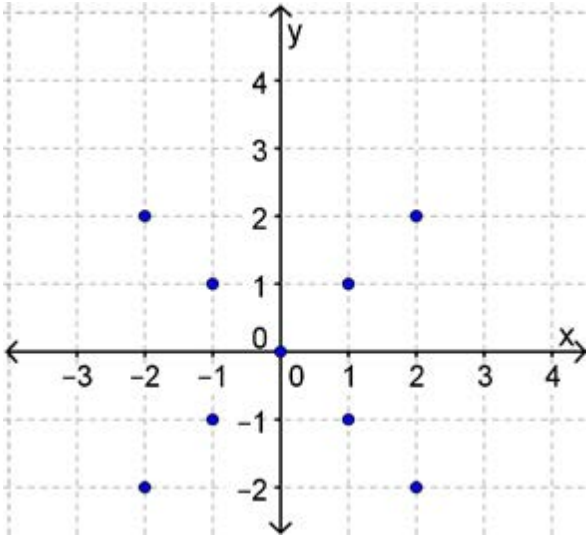
11. Οι βαθμοί της Μαρίας στα 4 διαγωνίσματα της Φυσικής για το Β' τετράμηνο είναι 19, 11, 16, 18.

α) Να βρείτε τη μέση τιμή και τη διάμεσο των βαθμών των διαγωνισμάτων της.

β) Σήμερα γράφει ακόμα ένα διαγώνισμα. Να εξετάσετε αν μπορεί να ανεβάσει τη μέση τιμή των βαθμών των διαγωνισμάτων της κατά μία μονάδα. (Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας).

12. Το μήκος τόξου που βαίνει σε γωνία 45° είναι ίσο με $2\pi\text{ cm}$. Να υπολογίσετε το μήκος του κύκλου.
(Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π).

13. α) Δίνονται οι γραφικές παραστάσεις δύο γραφημάτων. Να εξετάσετε κατά πόσο τα γραφήματα ορίζουν συναρτήσεις. (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).



- β) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας $\psi = 2\chi - 1$ με τους άξονες.

14. Ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ (ΑΒ // ΓΔ) είναι ισοδύναμο με ορθογώνιο. Η περίμετρος του ορθογωνίου είναι 24 cm και το μήκος του 8 cm. Αν το ύψος του ισοσκελούς τραπέζιου είναι 4 cm και οι βάσεις του διαφέρουν κατά 6 cm, να βρείτε το μήκος των ίσων πλευρών του τραπέζιου.

15. Να προσδιορίσετε τις παραμέτρους α και β ώστε η εξίσωση $(\alpha + 5)\chi - 10 = \beta + 2\chi - 8$ να είναι αόριστη.

ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε **ΜΟΝΟ 4** από τις 6 ασκήσεις .

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **10/100 μονάδες**.

1. Να βρείτε το **διάστημα** στο οποίο συναληθεύουν οι πιο κάτω ανισώσεις και να **παραστήσετε γραφικά** τις κοινές τους λύσεις στην ευθεία των πραγματικών αριθμών:

$$x - 4(3 + 2x) \leq 7 - (x + 1) \quad \text{και} \quad \frac{3(x-1)}{2} - 1 < \frac{x-2}{3} - \frac{x-5}{6}$$

2. Σε ένα παιγνίδι δύο ζάρια, ένα κόκκινο και ένα πράσινο, ρίχνονται διαδοχικά. Για σκορ του παιγνιδιού καταγράφεται το γινόμενο των αποτελεσμάτων των δύο ζαριών. Τέσσερις παίκτες, η Νίκη, ο Χαράλαμπος, ο Κώστας και η Μαρία, αποφασίζουν, ότι η Νίκη θα νικήσει αν το κόκκινο ζάρι φέρει 6, ο Χαράλαμπος αν το σκορ είναι 5 ή 6, ο Κώστας αν το σκορ είναι τουλάχιστον 20 και η Μαρία αν το σκορ είναι περιττός αριθμός.

Να βρείτε την πιθανότητα του κάθε παίκτη να είναι ο νικητής. Ποιος από τους παίκτες έχει την μεγαλύτερη πιθανότητα να κερδίσει το παιγνίδι; **(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).**

3. α) Δίνονται τα πολυώνυμα $\varphi(\chi) = 2\chi^2 - 5\chi - 6$, $\rho(\chi) = 2\chi - 1$ και $\sigma(\chi) = \chi + 1$.
Να βρείτε :

ι) $\varphi(\chi) + \sigma(\chi) - \rho(\chi) =$

ιι) $\varphi(\chi) \cdot \rho(\chi) =$

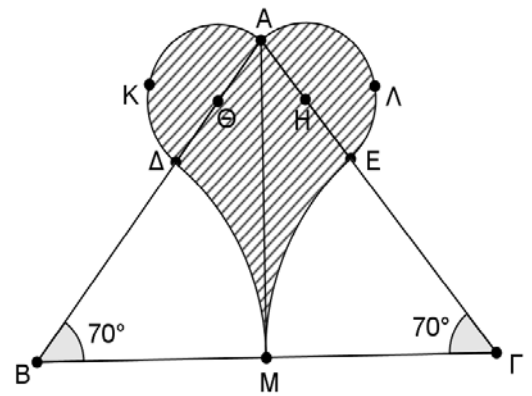
ιιι) $\varphi(\chi) \div (2\chi) =$

ιν) $\varphi(-1) - 2\rho(1) =$

β) Να αποδείξετε την ταυτότητα :

$$(\chi - 3\psi)^2 - 2(\chi - 3\psi)(\chi + 3\psi) + (\chi + 3\psi)^2 = 36\psi^2$$

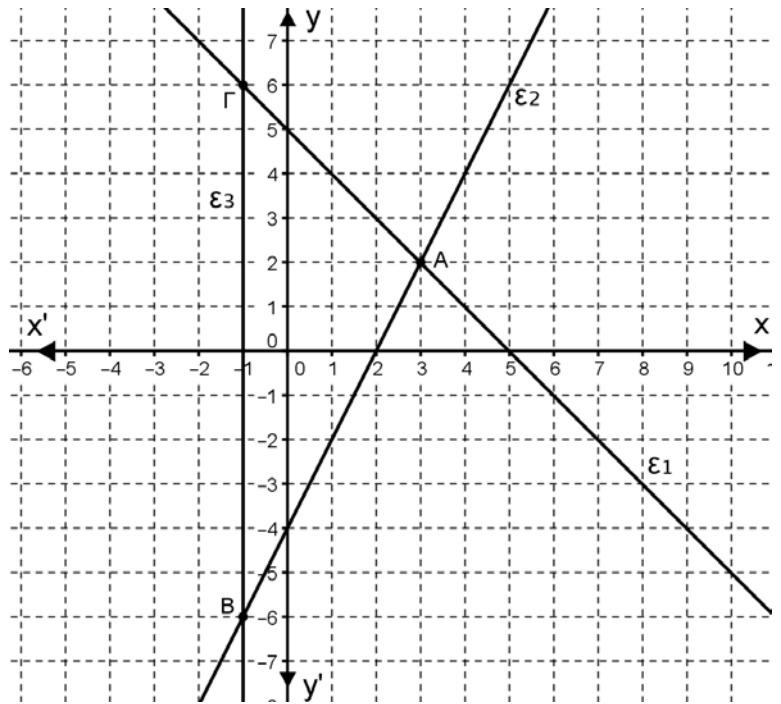
4. Στο διπλανό σχήμα δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ με $\hat{B} = \hat{\Gamma} = 70^\circ$, $B\Gamma = 12\text{ cm}$, M μέσο της $B\Gamma$ και $AK\Delta$, $AL\epsilon$ ημικύκλια.
- Αν το μήκος του κάθε ημικυκλίου είναι $2\pi\text{ cm}$, να βρείτε το εμβαδόν και τη περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.
- (Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π).



5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται οι γραφικές παραστάσεις των ευθειών ε_1 , ε_2 , ε_3 .

α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων τομής των ευθειών ε_1 και ε_2 και των ευθειών ε_2 και ε_3 .

β) Να βρείτε τις κλίσεις των ευθειών ε_1 , ε_2 .

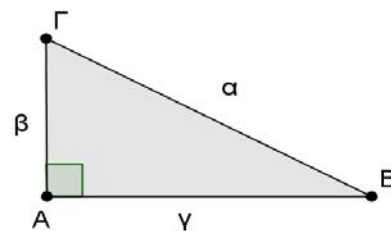


γ) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ε_1 και ε_3 .

δ) Να φέρετε το ύψος AD του τριγώνου $AB\Gamma$. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία A , D και το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

ε) Αν η ευθεία ε_1 περνά από το σημείο $(\kappa - 3, \kappa + 2)$ να βρείτε την τιμή του κ .

6. Στην πλατεία του Δήμου έγινε ψες μια συγκέντρωση των φίλων του Συνδέσμου προστασίας των Ζώων. Την επόμενη μέρα ένας δημοσιογράφος έγραψε στο άρθρο του πως στη συγκέντρωση παραβρέθηκαν περισσότεροι από 1500 δημότες. Η συγκεκριμένη πλατεία έχει σχήμα ορθογωνίου τριγώνου όπως φαίνεται στο σχήμα.



α) Αν $\alpha = \sqrt{10} \cdot \sqrt{13 \cdot \sqrt{130 - 10 \cdot \sqrt[3]{17 + \sqrt{100}}}}$, $\beta = \sqrt{20} \cdot \sqrt{5 - \sqrt{5}} \cdot \sqrt{5 + \sqrt{5}}$

να βρείτε τις τιμές των α, β και γ. (Μονάδα μέτρησης των πλευρών α, β, γ είναι το μέτρο).

- β) Με δεδομένο ότι σε ένα τετραγωνικό μέτρο μπορούν να σταθούν το πολύ 4 άνθρωποι, να εξετάσετε αν είναι τελικά αληθής ο ισχυρισμός του δημοσιογράφου.
(Να δικαιολογήσετε πλήρως την απάντησή σας).

Η Διευθύντρια

.....

Ελένη Σταύρου

Ο Συντονιστής

.....

Ευάνθης Κων/νου (ΒΔ)

Οι Εισηγητές:

.....

Παναγιώτα Μονιάτη

.....

Ελένη Θεοδωρίδη

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία: 10 - 06 - 2014

Ώρα: 10:15-12:15

Τάξη: Β΄

Σελίδες:9

Διάρκεια: 2 ώρες

Τμήμα:.....

Ονοματεπώνυμο:..... Αριθμός:.....

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ

Αριθμητικά:.....

Ολογράφως:

Υπογραφή:

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
1. Δεν επιτρέπεται η χρήση Υπολογιστικής Μηχανής.
 2. Δεν επιτρέπεται η χρήση Διορθωτικού Υγρού και Διορθωτικής Ταινίας.
 3. Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι).

ΜΕΡΟΣ Α΄ Από τα 15 θέματα να απαντήσετε ΜΟΝΟ τα 12.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες.

ΘΕΜΑ 1. Να κάνετε τις πράξεις:

i. $x^3 - 4x^3 + 7x^3 =$

ii. $(-6x^2\psi^3) \cdot (-2x\psi^4) =$

ΘΕΜΑ 2. Οι βαθμοί ενός μαθητή στα Μαθηματικά για ολόκληρη τη σχολική χρονιά είναι 19 , 16, 18 , 17 , 18 , 14. Να βρείτε:

- i. τη μέση τιμή των βαθμολογιών
- ii. τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή των βαθμολογιών

ΘΕΜΑ 3. Δίνονται τα πολυώνυμα $A = 7x^2 - 3x + 1$ και $B = 2x - 5$. Να υπολογίσετε:

i. $A + B =$

ii. $A - B =$

ΘΕΜΑ 4. Να βρείτε την κλίση των ευθειών:

i. $\psi = 3x + 4$

ii. $\psi = -7x$

iii. $x = 12$

iv. $\psi = -5$

ΘΕΜΑ 5. Δίνεται κύκλος με διάμετρο 14cm. Τότε το **εμβαδόν** και το **μήκος της περιφέρειάς** του είναι αντίστοιχα:

(α) $28\pi \text{ cm}^2$ και $14\pi \text{ cm}$ (β) $196\pi \text{ cm}^2$ και $28\pi \text{ cm}$ (γ) $49\pi \text{ cm}^2$ και $14\pi \text{ cm}$ (δ) $14\pi \text{ cm}^2$ και $28\pi \text{ cm}$

Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

ΘΕΜΑ 6. Να αντιστοιχίσετε κάθε εξίσωση της στήλης Α' του πιο κάτω πίνακα με την αντίστοιχη λύση της στήλης Β'

ΣΤΗΛΗ Α'	ΣΤΗΛΗ Β'
ΕΞΙΣΩΣΗ	ΛΥΣΗ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ
1) $3x + 4 = -3x + 16$	α) Αδύνατη
2) $-2x + 3 = 4(-x + 1) + 2x$	β) $x = 0$
3) $5 + 3x = 2x + 5$	γ) Αόριστη
4) $5x = 5x$	δ) $x = 2$

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

1	2	3	4

ΘΕΜΑ 7. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\sqrt{13 + \sqrt{\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{2}} + \sqrt{4}}} =$$

ΘΕΜΑ 8. Ρίχνω ένα κανονικό τετράεδρο δύο φορές. (**Κανονικό τετράεδρο:** στερεό με 4 ίσες έδρες. Αριθμούμε τις έδρες από το 1 μέχρι το 4). Να βρείτε:

- i. Τα στοιχεία του δειγματικού χώρου Ω
- ii. Τα ενδεχόμενα:
A: Το άθροισμα των ενδείξεων είναι 7
B: Οι ενδείξεις είναι ίδιες
- iii. Τις πιθανότητες των ενδεχομένων A και B

ΘΕΜΑ 9. Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο (AB//ΓΔ) με $AB = 7cm$, $\Gamma\Delta = 13cm$ και $A\Delta = B\Gamma = 5cm$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του τραpezίου.

ΘΕΜΑ 10. Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

(α) Η βάση και το εμβαδόν ενός τριγώνου με σταθερό ύψος είναι ποσά ευθέως ανάλογα.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(β) Η παροχή μιας βρύσης και ο χρόνος που χρειάζεται, για να γεμίσει μια μπανιέρα, είναι ποσά ευθέως ανάλογα.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(γ) Ο αριθμός των ατόμων και οι σκηνές των δύο ατόμων που χρειάζονται, για να κατασκηνώσουν, είναι ποσά αντιστρόφως ανάλογα.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(δ) Το εμβαδόν της ρωγμής ενός πλοίου και ο χρόνος που απαιτείται, για να γεμίσουν τα αμπάρια του με νερό, είναι ποσά αντιστρόφως ανάλογα.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

ΘΕΜΑ 11. Να λύσετε το σύστημα:

$$\left. \begin{array}{l} \psi = x + 4 \\ 2x - 5\psi = -2 \end{array} \right\}$$

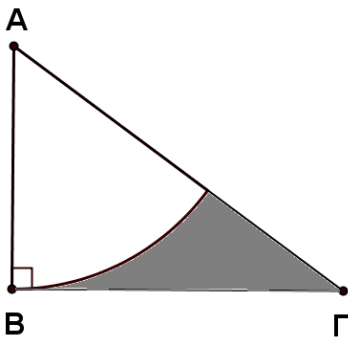
ΘΕΜΑ 12. Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

(α) $\sqrt{75} = 5\sqrt{3}$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(β) Οι διαγώνιοι του παραλληλογράμμου διχοτομούν τις γωνίες του.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(γ) $\Pi = 2(\alpha + \beta) \Leftrightarrow \beta = \frac{\Pi - \alpha}{2}$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(δ) Οι διαγώνιοι του τετραγώνου τέμνονται κάθετα.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
(ε) Όλες οι γωνίες του ρόμβου είναι ίσες.	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

ΘΕΜΑ 13. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει την ίδια κλίση με την ευθεία $4y - 12x = 8$ και τέμνει τον άξονα των τεταγμένων στο σημείο $(0, -5)$.

ΘΕΜΑ 14. Να κάνετε τη διαίρεση $(x^3 + 3x^2 - 13x - 15) : (x - 3)$

ΘΕΜΑ 15. Ένας γεωργός έχει το πιο κάτω χωράφι σε σχήμα ορθογώνιου τριγώνου με πλευρές $B\Gamma = 3\text{m}$ και $A\Gamma = 5\text{m}$, και γωνία $\hat{A}\Gamma B = 30^\circ$. Στο σκιασμένο μέρος φύτεψε σιτάρι. Πόσα m^2 από το χωράφι χρησιμοποίησε, για να φυτέψει σιτάρι; (Η απάντηση να δοθεί συναρτήσει του π .)

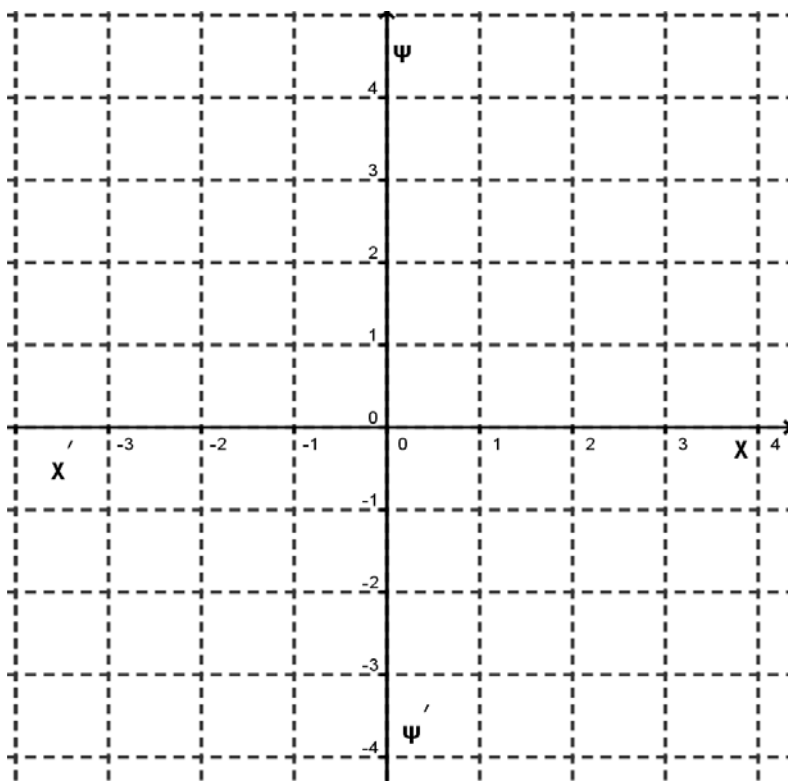


ΜΕΡΟΣ Β΄ Από τα 6 θέματα να απαντήσετε ΜΟΝΟ τα 4.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.

ΘΕΜΑ 1. Δίνεται η ευθεία $\varepsilon : \psi = 2x + 4$

- i. Να βρείτε την κλίση της ευθείας ε . (2 μον)
- ii. Να εξετάσετε κατά πόσο τα σημεία $M(-3, -1)$ και $\Lambda(-1, 2)$ ανήκουν στην ευθεία ε . (2 μον)
- iii. Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων τομής A και B της ευθείας ε με τους άξονες $x'x$ και $\psi'\psi$. (2 μον)
- iv. Να κάνετε τη γραφική παράσταση της ευθείας και να βρείτε το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος AB με ακρίβεια (προσέγγιση) ακέραιας μονάδας. (2 μον)

x			
ψ			
(x, ψ)			



- v. Να βρείτε το συμμετρικό του σχήματος AOB (όπου O είναι η αρχή των αξόνων) ως προς τον άξονα $\psi'\psi$. (2 μον)

ΘΕΜΑ 2. Δίνονται οι αλγεβρικές παραστάσεις $A = 2x(x+3) - (x+2)(x-1)$ και

$$B = -3x(2x+1) - (-4x^2 + 6)$$

i. Να τις γράψετε σε απλοποιημένη μορφή (4 μον)

ii. Να υπολογίσετε τις αλγεβρικές παραστάσεις Γ και Δ (4 μον)

$$\Gamma = 3A + B$$

$$\Delta = A \cdot B$$

iii. Να βρείτε την αριθμητική τιμή του Γ αν $x = -2$ (2 μον)

ΘΕΜΑ 3. Σε μια μεγάλη γαλακτοβιομηχανία 15 μηχανές είναι σε λειτουργία 12 ώρες την ημέρα για τη συσκευασία του γάλακτος. Μια καλοκαιρινή μέρα, λόγω υπερφόρτωσης των ηλεκτρικών καλωδίων της ΑΗΚ, η γαλακτοβιομηχανία αναγκάστηκε να χρησιμοποιήσει το 60% των μηχανών της. Επειδή η ημερήσια παραγωγή είναι σταθερή, έπρεπε να συσκευαστεί όλο το γάλα.

- i. Να βρείτε πόσες μηχανές χρησιμοποίησε η γαλακτοβιομηχανία. (2 μον)
- ii. Να εξετάσετε αν τα ποσά, αριθμός μηχανών και ώρες, είναι ευθέως ή αντιστρόφως ανάλογα και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (3 μον)
- iii. Να βρείτε για πόσες ώρες λειτούργησαν οι μηχανές. (3 μον)
- iv. Για κάθε επιπλέον ώρα, πέραν των 12 ωρών, ο υπεύθυνος πληρώνεται €15. Πόσα χρήματα πήρε επιπλέον του μισθού του για αυτές τις υπερωρίες; (2 μον)

ΘΕΜΑ 4. Σε ένα μοντέρνο παιδότοπο υπάρχουν δύο μεγάλοι εξωτερικοί χώροι που πρέπει να διαμορφωθούν. Ο ένας χώρος έχει σχήμα ορθογώνιου παραλληλόγραμμου με περίμετρο 46m και το μήκος του είναι κατά 1m μικρότερο από το διπλάσιο του πλάτους του. Ο άλλος χώρος έχει σχήμα ρόμβου του οποίου η μία διαγώνιος είναι 10m και είναι **ισεμβαδικός** με τον ορθογώνιο χώρο.

- i. Να βρείτε τις διαστάσεις του χώρου με σχήμα ορθογώνιου παραλληλόγραμμου. (4μον)
- ii. Να βρείτε την περίμετρο του χώρου με σχήμα ρόμβου. (4μον)
- iii. Ο ιδιοκτήτης, για την ασφάλεια των παιδιών, θέλει να περιφράξει και τους δύο χώρους με ξύλινο κάγκελο, που στοιχίζει €8 το m. Πόσο θα του στοιχίσει η περίφραξη; (2μον)

ΘΕΜΑ 5.

- i. Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων A, B και Γ

$$A = \sqrt{\sqrt{64} + \sqrt{8} \cdot \sqrt{2} - \sqrt{4} + \sqrt{27} \div \sqrt{3}}, \quad B = \sqrt[3]{\sqrt{81} + \frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}} + \sqrt{169}}$$

$$\text{και } \Gamma = \sqrt{\sqrt{20\sqrt[3]{125}} - \left(\sqrt[3]{6}\right)^3} \quad (6 \text{ μον})$$

- ii. Ποια από τις πιο πάνω παραστάσεις είναι άρρητος αριθμός; (1 μον)
- iii. Να αποδείξετε ότι οι τιμές των A, B και Γ αποτελούν πυθαγόρεια τριάδα. (3 μον)

ΘΕΜΑ 6.

- i. Το πλήθος των αλόγων x ενός γεωργού είναι ο αριθμός που επαληθεύει τις δύο παρακάτω ανισώσεις. Πόσα άλογα έχει ο γεωργός; (7 μον)

$$4x + \frac{3}{2} < 14 \quad \text{και} \quad \frac{x+2}{4} - \frac{2x-5}{3} < \frac{4}{3}$$

- ii. Να βρείτε τις τιμές των α και β ώστε η εξίσωση $3(2\alpha x + \beta) = 6\beta + 12x + 15$ να είναι **αόριστη**. (3 μον)

Η Διευθύντρια

Ρένα Βαρνάβα

Γ Ρ Α Π Τ Ε Σ Π Ρ Ο Α Γ Ω Γ Ι Κ Ε Σ Ε Ξ Ε Τ Α Σ Ε Ι Σ

ΘΕΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/06/2014

ΤΑΞΗ: Β΄

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες (10:15 – 12:15)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΤΜΗΜΑ:..... ΑΡ:.....

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- ✚ Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- ✚ Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.
- ✚ Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι. (τα σχήματα με μολύβι)
- ✚ Το γραπτό αποτελείται από Μέρος Α΄ και Μέρος Β΄ και συνολικά από 10 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

- ✓ Από τα 15 θέματα να λύσετε μόνο τα 12 πάνω στο φυλλάδιο.
- ✓ Κάθε θέμα βαθμολογείται με πέντε μονάδες(5/100).

Θέμα 1: Να κάνετε τις πράξεις:

α) $6x^3\psi^2 \cdot (-2x\psi) =$

β) $5x^2 - 4x^2 - 10x^2 =$

Θέμα 2: Δίνονται τα πολυώνυμα: $g(x) = 2x^2 - 3x + 1$ και $p(x) = x^2 + 2x - 5$.

Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

α) $g(x) - p(x) =$

β) $p(2) =$

Θέμα 3: Ο κύριος Γιώργος, για να περιφράξει τον κήπο του, σχήματος τετράγωνου, χρειάζεται **36m** συρματόπλεγμα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του κήπου.

Θέμα 4: Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο **ΑΒΓ** με $\hat{\Gamma} = 90^\circ$, **ΒΓ** = 6cm και **ΑΓ** = 8cm.
Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς **ΑΒ**.

Θέμα 5: Να λύσετε το σύστημα με την μέθοδο της αντικατάστασης :

$$2\chi + \psi = 5$$

$$4\chi - 2\psi = 14$$

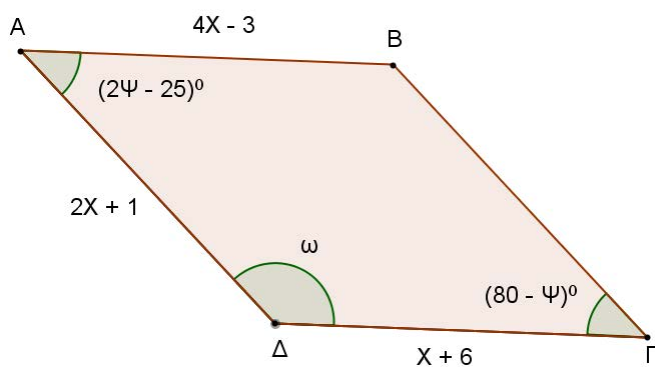
Θέμα 6: Το μήκος ενός κύκλου είναι **12π cm**. Να βρείτε το εμβαδόν του
(Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π).

Θέμα 7: Να κάνετε τη διαίρεση: $(-5\chi + 2\chi^2 + 6) : (\chi - 2)$

Θέμα 8: Ένας μαθητής προετοιμάζεται για τις τελικές εξετάσεις τεσσάρων μαθημάτων. Αν διαβάζει **8** ώρες την ημέρα, θα τελειώσει σε **15** μέρες . Αν διαβάζει **10** ώρες την ημέρα , σε πόσες μέρες θα τελειώσει ;

Θέμα 9: Δίνεται η ευθεία ε_1 με τύπο $\psi = -2\chi + 3$. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει την ίδια κλίση με την ε_1 και περνά από το σημείο $(3, -5)$.

Θέμα 10: Να βρείτε τα χ , ψ και ω στο πιο κάτω παραλληλόγραμμο και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



Θέμα 11: Ένα κουτί περιέχει 3 μπάλες (1 άσπρη, 1 μαύρη, 1 κόκκινη). Ένα δεύτερο κουτί περιέχει αριθμημένες μπάλες από το 1 μέχρι το 5. Παίρνουμε στην τύχη μία μπάλα από το πρώτο κουτί και μία μπάλα από το δεύτερο κουτί.

- α) Να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο
- β) Να βρείτε την πιθανότητα να επιλέξουμε μαύρη μπάλα από το πρώτο κουτί και μπάλα με ζυγό αριθμό από το δεύτερο.

Θέμα 12: Να αποδείξετε ότι ισχύει η πιο κάτω ταυτότητα:

$$(10x^2 - 4x) : (2x) - (x - 5)(x + 2) = (x + 3)^2 - 2x(x - 1) - 1$$

Θέμα 13: Να επιλέξετε **ορθό ή λάθος** σε κάθε μια από τις πιο κάτω προτάσεις:

ΠΡΟΤΑΣΗ	
(α) Η ανίσωση $0x < 11$ αληθεύει για κάθε τιμή του x	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(β) Η ευθεία $X = -8$ είναι παράλληλη με τον άξονα $x'x$	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(γ) Οι απέναντι γωνίες τετραγώνου είναι παραπληρωματικές.	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(δ) Η κλίση της ευθείας $\psi = 5$ είναι ίση με 0	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(ε) Ισχύει η σχέση $\sqrt{x^2} = x$	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ

Θέμα 14: Δίνονται οι αριθμοί **2, 5, 6, 3, 5, 6, 3, χ , ψ** , των οποίων η μέση τιμή τους είναι **5**. Αν ο αριθμός **ψ** είναι κατά 3 μικρότερος από το διπλάσιο του αριθμού **χ** , να υπολογίσετε:

α) τους αριθμούς **χ και ψ** ,

β) τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή.

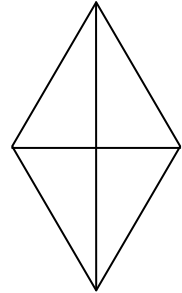
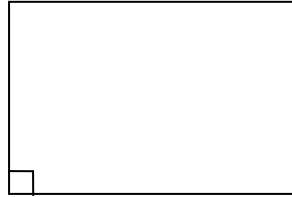
Θέμα 15: Το διπλάσιο των χρημάτων του Γιάννη είναι κατά **€5** λιγότερα από τα χρήματα του Κώστα. Αν ο Κώστας δώσει **€6** στον Γιάννη τότε θα έχουν το ίδιο ποσό χρημάτων. Να υπολογίσετε πόσα χρήματα έχει ο καθένας.
(Να λυθεί με σύστημα).

ΜΕΡΟΣ Β΄:

- Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4 .
- Κάθε θέμα βαθμολογείται με δέκα μονάδες(10/100).

Θέμα 1: Ορθογώνιο έχει περίμετρο **56 cm** και είναι ισοδύναμο με ρόμβο. Αν το μήκος του ορθογωνίου είναι εξαπλάσιο από το πλάτος του και η μία διαγώνιος του ρόμβου είναι ίση με **16 cm**, να υπολογίσετε :

- α) τις διαστάσεις του ορθογωνίου
- β) το εμβαδό του ορθογωνίου
- γ) την άλλη διαγώνιο του ρόμβου
- δ) την περίμετρο του ρόμβου



Θέμα 2: Να βρείτε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν οι ανισώσεις, αφού πρώτα παραστήσετε γραφικά τις λύσεις τους πάνω στον ίδιο άξονα.

$$x > 3 - 2(x + 6)$$

και

$$\frac{x-2}{3} - \frac{3x+2}{4} \geq -2$$

Θέμα 3: i) Να βρείτε τις αριθμητικές τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

$$\alpha = 3\sqrt{49} + 2\sqrt[3]{27} - (\sqrt{10})^2$$

$$\beta = \sqrt{75 + \sqrt{33 + \sqrt{9}}}$$

$$\gamma = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{40}}{\sqrt{5}}$$

(μ.6/100)

ii) Ένα τρίγωνο έχει πλευρές με μήκη α cm, β cm και γ cm (όπου α, β, γ οι τιμές που βρήκατε στο ερώτημα i). Να εξετάσετε, αν το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

(μ.4/100)

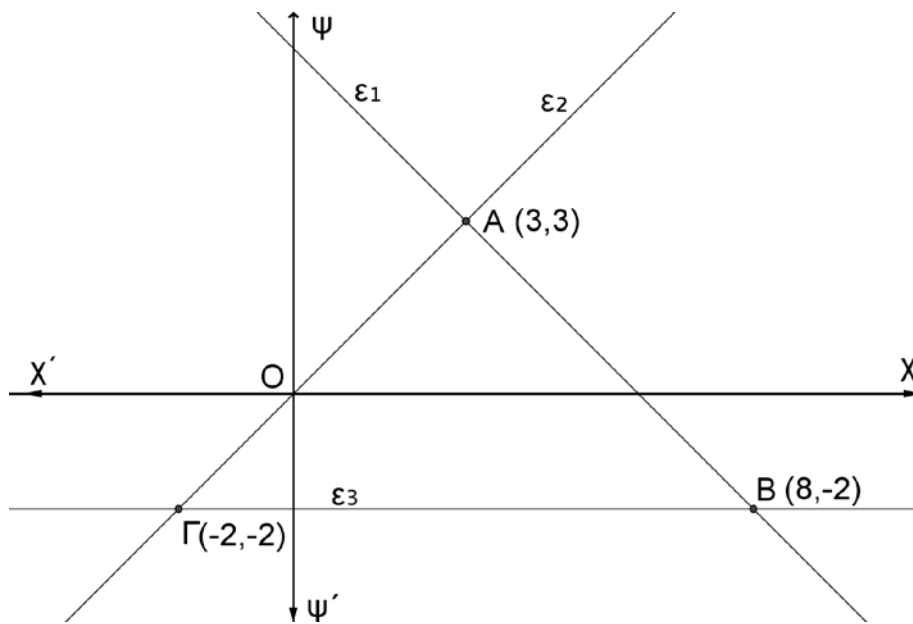
Θέμα 4: α) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$\frac{5-2x}{3} - \frac{8x+9}{6} = \frac{1}{2} - 2x$$

β) Να βρείτε τις τιμές των α και β , ώστε η εξίσωση :

$$2\alpha x - 3\beta + 4 = \beta x - \beta + 8 \text{ να είναι αόριστη.}$$

Θέμα 5: Δίνεται η πιο κάτω γραφική παράσταση:



α) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ϵ_1 , ϵ_2 , ϵ_3 .

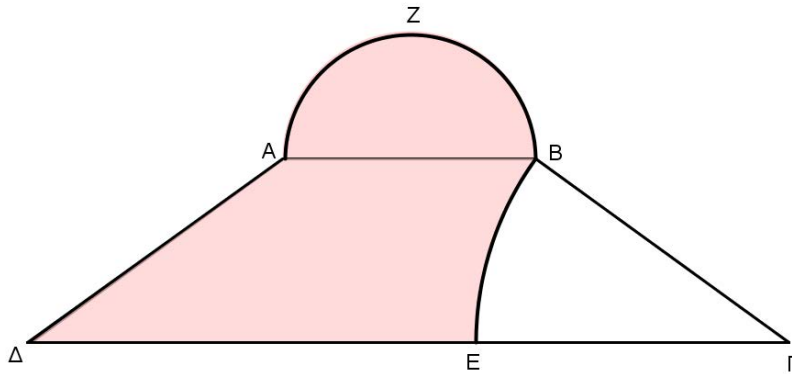
β) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας ϵ_1 με τους άξονες $x'x$ και $y'y$.

γ) Να εξετάσετε, αν τα σημεία $\Delta(7, -1)$ και $E(4, 5)$ ανήκουν στην ευθεία ϵ_1

δ) Αν το σημείο $Z\left(3\kappa + 5, \frac{7-\kappa}{2}\right)$ ανήκει στην ευθεία ϵ_1 , να βρείτε την τιμή του κ .

Θέμα 6: Στο πιο κάτω σχήμα, δίνεται ισοσκελές τραπέζιο **ABΓΔ** με $\hat{\Gamma} = 36^\circ$ και η μια βάση του είναι κατά **8cm** μεγαλύτερη από την άλλη. Το **AZB** είναι ημικύκλιο με διάμετρο **AB** και **ΒΓΕ** κυκλικός τομέας με κέντρο **Γ** και ακτίνα **ΓΕ**.

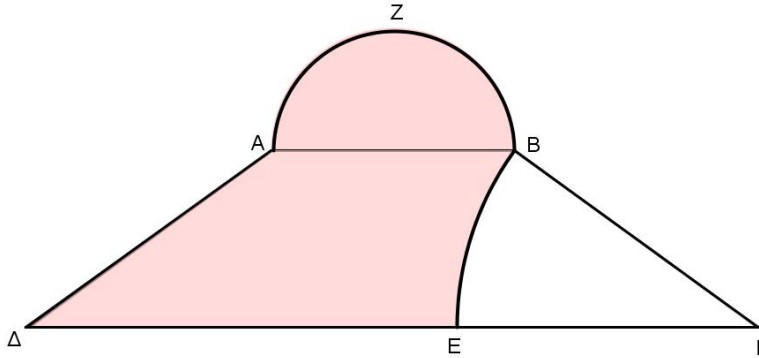
Αν $E_{\text{κ.τ.}} = \frac{5\pi}{2} \text{cm}^2$ και $E_{\text{Τραπέζιου}} = 24 \text{cm}^2$, να βρείτε την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



Ο Διευθυντής

Ιωάννης Λοΐζου

Θέμα 6: Στο πιο κάτω σχήμα, δίνεται ισοσκελές τραπέζιο **ΑΒΓΔ** με $\hat{\Gamma} = 36^\circ$ και η μια βάση του είναι κατά **8cm** μεγαλύτερη από την άλλη. Το **ΑΖΒ** είναι ημικύκλιο με διάμετρο **ΑΒ** και **ΒΓΕ** κυκλικός τομέας με κέντρο **Γ** και ακτίνα **ΓΕ**.
Αν $E_{\text{κ.τ.}} = \frac{5\pi}{2} \text{ cm}^2$ και $E_{\text{Τραπέζιου}} = 24 \text{ cm}^2$, να βρείτε την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



Οι εισηγητές:

Ελευθεριάδου Ε.

Αρσιώτου Ι.

Στεφάνου Γ.

Ο Διευθυντής

Ιωάννης Λοΐζου

Γ Ρ Α Π Τ Ε Σ Π Ρ Ο Α Γ Ω Γ Ι Κ Ε Σ Ε Ξ Ε Τ Α Σ Ε Ι Σ

ΘΕΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/06/2014

ΤΑΞΗ: Β΄

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες (10:15 – 12:15)

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΤΜΗΜΑ:..... ΑΡ:.....

ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- ✚ Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- ✚ Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.
- ✚ Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι. (τα σχήματα με μολύβι)
- ✚ Το γραπτό αποτελείται από Μέρος Α΄ και Μέρος Β΄ και συνολικά από 10 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄:

- ✓ Από τα 15 θέματα να λύσετε μόνο τα 12 πάνω στο φυλλάδιο.
- ✓ Κάθε θέμα βαθμολογείται με πέντε μονάδες(5/100).

Θέμα 1: Να κάνετε τις πράξεις:

α) $6x^3\psi^2 \cdot (-2x\psi) =$

β) $5x^2 - 4x^2 - 10x^2 =$

Θέμα 2: Δίνονται τα πολυώνυμα: $g(x) = 2x^2 - 3x + 1$ και $p(x) = x^2 + 2x - 5$. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

α) $g(x) - p(x) =$

β) $p(2) =$

Θέμα 3: Ο κύριος Γιώργος, για να περιφράξει τον κήπο του, σχήματος τετράγωνου, χρειάζεται **36m** συρματοπλέγμα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του κήπου.

Θέμα 4: Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο **ΑΒΓ** με $\hat{\Gamma} = 90^\circ$, **ΒΓ = 6cm** και **ΑΓ = 8cm**. Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς **ΑΒ**.

Θέμα 5: Να λύσετε το σύστημα με την μέθοδο της αντικατάστασης :

$$2\chi + \psi = 5$$

$$4\chi - 2\psi = 14$$

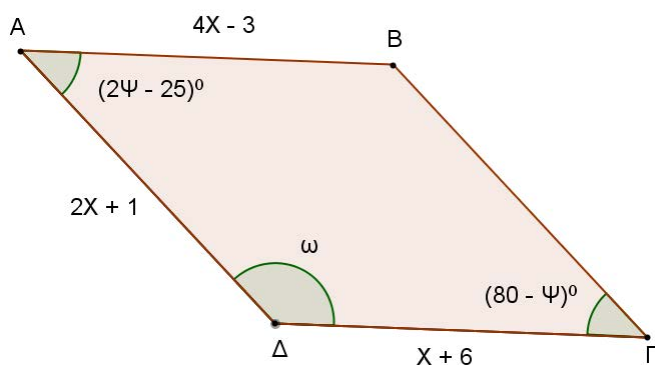
Θέμα 6: Το μήκος ενός κύκλου είναι **12π cm**. Να βρείτε το εμβαδόν του (Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π).

Θέμα 7: Να κάνετε τη διαίρεση: $(-5\chi + 2\chi^2 + 6) : (\chi - 2)$

Θέμα 8: Ένας μαθητής προετοιμάζεται για τις τελικές εξετάσεις τεσσάρων μαθημάτων. Αν διαβάζει **8** ώρες την ημέρα, θα τελειώσει σε **15** μέρες. Αν διαβάζει **10** ώρες την ημέρα, σε πόσες μέρες θα τελειώσει ;

Θέμα 9: Δίνεται η ευθεία ϵ_1 με τύπο $\psi = -2\chi + 3$. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει την ίδια κλίση με την ϵ_1 και περνά από το σημείο $(3, -5)$.

Θέμα 10: Να βρείτε τα χ , ψ και ω στα πιο κάτω παραλληλόγραμμα και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



Θέμα 11: Ένα κουτί περιέχει **3** μπάλες (**1** άσπρη, **1** μαύρη, **1** κόκκινη). Ένα δεύτερο κουτί περιέχει αριθμημένες μπάλες από το **1 μέχρι το 5**. Παίρνουμε στην τύχη μία μπάλα από το πρώτο κουτί και μία μπάλα από το δεύτερο κουτί.

α) Να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο

β) Να βρείτε την πιθανότητα να επιλέξουμε μαύρη μπάλα από το πρώτο κουτί και μπάλα με ζυγό αριθμό από το δεύτερο.

Θέμα 12: Να αποδείξετε ότι ισχύει η πιο κάτω ταυτότητα:

$$(10x^2 - 4x) : (2x) - (x - 5)(x + 2) = (x + 3)^2 - 2x(x - 1) - 1$$

Θέμα 13: Να επιλέξετε **ορθό ή λάθος** σε κάθε μια από τις πιο κάτω προτάσεις:

ΠΡΟΤΑΣΗ	
(α) Η ανίσωση $0x < 11$ αληθεύει για κάθε τιμή του x	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(β) Η ευθεία $X = -8$ είναι παράλληλη με τον άξονα $x'x$	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(γ) Οι απέναντι γωνίες τετραγώνου είναι παραπληρωματικές.	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(δ) Η κλίση της ευθείας $\psi = 5$ είναι ίση με 0	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ
(ε) Ισχύει η σχέση $\sqrt{x^2} = x$	ΟΡΘΟ /ΛΑΘΟΣ

Θέμα 14: Δίνονται οι αριθμοί 2, 5, 6, 3, 5, 6, 3, x , ψ , των οποίων η μέση τιμή τους είναι 5. Αν ο αριθμός ψ είναι κατά 3 μικρότερος από το διπλάσιο του αριθμού x , να υπολογίσετε:

- α) τους αριθμούς x και ψ ,
- β) τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή.

Θέμα 15: Το διπλάσιο των χρημάτων του Γιάννη είναι κατά €5 λιγότερα από τα χρήματα του Κώστα. Αν ο Κώστας δώσει €6 στον Γιάννη τότε θα έχουν το ίδιο ποσό χρημάτων. Να υπολογίσετε πόσα χρήματα έχει ο καθένας. (Να λυθεί με σύστημα).

ΜΕΡΟΣ Β΄:

- Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4 .
- Κάθε θέμα βαθμολογείται με δέκα μονάδες(10/100).

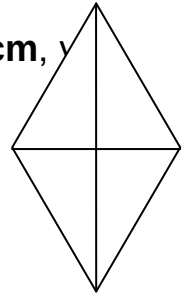
Θέμα 1: Ορθογώνιο έχει περίμετρο **56 cm** και είναι ισοδύναμο με ρόμβο. Αν το μήκος του ορθογωνίου είναι εξαπλάσιο από το πλάτος του και η μία διαγώνιος του ρόμβου είναι ίση με **16 cm**, γ υπολογίσετε :

τις διαστάσεις του ορθογωνίου

β) το εμβαδό του ορθογωνίου

γ) την άλλη διαγώνιο του ρόμβου

δ) την περίμετρο του ρόμβου



Θέμα 2: Να βρείτε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν οι ανισώσεις, αφού πρώτα παραστήσετε γραφικά τις λύσεις τους πάνω στον ίδιο άξονα.

$$x > 3 - 2(x + 6)$$

και

$$\frac{x-2}{3} - \frac{3x+2}{4} \geq -2$$

Θέμα 3:

i) Να βρείτε τις αριθμητικές τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

$$\alpha = 3\sqrt{49} + 2\sqrt[3]{27} - (\sqrt{10})^2$$

$$\beta = \sqrt{75 + \sqrt{33 + \sqrt{9}}}$$

$$\gamma = \frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt{40}}{\sqrt{5}}$$

(μ.6/100)

ii) Ένα τρίγωνο έχει πλευρές με μήκη **α cm, β cm** και **γ cm** (όπου α, β, γ οι τιμές που βρήκατε στο ερώτημα i). Να εξετάσετε, αν το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

(μ.4/100)

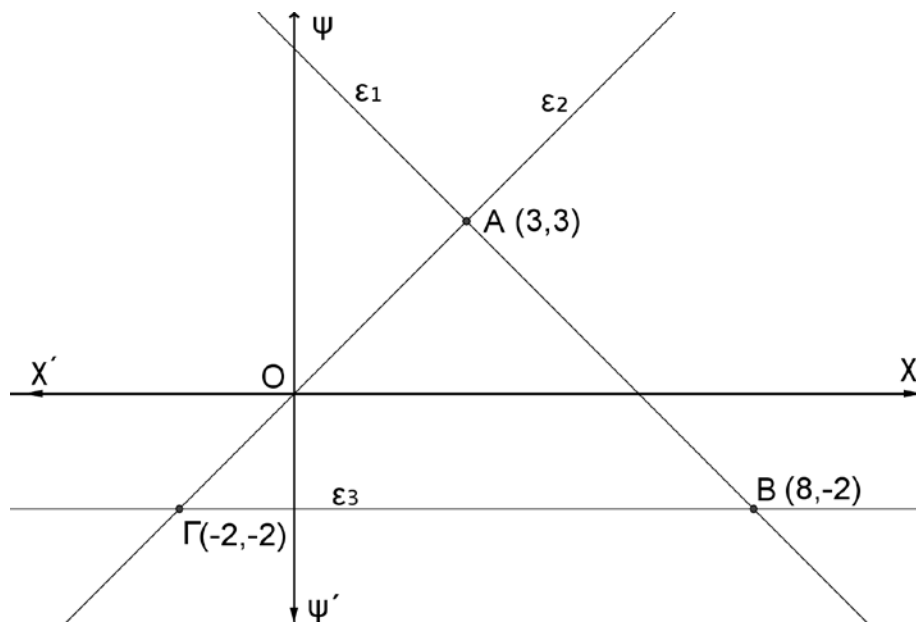
Θέμα 4: α) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$\frac{5-2x}{3} - \frac{8x+9}{6} = \frac{1}{2} - 2x$$

β) Να βρείτε τις τιμές των α και β , ώστε η εξίσωση :

$$2\alpha x - 3\beta + 4 = \beta x - \beta + 8 \text{ να είναι αόριστη.}$$

Θέμα 5: Δίνεται η πιο κάτω γραφική παράσταση:



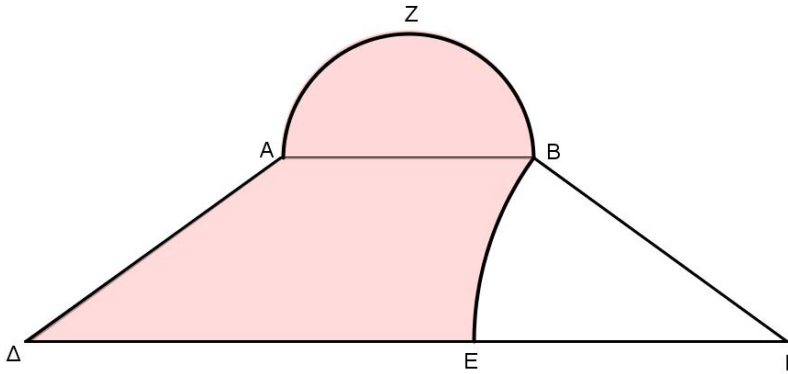
α) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ϵ_1 , ϵ_2 , ϵ_3 .

β) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας ϵ_1 με τους άξονες $x'x$ και $\psi'\psi$.

γ) Να εξετάσετε, αν τα σημεία $\Delta(7, -1)$ και $E(4, 5)$ ανήκουν στην ευθεία ϵ_1

δ) Αν το σημείο $Z\left(3\kappa + 5, \frac{7-\kappa}{2}\right)$ ανήκει στην ευθεία ϵ_1 , να βρείτε την τιμή του κ .

Θέμα 6: Στο πιο κάτω σχήμα, δίνεται ισοσκελές τραπέζιο **ΑΒΓΔ** με $\hat{\Gamma} = 36^\circ$ και η μια βάση του είναι κατά **8cm** μεγαλύτερη από την άλλη. Το **ΑΖΒ** είναι ημικύκλιο με διάμετρο **ΑΒ** και **ΒΓΕ** κυκλικός τομέας με κέντρο **Γ** και ακτίνα **ΓΕ**.
Αν $E_{\text{κ.τ.}} = \frac{5\pi}{2} \text{ cm}^2$
και $E_{\text{Τραπέζιου}} = 24 \text{ cm}^2$, να βρείτε την **περίμετρο** της σκιασμένης περιοχής.



Ο Διευθυντής

Ιωάννης Λοΐζου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Τάξη: Β' Γυμνασίου

Μάθημα: Μαθηματικά

Ημερομηνία: 13 / 06 / 2014

Αρ. σελίδων: 10

Χρόνος εξέτασης: 2:00 (δύο ώρες)

ΟΔΗΓΙΕΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **10 σελίδες** (συμπεριλαμβανομένης και της 1^{ης} σελίδας)
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από το **ΜΕΡΟΣ Α'** και το **ΜΕΡΟΣ Β'**.
- Το **ΜΕΡΟΣ Α'** αποτελείται από **15** ερωτήσεις από τις οποίες **πρέπει να απαντήσετε τις 12**.
(Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**)
- Το **ΜΕΡΟΣ Β'** αποτελείται από **6** ερωτήσεις από τις οποίες **πρέπει να απαντήσετε τις 4**.
(Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**).
- Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία.
- Η δολίευση τιμωρείται αυστηρά.
- Να συμμορφώνεστε πρόθυμα με τις οδηγίες των επιτηρητών.
- **Δεν επιτρέπεται** η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικών υλικών.
- Γράφετε μόνο με μελάνι, μπλε ή μαύρου χρώματος.
- Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.

Βαθμός:.....

Ολογράφως:.....

Υπογραφή:.....

Ονοματεπώνυμο:

Αριθμός:

Τμήμα:

Θέμα	Α' ΜΕΡΟΣ															Β' ΜΕΡΟΣ						Σύνολο
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	
Βαθμός																						

ΜΕΡΟΣ Α:

1. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $8xy - 3x - 5xy - 4x =$

(β) $(-3x^2y^3) \cdot (2xy^2) =$

2. Να γίνουν οι πράξεις:

(α) $3x(5x^2 - 2x + 1) =$

(β) $(8x^3 - 4x^2 + 6x) : 2x =$

3. Να χαρακτηρίσετε **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** τις πιο κάτω ισότητες, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό:

$\sqrt{16+9} = 4+3$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
$\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
$\frac{\sqrt{25}}{9} = \frac{5}{3}$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
$\sqrt[3]{8} = 2$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
$\sqrt{-25} = -5$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

4. Δίνεται κύκλος με ακτίνα $R = 10\text{cm}$. Να υπολογίσετε:

(α) το εμβαδόν του κύκλου (Ε)

(β) το μήκος του κύκλου (Γ). (Να δώσετε τις απαντήσεις σας συναρτήσει του π)

5. Για ποια τιμή του κ και λ η εξίσωση $(2\kappa - 1) \cdot x = 3\lambda + 9$ είναι αόριστη;

6. Ρωτήθηκαν 11 μαθητές για τον αριθμό των βιβλίων που διάβασαν τον περασμένο μήνα και πήραμε τις εξής απαντήσεις: 2, 1, 3, 0, 0, 3, 2, 4, 1, 1, 5. Να υπολογίσετε:

(α) τη διάμεσο

(β) την επικρατούσα τιμή

(γ) τη μέση τιμή.

7. Να λύσετε το σύστημα:

$$3x - y = 3$$

$$2x + 3y = 13$$

8. Στον πιο κάτω πίνακα να σημειώσετε “✓” στο αντίστοιχο κουτάκι όταν ισχύει η ιδιότητα που αναφέρεται στην πρώτη στήλη του πίνακα.

ΙΔΙΟΤΗΤΑ	Παραλληλόγραμμο	Ορθογώνιο	Τετράγωνο	Ρόμβος	Ισοσκελές τραπέζιο
Οι απέναντι πλευρές είναι παράλληλες.					
Οι διαγώνιοι τέμνονται κάθετα.					
Οι διαγώνιοι διχοτομούνται.					
Οι διαγώνιοι είναι ίσες.					
Οι πλευρές είναι ίσες.					

9. Να λυθεί η ανίσωση $2(x - 2) - (3x + 1) \leq x + 3$ και να παρασταθεί γραφικά η λύση της.

10. Ένα τρένο που τρέχει με ταχύτητα 80km/h χρειάζεται 5 ώρες για να φτάσει στον προορισμό του. Αν η ταχύτητα του τρένου αυξηθεί κατά 20km/h πόση ώρα θα χρειαστεί για να διανύσει την ίδια απόσταση;

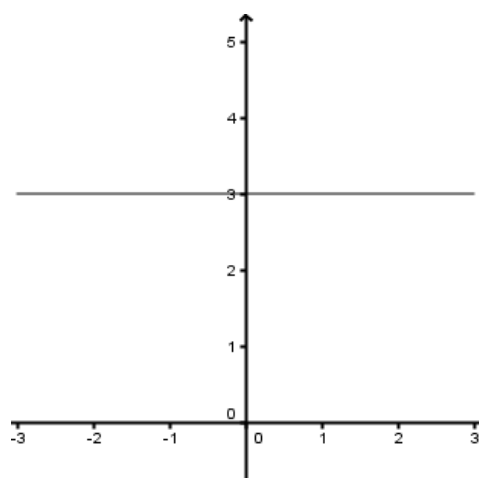


11. Να κάνετε τη διαίρεση: $(x^3 + 3x^2 - 13x - 15) : (x - 3)$

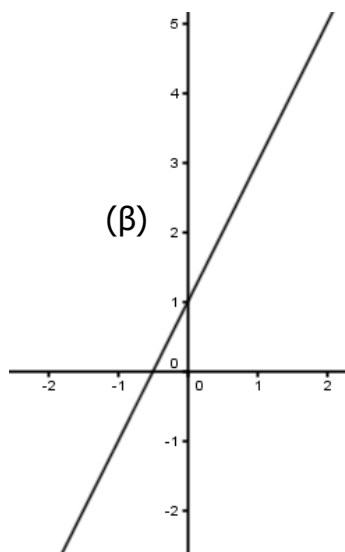
12. Να αντιστοιχίσετε τις πιο κάτω γραφικές παραστάσεις ευθειών με έναν από τους ακόλουθους τύπους ευθειών.

(i) $y = 2x - 1$ (ii) $y = x$ (iii) $y = 3$ (iv) $y = -3x$ (v) $x = -1$ (vi) $y = 2x + 1$

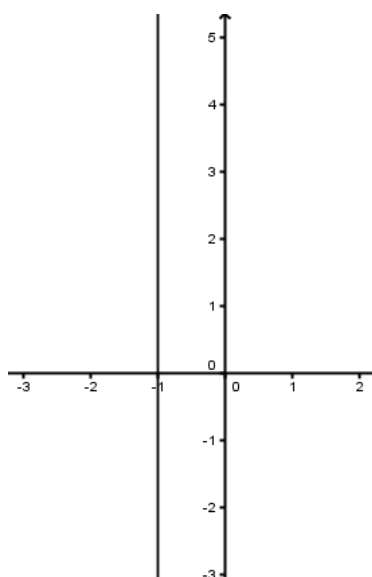
(α)



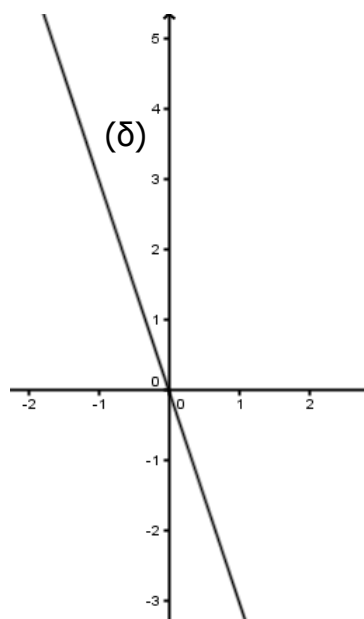
(β)



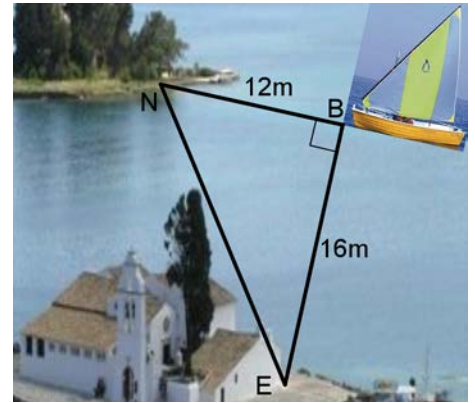
(γ)



(δ)

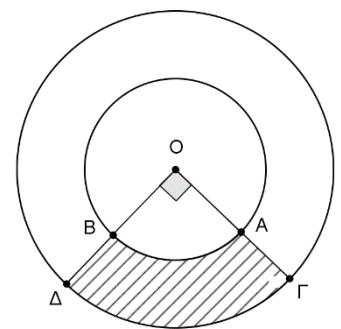


13. Στο διπλανό σχήμα η βάρκα B απέχει από την εκκλησία E απόσταση $BE=16\text{m}$ και από το νησί N απόσταση $BN=12\text{m}$. Να υπολογίσετε το μήκος NE .



14. Έχουμε δύο κουτιά, το A και το B. Το κάθε κουτί περιέχει μία κόκκινη μπάλα, μία άσπρη και μία μαύρη. Επιλέγουμε στην τύχη ένα κουτί και στη συνέχεια επιλέγουμε μία μπάλα από αυτό.
(α) Να καταγράψετε το δειγματικό χώρο.
(β) Να υπολογίσετε την πιθανότητα να επιλεγεί το κουτί 2 και μπάλα μαύρη.

15. Δύο ομόκεντροι κύκλοι έχουν ακτίνες $R_1 = 3\text{cm}$ και $R_2 = 5\text{cm}$, αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου μέρους του σχήματος.



ΜΕΡΟΣ Β:

1. Δίνονται τα πολυώνυμα $A(x) = x^2 - 3x + 5$, $B(x) = 2x + 4$ και $\Gamma(x) = x^3 - x + 1$.

Να υπολογίσετε τα εξής:

(α) $A(x) + B(x) =$

(β) $A(x) - B(x) =$

(γ) $B(x) \cdot \Gamma(x) =$

(δ) $A(-3) =$

2. Ένα τμήμα 15 ατόμων πήγε εκδρομή. Κάθε μαθήτρια πλήρωσε €3 και κάθε μαθητής €4.
Αν πλήρωσαν συνολικά 53 ευρώ, να βρείτε πόσοι ήταν οι μαθητές και πόσες οι μαθήτριες.
(Το πρόβλημα να λυθεί με τη βοήθεια συστήματος)

3. Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις και ακολουθώντας:

(α) Να παραστήσετε γραφικά τη λύση τους στην ίδια ευθεία των πραγματικών αριθμών.

(β) Να γράψετε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν.

(γ) Να γράψετε όλες τις ακέραιες λύσεις που υπάρχουν στο διάστημα το οποίο συναληθεύουν οι ανισώσεις.

$$7(3-x)-7 \leq 4(3x-1)-x$$

$$\frac{1+5x}{4} - \frac{x-3}{12} < \frac{3x+4}{3}$$

4. Δίνεται παραλληλόγραμμο με περίμετρο ίση με 24cm και του οποίου η μία πλευρά του είναι διπλάσια από την άλλη. Το ύψος που αντιστοιχεί στη μεγάλη πλευρά είναι ίσο με 5cm. Το παραλληλόγραμμο είναι ισεμβαδικό με ισοσκελές τραπέζιο που έχει βάσεις $\beta_1 = 7\text{cm}$ και $\beta_2 = 13\text{cm}$. Να βρείτε την περίμετρο του τραπεζίου.

5. Δίνονται οι αριθμοί:

$$x = \sqrt{41 - \sqrt{29 - \sqrt{19 - \sqrt{9}}}},$$

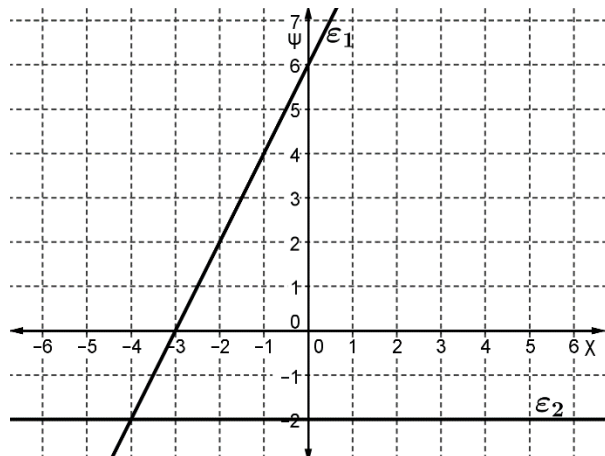
$$\psi = \frac{2\sqrt{40} \cdot \sqrt{5}}{\sqrt{8}} \quad \text{και}$$

$$\omega = \sqrt[3]{27} - (2\sqrt{10})^2 + \sqrt[3]{8} : \left(\frac{1}{4}\right)^2 + 2\sqrt{5} \cdot \sqrt{5} + \frac{\sqrt{12} \cdot \sqrt{24}}{\sqrt{32}}$$

(α) Να βρείτε τους αριθμούς x , ψ και ω .

(β) Ένα τρίγωνο έχει πλευρές με μήκη x , ψ και ω . Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

6. Στο διπλανό ορθογώνιο σύστημα αξόνων παριστάνονται οι ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 .
(α) Να βρείτε την κλίση λ των ευθειών ϵ_1 και ϵ_2 .



- (β) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ϵ_1 και ϵ_2 .

- (γ) (i) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση της ϵ_3 : $x = -1$ στο ίδιο ορθογώνιο σύστημα αξόνων με τις ευθείες ϵ_1 και ϵ_2 .

- (ii) Να βρείτε τη γραφική λύση του συστήματος των ευθειών ϵ_1 και ϵ_3 :.....

- (δ) Οι ευθείες ϵ_1 , ϵ_2 και ϵ_3 σχηματίζουν ένα τρίγωνο. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΑΝΤΡΕΑΣ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΙΔΗΣ

.....

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 10/6/2014

ΤΑΞΗ: Β΄
ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ

ΒΑΘΜΟΣ:

Υπογρ. Καθ. :

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : ΤΜΗΜΑ : ΑΡ.:

ΤΟ ΓΡΑΠΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΝΕΑ (9) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΔΕΝ επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού (Tippex)
Για τις απαντήσεις σας να χρησιμοποιήσετε μόνο μπλε μελάνι (στυλό).

Μέρος Α΄: (ΜΟΝΑΔΕΣ 60)

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες

(1) Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $4\chi^2 - 3\psi + 3 - 5\chi^2 + 3\psi + 2 =$

(β) $2\alpha(\alpha - 2) =$

(2) Να βρείτε τα αναπτύγματα:

(α) $(\chi - 7)^2 =$

(β) $(4\chi - 5)(4\chi + 5) =$

(3) Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

(α) $7\chi + 4 = 6\chi - 9$

(β) $\psi + 4(\psi - 1) = 2\psi + 8$

(4) Να αντιστοιχίσετε κάθε παράσταση της στήλης Α με τη σωστή παράσταση που βρίσκεται στη στήλη Β:

Α ΣΤΗΛΗ	Β ΣΤΗΛΗ
α) $\sqrt{25}$	1) 9
β) $\sqrt[3]{\frac{1}{27}}$	2) $2\sqrt{10}$
γ) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$	3) 5
δ) $\sqrt{200}$	4) -6
ε) $\sqrt{(-6)^2}$	5) $\frac{1}{3}$
	6) $10\sqrt{2}$
	7) 6

α) →

β) →

γ) →

δ) →

ε) →

(5) Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $(2\chi - 5)(4\chi - 3) =$

(β) $(-12\chi\psi^2 + 24\chi^3) : (6\chi) =$

(6) Να συμπληρώσετε τον πίνακα ώστε τα ποσά που δίνονται να είναι ευθέως ανάλογα.

χ	1	2	3		6	8
ψ		14		35		

(7) Να λύσετε το σύστημα:

$$\psi = 4 - 2\chi$$

$$3\chi - 2\psi = 13$$

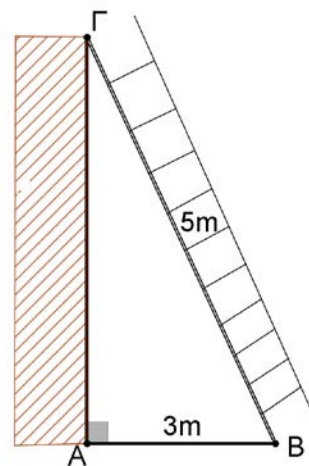
(8) Να βρεθεί η εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία $(6, -1)$ και $(3, 2)$.

(9) Να λύσετε την ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τη λύση της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

$$7x - 14 - 2x \leq 3x - 4$$

(10) Πέντε εργάτες μάζεψαν τις ελιές σε 15 μέρες. Να βρείτε σε πόσες μέρες θα μάζευαν τις ελιές 25 εργάτες.

(11) Στο πιο κάτω σχήμα το μήκος της σκάλας είναι $B\Gamma=5\text{m}$ και η απόσταση της σκάλας από τον τοίχο είναι $AB=3\text{m}$. Να υπολογίσετε το ύψος του τοίχου $A\Gamma$.



(12) Να αντιστοιχίσετε την κάθε πρόταση της στήλης Α με ένα τετράπλευρο από τη στήλη Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
(α) Οι διαγώνιοί του τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται.	(i) τετράγωνο
(β) Οι απέναντι πλευρές του είναι ίσες.	(ii) ορθογώνιο
(γ) Οι διαγώνιοί του διχοτομούνται και είναι ίσες.	(iii) παραλληλόγραμμο
(δ) Έχει δύο πλευρές παράλληλες.	(iv) ρόμβος
(ε) Όλες οι πλευρές και όλες οι γωνίες του είναι ίσες.	(v) τραπέζιο

(α) → , (β) → , (γ) → , (δ) → , (ε) →

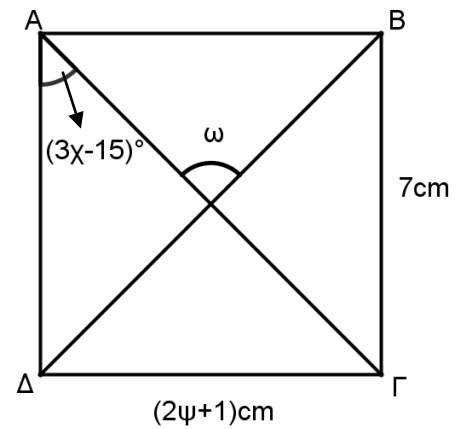
(13) Η βαθμολογία στα πέντε εξεταζόμενα μαθήματα ενός μαθητή Β' Γυμνασίου είναι: 17, 15, 13, 15, 20. Να υπολογίσετε :

(α) τη μέση τιμή

(β) τη διάμεσο και

(γ) την επικρατούσα τιμή.

(14) Στο διπλανό σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο.
Να βρείτε την τιμή των χ και ψ και της γωνίας ω .
(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



(15) Οι βάσεις ενός ισοσκελούς τραπεζίου είναι 9cm και 21cm . Αν η περίμετρος του είναι 50cm , να βρεθεί το εμβαδόν του.

Μέρος Β'(ΜΟΝΑΔΕΣ 40)

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε **μόνο τις 4**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.

(1) Δίνονται τα πολυώνυμα $A = 2\chi^2 + \chi - 3$, $B = 3\chi + 2$ και $\Gamma = \chi - 3$. Να βρείτε:

(α) $A - B =$

(β) $2\chi \cdot A =$

(γ) $\Gamma + 3 \cdot B =$

(δ) $A : \Gamma =$

(2) Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις και ακολουθώως:

(α) Να παραστήσετε γραφικά τη λύση τους στην ίδια ευθεία των πραγματικών αριθμών.

(β) Να γράψετε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν.

$$2(\chi - 7) \leq 4 - 7\chi$$

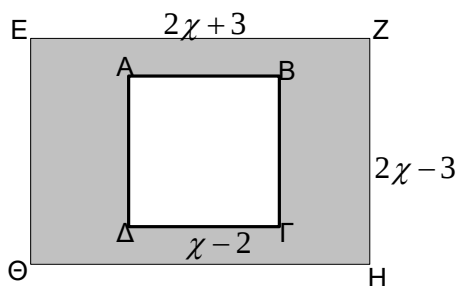
και

$$\frac{\chi}{3} - \frac{2\chi + 5}{2} < \frac{\chi + 5}{6}$$

(3) Αν $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο πλευράς $(\chi - 2)$ cm και $EZH\Theta$ ορθογώνιο με διαστάσεις $(2\chi + 3)$ cm και $(2\chi - 3)$ cm

(α) Να δείξετε ότι το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής είναι $E(\chi) = 3\chi^2 + 4\chi - 13$

(β) Αν $\chi = 3$ cm ,να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής



(4) Ρίχνουμε δύο ζάρια. **Αφού καταγραφεί ο δειγματικός χώρος** , να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

- (α)** A: το άθροισμα των ενδείξεων να είναι 8
- (β)** B: το γινόμενο των ενδείξεων να είναι 12
- (γ)** Γ: οι ενδείξεις να είναι ίδιες και να είναι πρώτοι αριθμοί
- (δ)** Δ: τα ζάρια να μην έχουν ίδιες ενδείξεις

(5) Να αποδείξετε την ταυτότητα:

(α) $(2x-1)^2 + (x+2)^2 = 5(x^2+1)$

(β) Σε ένα φιλανθρωπικό τσάι πωλήθηκαν 150 εισιτήρια. Τα εισιτήρια για τους μεγάλους ήταν €7 και για τα παιδιά €4. Πόσοι ήταν οι μεγάλοι και πόσα τα παιδιά αν εισπράχθηκαν €780;

(Να λυθεί με σύστημα)

(6) Από το διπλανό σχήμα:

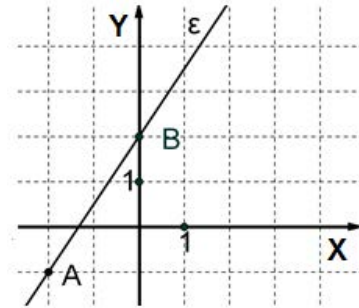
(α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων A και B.

(β) Να υπολογίσετε την κλίση της ευθείας ε.

(γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε.

(δ) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου που η ευθεία ε τέμνει τον άξονα $X'X$.

(ε) Να εξετάσετε αν το σημείο $(5, 13)$ ανήκει στην ευθεία ε.



Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Παντελή Χρυστάλλα

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ : Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 4/6/2014

ΧΡΟΝΟΣ : Δύο (2) ώρες

ΩΡΑ : 07:45- 9:45

Βαθμός

Ολογράφως

Υπογραφή

Όνοματεπώνυμο:.....

Τμήμα:.....

ΟΔΗΓΙΕΣ: 1. Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρη πένα. (με μολύβι μόνο τα σχήματα).

2. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

3. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες στις 100.

1. Η βαθμολογία σε 5 διαγωνίσματα ενός μαθητή της Β΄ Γυμνασίου είναι:
12, 12, 11, 10, 15

Να υπολογίσετε:

α. τη μέση τιμή,

β. τη διάμεσο,

γ. την επικρατούσα τιμή.

2. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $2\chi - 4\psi + 5\chi + 3\psi =$

β) $3\alpha\beta \cdot (-2\alpha^2\beta^3) =$

γ) $(12\chi^3\psi^4) \div (-4\chi^2\psi) =$

3. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο $B(2, 3)$ και έχει κλίση $\lambda = -2$.

4. Να λύσετε την ανίσωση και να παραστήσετε τις λύσεις στον άξονα των ρητών αριθμών καθώς επίσης να γράψετε το διάστημα των λύσεων της.
 $-2\chi + 7 < \chi + 3(\chi + 1)$
5. Παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ έχει εμβαδόν 48 cm^2 και βάση 12 cm . Να βρείτε το ύψος του παραλληλογράμμου που αντιστοιχεί στη βάση αυτή.
6. Να υπολογίσετε τις ρίζες:
α) $\sqrt{16} =$
β) $\sqrt[3]{27} =$
γ) $\sqrt{93 + \sqrt{41 + \sqrt{64}}} =$
7. Να λύσετε το σύστημα:
 $2\chi - 3\psi = 5$
 $\chi = \psi + 3$

8. Για ποιές τιμές των κ και λ η εξίσωση $(\kappa - 1)\chi - 3\lambda = 4 - 5\lambda$ είναι αόριστη;

9. Να αντιστοιχίσετε κάθε σχήμα της στήλης Α με μια ιδιότητα από τη στήλη Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Παραλληλόγραμμο	Α. Οι διαγώνιοι είναι άνισες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται
2. Ορθογώνιο	Β. Οι διαγώνιοι είναι ίσες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται.
3. Ρόμβος	Γ. Οι διαγώνιοι είναι άνισες και διχοτομούνται.
4. Τετράγωνο	Δ. Οι διαγώνιοι είναι ίσες και διχοτομούνται.

1	2	3	4

10. Δίνονται τα πολυώνυμα: $f(\chi) = \chi^2 - 2\chi + 3$ και $g(\chi) = 4\chi - 5$.

Να υπολογίσετε:

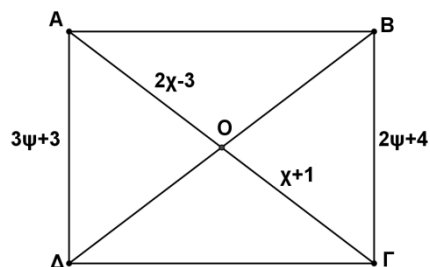
α. $f(\chi) + g(\chi) =$

β. $f(\chi) \cdot g(\chi) =$

γ. $f(g(1)) =$

11. Να κάνετε τη διαίρεση: $(3\chi^2 + 2\chi - 8) \div (\chi + 2)$.

12. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$. Να υπολογίσετε τις τιμές των χ και ψ καθώς επίσης και το εμβαδόν του ορθογωνίου $AB\Gamma\Delta$.



13. Κύκλος έχει εμβαδόν $25\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε :
- α. την ακτίνα του πιο πάνω κύκλου,
 - β. το εμβαδόν κυκλικού τομέα που ανήκει στον πιο πάνω κύκλο με αντίστοιχη επίκεντρη γωνιά 120° . (Οι απαντήσεις σας να δοθούν συναρτήσει του π .)
14. Οι 24 εργάτες μπορούν να τελειώσουν ένα έργο σε 25 μέρες. Αν θέλουμε να τελειώσει το έργο 5 ημέρες νωρίτερα πόσους εργάτες με την ίδια απόδοση πρέπει να προσλάβουμε ακόμη;

15. Μια εταιρία κινητής τηλεφωνίας χρεώνει €5 πάγιο το μήνα και 2 σέντ το κάθε λεπτό ομιλίας. Να βρείτε τη συνάρτηση που εκφράζει τα λεπτά ομιλίας x με τα χρήματα y που πληρώνει ένας συνδρομητής της συγκεκριμένης εταιρίας. Εάν στο τέλος του μήνα ο λογαριασμός ενός συνδρομητή είναι €50, να βρείτε πόσα λεπτά μίλησε ο συνδρομητής αυτός.

ΜΕΡΟΣ Β: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες στις 100.

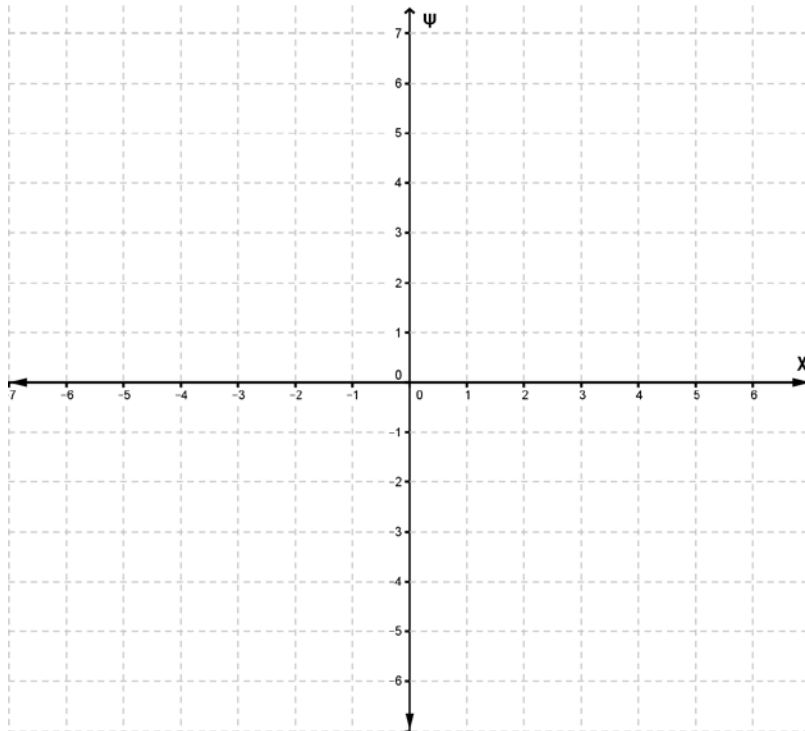
1. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των δύο ανισώσεων:

$$2(3x - 1) - (5 + 4x) \leq 3(6 - x) \quad \text{και} \quad \frac{x-1}{2} - \frac{2-3x}{3} - 1 > \frac{3(x-4)}{4}$$

2. α) Αν $\varphi(\chi) = (\alpha + \beta)^2$ και $\rho(\chi) = (\alpha - \beta)^2$ να αποδείξετε ότι $\varphi(\chi) - \rho(\chi) = 4\alpha\beta$.
β) Με βάση το πιο πάνω αποτέλεσμα ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο να βρείτε την τιμή της παράστασης:
 $(\sqrt{18} + \sqrt{2})^2 - (\sqrt{18} - \sqrt{2})^2$.
γ) Αν θέσουμε $\varphi(\chi) - \rho(\chi) = K$ να λύσετε τον τύπο που προκύπτει ως προς το α .

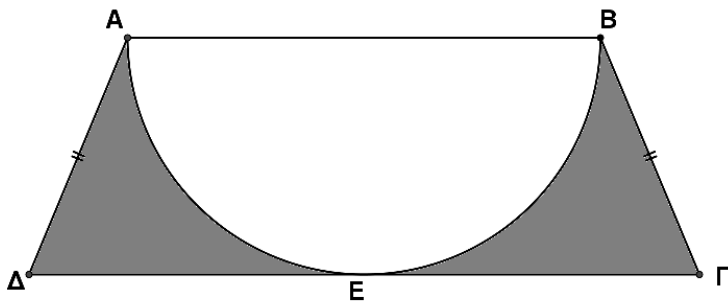
3. Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει μήκος εξαπλάσιο του πλάτους του και είναι ισοδύναμο με ρόμβο που έχει περίμετρο 60 cm και μια διαγώνιο ίση με 24 cm . Να υπολογίσετε το ύψος και τη βάση του παραλληλογράμμου.

4. Να κατασκευάσετε την γραφική παράσταση της ευθείας $\varepsilon_1: \psi = 2\chi + 1$.
- α. Να βρείτε την τιμή του κ έτσι ώστε το σημείο $(\kappa, 51)$ να ανήκει στη ευθεία ε_1 .
- β. Στο ίδιο σύστημα αξόνων να σχεδιάσετε τις ευθείες $\varepsilon_2: \psi = 1$ και $\varepsilon_3: \chi = 2$.
- γ. Να δείξετε ότι η ευθεία $\varepsilon_3: \chi = 2$ τέμνει την ευθεία $\varepsilon_1: \psi = 2\chi + 1$ στο σημείο $(2, 5)$.
- δ. Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζεται από τα σημεία τομής των ευθειών $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ και ε_3 .



5. Ρίχνουμε συγχρόνως δύο ζάρια. Αφού καταγράψετε τον δειγματικό χώρο, να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:
- α. A: το άθροισμα των δύο ενδείξεων να είναι μικρότερο του 6,
 - β. B: η ένδειξη και στα δύο ζάρια να είναι 1,
 - γ. Γ: το γινόμενο των δύο ενδείξεων να είναι άρτιος αριθμός,
 - δ. Δ: η ένδειξη του δεύτερου ζαριού να είναι διπλάσια από εκείνη του πρώτου ζαριού.

6. Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ από το οποίο έχει αφαιρεθεί ημικύκλιο με διάμετρο AB . Αν το μήκος του ημικυκλίου είναι ίσο με 12π cm και η μεγάλη βάση $\Delta\Gamma$ ίση με 34 cm να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗ

.....
Ιωάννου Παντελής

ΤΕΛΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ : Β΄

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΧΡΟΝΟΣ : 2 ΩΡΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 13/6/2014

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

ΟΔΗΓΙΕΣ : ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ.

ΜΕΡΟΣ Α :

Να απαντήσετε **μόνο σε 12** από τις 15 ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείτε με 1 μονάδα.

1) Να γίνουν οι πράξεις :

α) $2\alpha\beta + 5\alpha\beta - 3\alpha\beta =$

β) $2\chi(\chi - 3) =$

2) Να βρεθούν τα αποτελέσματα:

α) $\sqrt{25} =$ β) $\sqrt[3]{27} =$ γ) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} =$ δ) $\sqrt{14 + \sqrt{2 + \sqrt{4}}} =$

3) Να βρείτε την τιμή του α ώστε η εξίσωση $\alpha\chi + 2 = 5\chi + 10$ να είναι αδύνατη.

- 4) Ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ($A=90^\circ$) έχει $AB = 6\text{cm}$ και $ΑΓ = 8\text{cm}$. Να υπολογίσετε την περίμετρο του τριγώνου.

- 5) Να λυθεί η ανίσωση και να παρασταθεί γραφικά η λύση της.

$$3(\chi - 2) \geq \chi + 2$$

- 6) Οι θερμοκρασίες μιας εβδομάδας του Φλεβάρη ήταν: 10, 10, 11, 11, 11, 12, 12. Να βρείτε: α) τη μέση τιμή των θερμοκρασιών
β) την επικρατούσα τιμή.

7) Τραπεζίο έχει ύψος 12cm, μικρή βάση 8cm και μεγάλη βάση 13cm. Να υπολογίσετε το εμβαδό του.

8) Να λυθεί το σύστημα: $\chi + \psi = 7$
 $2\chi - \psi = -1$

9) Κύκλος έχει ακτίνα $R = 6\text{cm}$. Να βρείτε: α) το εμβαδό του κύκλου
β) το εμβαδό κυκλικού τομέα 120° .

10) Δίνονται τα πολυώνυμα $A = 3x + 2$, $B = 2x + 1$, $\Gamma = 5x^3 + 3x^2 + 4x$. Να βρείτε :

$$A \cdot B - \Gamma$$

11) Η μία διαγώνιος ρόμβου είναι 12cm και η περίμετρός του 40cm. Να βρεθεί η άλλη διαγώνιος του ρόμβου και το εμβαδό του.

12) Μια παρέα υπολόγισε πως, αν ξοδεύει 240 ευρώ καθημερινά, μπορεί να κάνει 8 μέρες διακοπές. Αν θέλουν να κάνουν 12 μέρες διακοπές, με τα χρήματα που διαθέτουν, πόσα πρέπει να ξοδεύουν καθημερινά;

13) Η ευθεία $\psi = 2\chi + \beta$ περνά απο το σημείο (1,5). Να βρείτε την τιμή του β .

14) Να αποδείξετε ότι : $(\chi + 3\omega)^2 - (\chi - 3\omega)^2 = 12\chi\omega$

15) Ρίχνουμε δύο κέρματα ταυτόχρονα με ενδείξεις «κορώνα» , «γράμματα».

α) Να καταγράψετε τον δειγματικό χώρο

β) Ποια η πιθανότητα να φέρουμε την ίδια ένδειξη και στα δύο κέρματα;

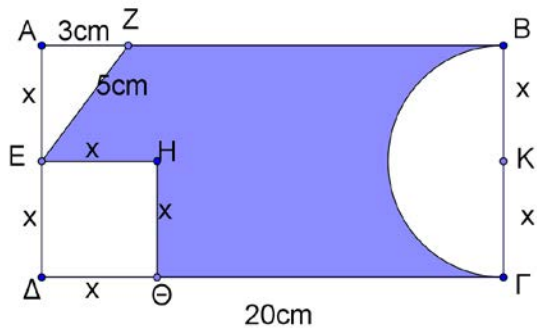
ΜΕΡΟΣ Β :

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε **μόνο τις 4**. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

- 1) Να βρείτε σε πιο διάστημα συναληθεύουν οι ανισώσεις.(Η λύση να παρασταθεί γραφικά)

$$\frac{2x}{3} - \frac{2x-3}{2} > \frac{2(x-1)}{3} - \frac{(2x+1)}{6} \quad \text{και} \quad 5 - (3x-2) \leq 4 - 2(x-3)$$

- 2) Να υπολογίσετε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής στο πιο κάτω σχήμα.



3) α) Να γίνουν οι πράξεις $(3\chi + 5)^2 + (\chi + 4)(\chi - 4) - 6\chi(\chi - 1) =$

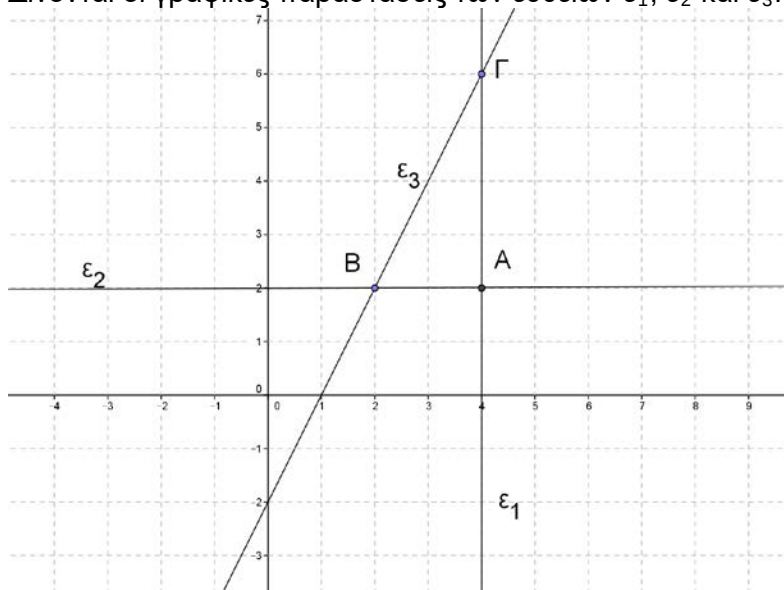
β) Αν $\chi = \frac{3}{\psi}$ να δείξετε ότι $(5\chi + \psi)^2 - (5\chi - \psi)^2 = 60$

4) Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $\sqrt{64} - \frac{\sqrt[3]{3 \cdot \sqrt{81}}}{\sqrt{9}} + 2 \cdot \sqrt{25} =$

β) $\sqrt{33 + \sqrt[3]{29 - \sqrt{1 + \sqrt{9}}}} =$

5) Δίνονται οι γραφικές παραστάσεις των ευθειών ε_1 , ε_2 και ε_3 .



Να βρείτε :

- α) την εξίσωση της ε_1
- β) την εξίσωση της ε_2
- γ) την κλίση της ε_3
- δ) την εξίσωση της ε_3
- ε) το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ.

- 6) Σε ένα διαγωνισμό γνώσεων κάθε σωστή απάντηση κερδίζει 40 ευρώ και κάθε λανθασμένη απάντηση χάνει 10 ευρώ. Μια ομάδα μαθητών απαντά σε 22 ερωτήσεις, άλλες σωστά και άλλες λάθος και κερδίζει 780 ευρώ. Σε πόσες ερωτήσεις απάντησε σωστά η ομάδα και σε πόσες λανθασμένα; (Να λυθεί με σύστημα).

Η Εισηγήτρια

.....

Χριστίνα Κωνσταντίνου

Ο Διευθυντής

.....

Ανδρέας Αλέξης

ΜΑΘΗΜΑ: **Μαθηματικά**

ΤΑΞΗ: **Β'**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: **13/06/2014**

ΧΡΟΝΟΣ: **2 ώρες**

Βαθμός:

Ολογράφως:.....

Υπογραφή:.....

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα:Αριθμός:

- ΟΔΗΓΙΕΣ:** (α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
 (β) Να γράψετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι).
 (γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 (δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **11** σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α':

Να λύσετε **μόνο τις 12** από τις 15 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **5 μονάδες**.

1. Τα ποσά x, ψ είναι ανάλογα. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

x	10		30	50	
ψ		50		100	200

2. Να υπολογίσετε τους αριθμούς:

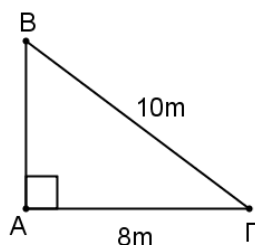
α) $\sqrt{16} =$

γ) $\sqrt{\frac{25}{49}} =$

β) $\sqrt[3]{8} =$

δ) $\sqrt{0,36} =$

3. Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς AB.



4. Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τη λύση της, στην ευθεία των πραγματικών αριθμών:

$$4x - 5 \leq 2x + 7$$

-
5. Να λύσετε το σύστημα με τη μέθοδο της αντικατάστασης:

$$x + 2\psi = 5$$

$$3x - \psi = 1$$

-
6. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 10 cm. Να υπολογίσετε: α) Το εμβαδόν και β) το μήκος του κύκλου.

7. Αν οι αριθμοί 4, 6, 3, α, 9, 2 έχουν μέση τιμή 5, να υπολογίσετε:
α) τον αριθμό α,

β) τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή των πιο πάνω αριθμών.

8. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $13x - 19\psi - 4x =$

β) $(-2x^2)(-3x^5) =$

γ) $15x^6\psi^4\omega \div (-5x\psi^3\omega) =$

δ) $3x^2\left(\frac{x}{6} - 2\right) =$

9. Δίνεται ρόμβος ΑΒΓΔ με ΑΒ= 5m, ΑΔ= (4x-7)m και $\widehat{ΒΑΔ} = 106^\circ$.

Να υπολογίσετε:

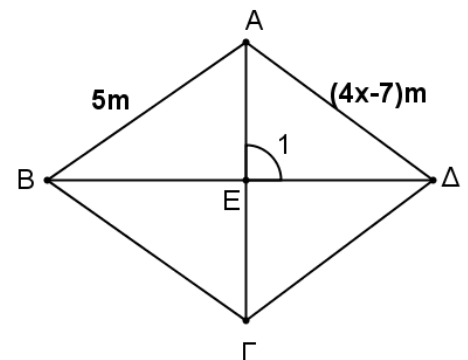
α) την πλευρά ΑΔ

β) το x

γ) την $\widehat{Ε_1}$

δ) την $\widehat{ΑΓΒ}$

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



10. α) Να υπολογίσετε την κλίση της ευθείας $\epsilon: 16x - 4\psi + 3 = 0$

β) Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση 4 και περνά από το σημείο $(-1,2)$.

11. Το εμβαδόν της διπλανής αφίσας είναι $(2\chi^3 + 7\chi^2 + 5\chi + 1)m$.

Αν το μήκος της είναι $(2\chi + 1)m$, να υπολογίσετε το πλάτος της αφίσας.



12. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $\sqrt{(-8)(-8)} =$

β) $(\sqrt{10})^2 =$

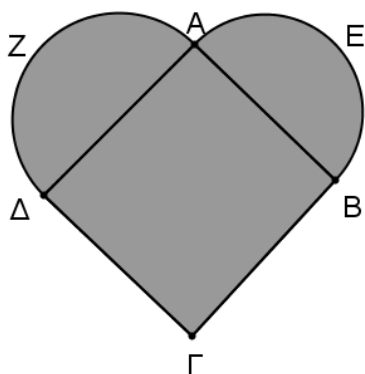
γ) $\frac{\sqrt{18} \cdot \sqrt{22}}{\sqrt{11}} =$

δ) $\sqrt{3}(\sqrt{12} - \sqrt{3}) =$

13. Ένα εργοστάσιο φτιάχνει κάθε μέρα την ίδια ποσότητα παγωτού. Για το σκοπό αυτό οι 12 μηχανές του λειτουργούν 6 ώρες την ημέρα. Σήμερα, χάλασε το $\frac{1}{3}$ των μηχανών. Πόσες ώρες πρέπει να λειτουργήσουν οι υπόλοιπες μηχανές για να καλύψουν την παραγωγή;

-
14. Να υπολογίσετε τις τιμές των α και β ώστε η εξίσωση: $8 - 3\chi = \chi(2 - \alpha) + 2 + \beta$ να είναι αόριστη.
Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

-
15. Στο σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο και τα $\square AEB$, $\square AZ\Delta$ ημικύκλια. Το εμβαδόν του ημικυκλίου $\square AEB$ είναι $50\pi \text{ m}^2$. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου σχήματος. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



ΜΕΡΟΣ Β':

Να λύσετε **μόνο τις 4** από τις 6 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **10 μονάδες**.

1. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων:

$$5(x-2)-2(3-x) < 3x-4$$

και

$$\frac{x+2}{6} - \frac{2(5-x)}{3} \leq 2x - \frac{x+2}{2}$$

2. Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ. Η μεγάλη βάση του τραπεζίου είναι κατά 8 cm μεγαλύτερη από το διπλάσιο της μικρής και το ύψος του είναι 5 cm. Το τραπέζιο είναι ισεμβαδικό με παραλληλόγραμμο που έχει βάση 20 cm και αντίστοιχο ύψος 7 cm. Να υπολογίσετε την περίμετρο του τραπεζίου.

3. Δίνονται τα πολυώνυμα:

$$A(x) = 2x^3 - 3x^2 + 5x - 1$$

$$B(x) = x + 2$$

$$\Gamma(x) = x - 7$$

Να υπολογίσετε:

α) $A(-3) =$

β) $B(x) \cdot \Gamma(x) =$

γ) $[B(x)]^2 =$

δ) $5x(x^2 - 5x + 14) - 2A(x) =$

ε) την τιμή του κ ώστε να ισχύει: $B(5\kappa) = \Gamma(2\kappa) - 3$

4. α) Να λύσετε το πιο κάτω πρόβλημα με τη βοήθεια συστήματος εξισώσεων:

Ένα εργοστάσιο απασχολεί άνδρες και γυναίκες. Οι γυναίκες είναι 5 περισσότερες από τους άνδρες. Κάθε άνδρας πληρώνεται €6 την ώρα και κάθε γυναίκα €4 την ώρα. Αν όλοι μαζί παίρνουν €180 την ώρα, να βρείτε πόσοι είναι οι άνδρες και πόσες οι γυναίκες.

β) Δίνεται $\triangle AB\Gamma$, με πλευρές $AB = (x^2 - 1) \text{ cm}$, $A\Gamma = (2x) \text{ cm}$ και $B\Gamma = (x^2 + 1) \text{ cm}$.

Να αποδείξετε ότι το $\triangle AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο με $\hat{A} = 90^\circ$

5. Δίνεται η γραφική παράσταση των ευθειών ε_1 , ε_2 και ε_3

α) i) Να γράψετε τις εξισώσεις των ευθειών ε_1 και ε_3 .

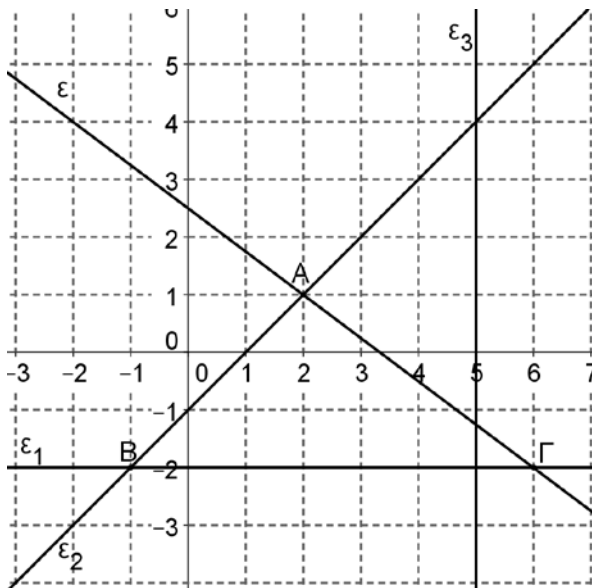
ii) Να βρείτε τις κλίσεις των ευθειών ε_1 και ε_3 .

β) i) Να βρείτε την κλίση της ευθείας ε_2 .

ii) Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας ε_2 .

γ) Να βρείτε την τιμή του μ για την οποία το σημείο $(\mu, 2\mu - 5)$ ανήκει στην ευθεία $\psi = x - 1$

δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ.



6. Σε μια κληρωτίδα υπάρχουν οι αριθμοί 1 και 2. Ο Άρης επιλέγει τυχαία έναν από τους δύο αριθμούς.
- Αν η ένδειξη είναι ο αριθμός 1 τότε μπορεί να επιλέξει από το Α κουτί, στο οποίο υπάρχουν τοποθετημένοι οι αριθμοί 3, 5 και 7.
- Αν η ένδειξη είναι ο αριθμός 2 τότε μπορεί να επιλέξει από το Β κουτί, στο οποίο υπάρχουν τοποθετημένοι οι αριθμοί 4, 6 και 8.
- α) Να γράψετε το δειγματικό χώρο.
- β) Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:
- Α: Το γινόμενο των ενδείξεων να είναι άρτιος αριθμός.
- Β: Το γινόμενο των ενδείξεων να είναι ο αριθμός 8.
- Γ: Το άθροισμα των ενδείξεων να είναι ο αριθμός 6.
- Δ: Το άθροισμα των ενδείξεων να είναι αριθμός μεγαλύτερος του 5.

Η Διευθύντρια

Παπαγιάννη Δέσποινα

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β΄

ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ: 10:00

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΤΜΗΜΑ:

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ:

ΒΑΘΜΟΣ:

Το γραπτό αποτελείται από 8 σελίδεςΟΔΗΓΙΕΣ:

Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

Να γράφετε με μπλε ή μαύρο μελάνι.

ΜΕΡΟΣ Α: Από τα 15 θέματα να λύσετε ΜΟΝΟ ΤΑ 12. Κάθε θέμα βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

ΘΕΜΑ 1: Να κάνετε της πράξεις:

α) $-2x + 5x - 4x =$

β) $x \cdot (2x - 5) =$

ΘΕΜΑ 2: Να υπολογίσετε το μήκος κύκλου με ακτίνα 5 m.**ΘΕΜΑ 3:** Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $\sqrt{49} =$

β) $-\sqrt[3]{27} + 2\sqrt{36} =$

ΘΕΜΑ 4: Δίνονται οι βαθμολογίες 10 μαθητών σε ένα διαγώνισμα μαθηματικών:

20, 8, 14, 8, 15, 20, 18, 12, 20, 15.

Να βρείτε την μέση τιμή των βαθμολογιών.

ΘΕΜΑ 5: Στο ορθογώνιο τρίγωνο $\triangle AB\Gamma$ είναι $\hat{A} = 90^\circ$, $B\Gamma = 10\text{cm}$ και $AB = 6\text{cm}$. Να υπολογίσετε την πλευρά $A\Gamma$.

ΘΕΜΑ 6: Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και να παραστήσετε το σύνολο των λύσεων της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών .

$$2x - 8 + x \leq 4 + 2x$$

ΘΕΜΑ 7: Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση -2 και διέρχεται από το σημείο (1, -5).

ΘΕΜΑ 8: Σε ορθογώνιο παραλληλόγραμμο το μήκος του είναι τριπλάσιο του πλάτους του. Αν η περίμετρος του είναι 56cm, να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

ΘΕΜΑ 9: Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα:

$$-2x + \psi = 3$$

$$x + \psi = 9$$

ΘΕΜΑ 10: Να κάνετε την διαίρεση $(2x^3 - 5x^2 + 17x - 21) : (2x - 3) =$

ΘΕΜΑ 11: Να βρείτε τις τιμές των λ και μ έτσι ώστε η εξίσωση $\lambda x - 2\mu = 6x + \mu - 2$ να είναι αόριστη.

ΘΕΜΑ 12: Δίνεται ρόμβος $AB\Gamma\Delta$ με πλευρά 10cm , μια διαγώνιο ίση με 16cm και $\hat{B\Delta\Gamma} = 28^\circ$.

Να υπολογίσετε: α) την άλλη διαγώνιο

β) το μέτρο της γωνίας $AB\Gamma$

γ) το εμβαδόν του ρόμβου

ΘΕΜΑ 13: Ένα εργοστάσιο ένδυσης ράβει 400 παντελόνια κάθε 5 μέρες. Για την παραγωγή αυτή εργάζονται 15 ράπτρες. Αν πρέπει να παράξει 400 παντελόνια σε 3 μέρες, πόσες ράπτρες πρέπει να απασχολήσει;

ΘΕΜΑ 14: Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ ($AB \parallel \Delta\Gamma$) με $\hat{\Delta} = 45^\circ$. Αν $AB = 10\text{cm}$ και το ύψος του τραπεζίου είναι 12cm , να βρείτε το εμβαδόν του τραπεζίου.

ΘΕΜΑ 15: Μια θεατρική παράσταση θα την παρακολουθήσουν μια ομάδα ατόμων στην οποία υπάρχουν και κάποιοι συνταξιούχοι. Οι συνταξιούχοι είναι 10 λιγότεροι από το διπλάσιο των υπολοίπων. Το εισιτήριο για τους συνταξιούχους κοστίζει €3 και των υπολοίπων €4. Να βρείτε πόσοι ήταν οι συνταξιούχοι και πόσοι οι υπόλοιποι που παρακολούθησαν την παράσταση, αν συνολικά πλήρωσαν €120.

ΜΕΡΟΣ Β΄

Από τα 6 θέματα να λύσετε ΜΟΝΟ τα 4.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

ΘΕΜΑ 1: Δίνονται τα πολυώνυμα $A = 2x^3 - x^2 + 4x + 1$, $B = 3x^2 - 5x + 3$, $\Gamma = x - 3$.

Να βρείτε: (α) Το πολυώνυμο $\Delta = A - B + 3\Gamma$

(β) Την αριθμητική τιμή του πολυωνύμου Δ για $x = -2$.

ΘΕΜΑ 2: Πιο κάτω βλέπετε τα αποτελέσματα 20 μαθητών της Β΄ τάξης του σχολείου μας σε ένα διαγώνισμα μαθηματικών.

15, 20, 17, 12, 17, 16, 16, 17, 18, 9, 11, 15, 20, 17, 7, 14, 15, 19, 13, 12

- (α) Να βρείτε:
- (i) την μέση τιμή των αποτελεσμάτων
 - (ii) την επικρατούσα τιμή
 - (iii) την διάμεσο τιμή

(β) Αν επιλέξω στην τύχη ένα γραπτό, ποια η πιθανότητα του ενδεχομένου ένας μαθητής να έχει αποτέλεσμα τουλάχιστον 17;

ΘΕΜΑ 3: (α) Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{3}{4}(x-1) - \frac{1-x}{12} = \frac{2-2x}{3} - 3$

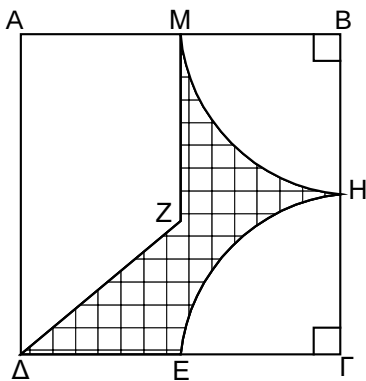
(β) Να βρείτε τιμή της παράστασης: $\sqrt{20+2^3} \cdot \sqrt[3]{11-\sqrt{2^2+\sqrt{25}}} =$

ΘΕΜΑ 4: Να βρείτε τις κοινές λύσεις των πιο κάτω ανισώσεων α) γραφικά, β) με χρήση ανίσωσης και γ) με χρήση διαστήματος:

$$2 \cdot (x - 1) - 3(x + 1) \leq 4(x + 2) + 12$$

$$x - \frac{x-2}{2} < \frac{x-1}{2} - \frac{x-3}{4}$$

ΘΕΜΑ 5: Το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά 24cm και το Μ είναι το μέσο της ΑΒ. Αν ΜΖ // ΑΔ, ΔΖ = 15 cm και ΒΜΗ και ΓΕΗ τεταρτοκύκλια, να υπολογίσετε, συναρτήσει του π, το εμβαδόν και τη περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας.



ΘΕΜΑ 6: Δίνεται η ευθεία $\varepsilon_1: 3\chi - 4\psi = 12$

- α) Να βρείτε την κλίση της και τα σημεία τομής της με τους άξονες $\chi\chi'$ και $\psi\psi'$.
- β) Να παραστήσετε την ευθεία ε_1 στο ορθογώνιο σύστημα αξόνων.
- γ) Να παραστήσετε τις ευθείες $\varepsilon_2: \chi = 1$ και $\varepsilon_3: \psi = -1$ στο ορθογώνιο σύστημα αξόνων και να γράψετε την κλίση τους.
- δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τραπεζίου που δημιουργείται από τις τρεις ευθείες και τον $\chi\chi'$ άξονα.



Οι εισηγητές

.....

Κ.Γεωργίου

.....

Ν. Σκορδής

.....

Μ. Νικολάου

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....

Δ. Νικολάου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 4/6/2014

ΤΑΞΗ: Β'

ΒΑΘΜΟΣ: _____

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ: _____

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____ ΤΜΗΜΑ: _____ ΑΡ: _____

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 9 ΣΕΛΙΔΕΣ

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
- α) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού (TIP-EX).
 - β) Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλε ή μαύρο (Τα σχήματα με μολύβι).
 - γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
 - δ) Να λύσετε τις ασκήσεις ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ.
 - ε) Στη λύση των ασκήσεων πρέπει να φαίνεται όλη η αναγκαία εργασία. Ορθές απαντήσεις χωρίς την παρουσίαση της απαιτούμενης εργασίας δε θα βαθμολογούνται πλήρως.

ΜΕΡΟΣ Α: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12.

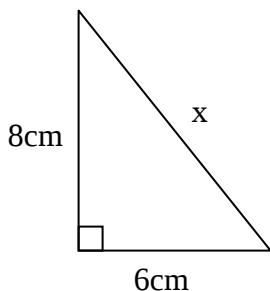
Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες. (60 μονάδες)

1. Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $4x + 2\psi - 3x + 5\psi =$

(β) $2x \cdot (-3x^4) =$

2. Να υπολογίσετε το μήκος x :



3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$3x + 12 = 3(x + 4)$$

4. Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα εξισώσεων:

$$x = 3\psi + 2$$

$$x + \psi = 22$$

5. Κύκλος έχει ακτίνα 4 cm. Να βρείτε συναρτήσει του π :

(α) το εμβαδόν του κύκλου,

(β) την περίμετρο του κύκλου.

6. Να υπολογίσετε τους αριθμούς:

(α) $\sqrt{25} =$

(β) $\sqrt{16} =$

(γ) $\sqrt{49} =$

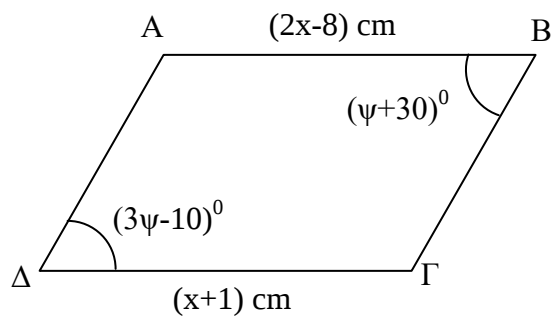
(δ) $\sqrt[3]{8} =$

(ε) $\sqrt[3]{27} =$

7. Να λύσετε την ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τη λύση της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών.

$$3(x-2) - 5(4+x) < x - 20$$

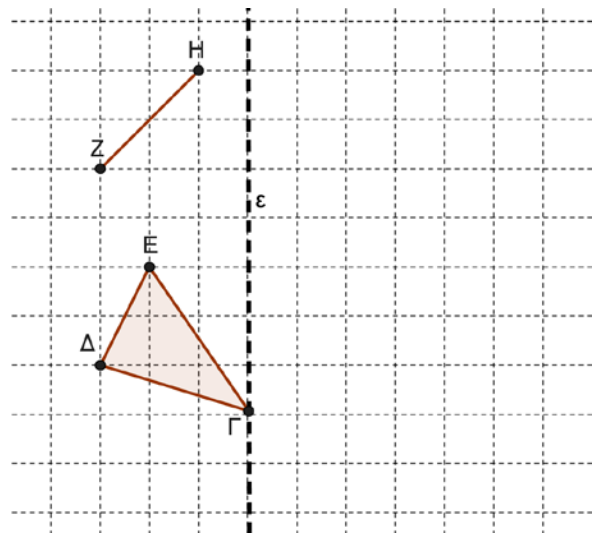
-
8. Αν ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο, να υπολογίσετε τα x και ψ.
(Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας).



-
9. Να υπολογίσετε την τιμή της παρακάτω παράστασης:

$$A = \sqrt{33 + \sqrt{5 + \sqrt{11 + \sqrt{25}}}} =$$

10. Να κατασκευάσετε το συμμετρικό των διπλανών σχημάτων ως προς την ευθεία ϵ :



11. Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας για καθεμιά από τις πιο κάτω περιπτώσεις:

- (α) περνά από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση 3,
- (β) τέμνει τον άξονα των τεταγμένων στο σημείο $(0,1)$ και περνά από το σημείο $(2,5)$.

12. Να κάνετε τη διαίρεση: $(2x - 8 + x^2) : (x - 2)$

13. Η σύνθεση μιας πιτζάμας είναι 80% βαμβάκι και το υπόλοιπο νάιλον. Αν η πιτζάμα ζυγίζει 900 gr, πόσα γραμμάρια ζυγίζει το νάιλον περιεχόμενο;

14. Ρίχνουμε δύο ζάρια. Αφού καταγράψετε το δειγματικό χώρο, να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

- (α) Α: το άθροισμα των δύο ενδείξεων να είναι μεγαλύτερο του 10.
- (β) Β: η μια τουλάχιστον ένδειξη να είναι 4.
- (γ) Γ: τα ζάρια να μην έχουν ίδιες ενδείξεις.

15. Ο Μαθηματικός όμιλος του γυμνασίου Παραλιμνίου διοργάνωσε κατασκήνωση στην οποία συμμετείχαν οι μαθητές μέλη του. Η κατασκήνωση ήταν διάρκειας 7 ημερών και οι μαθητές φιλοξενήθηκαν σε κατασκηνωτικό χώρο του Τροόδους. Στην κατασκήνωση συμμετείχαν 80 μαθητές. Τα αγόρια ήταν τριπλάσια από τα κορίτσια. Να βρείτε πόσα ήταν τα αγόρια και πόσα τα κορίτσια. (Να λύσετε το πρόβλημα με σύστημα δύο εξισώσεων και δύο αγνώστων).

ΜΕΡΟΣ Β: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4.**Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες. (40 μονάδες)**

1. (α) Να βρείτε τις κοινές λύσεις των πιο κάτω ανισώσεων:

$$\frac{3x+1}{2} - \frac{x+5}{4} < 3 \quad \text{και} \quad 2(x-3) - 4(5x+7) \leq 2$$

- (β) Να προσδιορίσετε τον αριθμό a ώστε η εξίσωση $ax - 4 = 2(x - 3)$ να είναι αδύνατη.

-
2. Δίνονται τα πολυώνυμα: $p(x) = x^2 - 2x - 3$ και $r(x) = x - 1$.

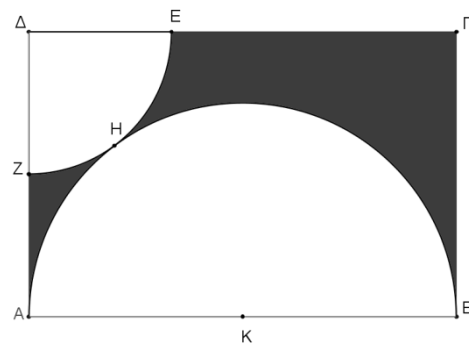
- (i) Να υπολογίσετε:

$$(α) p(x) - 2 \cdot r(x) = \quad (β) r(-2) = \quad (γ) p(r(-2)) =$$

- (ii) Να αποδείξετε την ταυτότητα:

$$(x-1)^2 + 2x = (x-1)(x+1) + 2$$

3. Δίνεται $ABΓΔ$ ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με $(AB)=12\text{cm}$ και $(AΔ)=8\text{cm}$. Το τόξο EHZ έχει κέντρο το $Δ$ και ακτίνα 4cm και το ημικύκλιο AHB έχει διάμετρο την AB και κέντρο το K . Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας. (Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π)

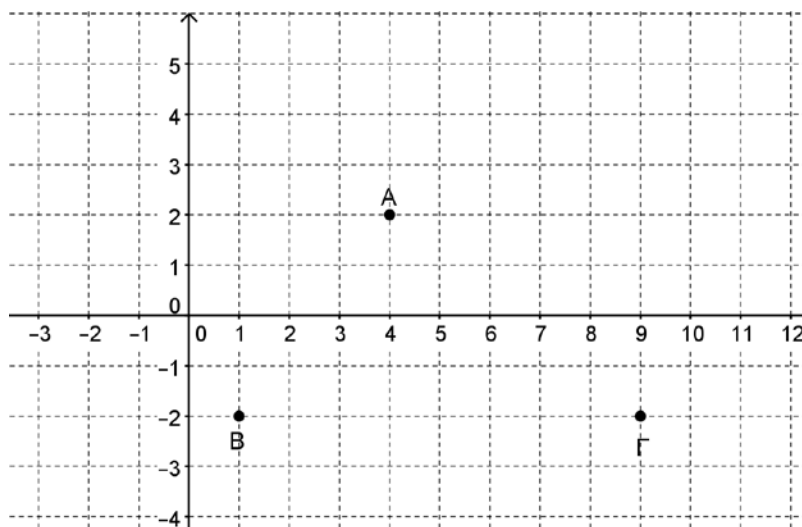


4. Στο διπλανό σχήμα δίνονται οι τρεις κορυφές A , B και $Γ$ ενός τραπεζίου $ABΓΔ$ με $BΓ \parallel AΔ$.

(α) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου $Δ$ του τραπεζίου αν γνωρίζετε ότι το εμβαδόν του είναι 24 τ.μ. και να σχηματίσετε το τραπέζιο.

(β) Ρόμβος με μία διαγώνιο 8m είναι ισοδύναμος με το τραπέζιο. Να υπολογίσετε:

- (i) την άλλη διαγώνιο του ρόμβου,
(ii) την περίμετρο του ρόμβου.



5. Ο πιο κάτω πίνακας δίνει τους βαθμούς που πήραν 10 μαθητές γυμνασίου σε ένα διαγώνισμα στατιστικής.

Μαθητής	A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ	I	K
Βαθμός	15	17	13	16	19	20	14	17	18	11

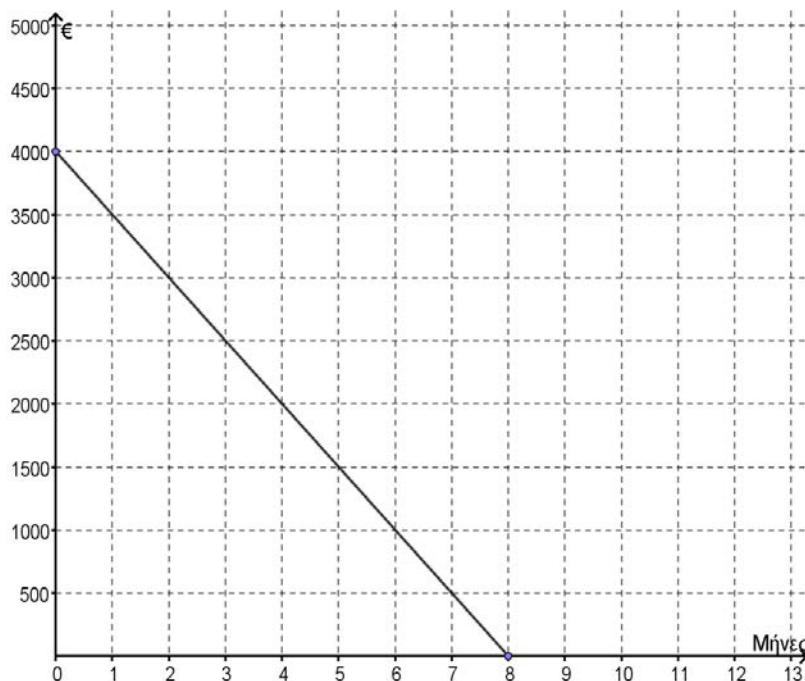
- (α) Να υπολογίσετε: τη μέση τιμή, τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή της μεταβλητής «ο βαθμός στο διαγώνισμα στατιστικής».
- (β) Από το διαγώνισμα απουσίαζαν 2 μαθητές οι οποίοι έγραψαν την επόμενη μέρα και ο ένας πήρε βαθμό κατά 4 μονάδες μεγαλύτερο από τον άλλο. Αν η νέα μέση τιμή έγινε 15 να βρείτε τους βαθμούς των δύο μαθητών που απουσίαζαν.
- (γ) Να κάνετε βελοειδές διάγραμμα στο οποίο να παρουσιάζεται η αντιστοιχία του συνόλου M (Μαθητές) με το σύνολο N (Βαθμός).
- (δ) Να εξετάσετε κατά πόσο η πιο πάνω αντιστοιχία ορίζει συνάρτηση και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.
- (ε) Στην περίπτωση που ορίζεται συνάρτηση να γράψετε το Πεδίο Ορισμού και το Πεδίο Τιμών.

6. Η οικογένεια Αντωνίου έκανε δάνειο για να αγοράσει νέα έπιπλα για το σπίτι της. Η αποπληρωμή του δανείου γίνεται σε ισόποσες δόσεις κάθε μήνα. Η διπλανή γραφική παράσταση παρουσιάζει το υπόλοιπο αποπληρωμής του δανείου.

(α) Να βρείτε το αρχικό ποσό του δανείου, τη μηνιαία δόση που δίνει η οικογένεια καθώς και το χρόνο που χρειάστηκε για να αποπληρώσει το δάνειο.

(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περιγράφει το υπόλοιπο του δανείου στη μορφή $f(x) = ax + b$.

(γ) Αν η οικογένεια μετά την πληρωμή των μισών χρημάτων ζητήσει από την τράπεζα να δίνει τα μισά λεφτά σαν δόση, σε πόσο χρόνο θα αποπληρώσει το δάνειο;



Εισηγητές:

Χαρή Δήμητρα
Λάντου Αθηνά
Κουμής Κωνσταντίνος
Κακκίντηρου Άντρη

Συντονίστρια:

Σκαπούλλарου – Χαρή Δήμητρα Β.Δ.

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Μελανή Χατζηχαλαράμπος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΒΑΘΜΟΣ: $\frac{\quad}{100} = \frac{\quad}{20}$ (.....)

ΤΑΞΗ: Β΄

Υπογραφή Καθηγητή:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 10/06/2014

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ώρες

ΑΡ. ΣΕΛΙΔΩΝ: 9

ΟΝΟΜΑ: ΤΜΗΜΑ: ΑΡ.:.....

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Να γράφετε με μελάνι μπλε ή μαύρο (με μολύβι μόνο τα σχήματα).

ΜΕΡΟΣ Α΄ :

Να λύσετε μόνο 12 από τα 15 θέματα. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5/100 μονάδες.

ΘΕΜΑ 1

Να κάνετε τις πράξεις:

α) $4\chi\psi - 7\chi\psi + 6\chi\psi =$

β) $8\alpha^4\beta^2 \cdot (-2\alpha\beta^2) =$

ΘΕΜΑ 2

Να βρεθεί η ακτίνα και το μήκος κύκλου που έχει εμβαδόν 314 cm^2 .

ΘΕΜΑ 3

Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

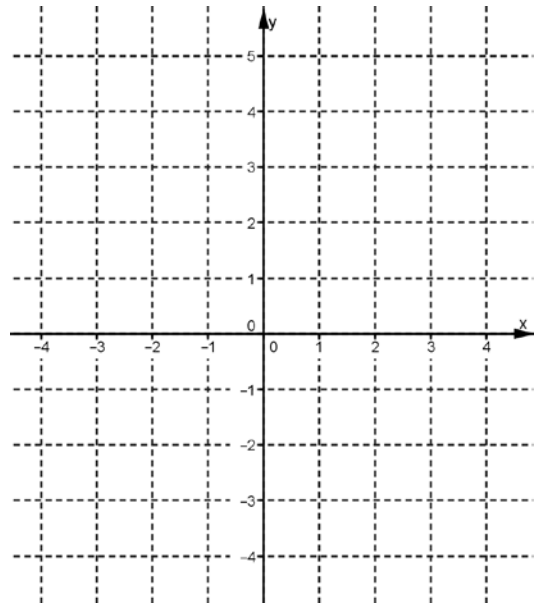
α) $\sqrt{16} + 2^3\sqrt{1} - \sqrt{49} =$ (μον. 1,5)

β) $\sqrt{36 + 64} =$ (μον. 1)

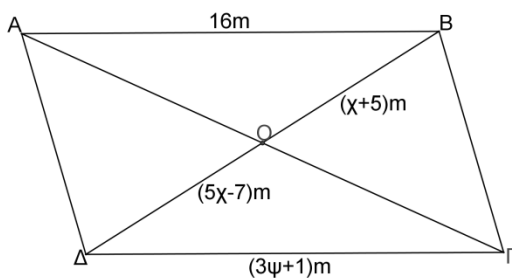
γ) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} - \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} =$ (μον. 2,5)

ΘΕΜΑ 4

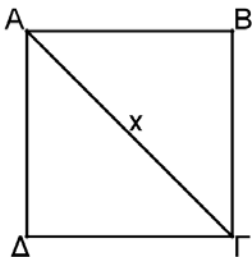
Να κάνετε τη γραφική παράσταση της $y = 3 - 2x$.

**ΘΕΜΑ 5**

Το τετράπλευρο ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο. Με χρήση εξισώσεων, να βρείτε τις τιμές των x και ψ . (Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας).

**ΘΕΜΑ 6**

Το πιο κάτω σχήμα είναι τετράγωνο πλευράς 5 cm. Να υπολογίσετε το μήκος της διαγωνίου ΑΓ κατά προσέγγιση ακεραίου.



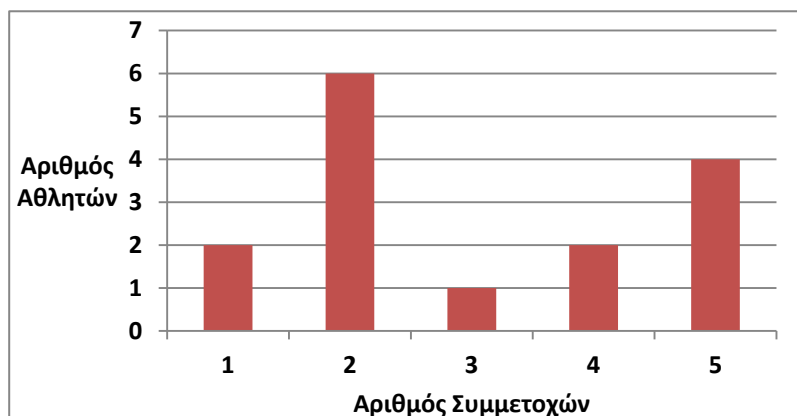
ΘΕΜΑ 7

Να χαρακτηρίσετε με **ΟΡΘΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** τις πιο κάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

ΠΡΟΤΑΣΗ		
α) Δύο μονώνυμα λέγονται όμοια αν έχουν το ίδιο κύριο μέρος	ΟΡΘΟ	ΛΑΘΟΣ
β) Η αλγεβρική παράσταση $\frac{3\chi\psi^2}{\alpha}$ είναι μονώνυμο	ΟΡΘΟ	ΛΑΘΟΣ
γ) Το πολυώνυμο $5\psi^3 + 2\psi^2 - 3$ είναι $5^{\text{ου}}$ βαθμού	ΟΡΘΟ	ΛΑΘΟΣ
δ) Η εξίσωση $0x=7$ είναι αδύνατη	ΟΡΘΟ	ΛΑΘΟΣ
ε) $-3\chi < 15 \Leftrightarrow \chi < -5$	ΟΡΘΟ	ΛΑΘΟΣ

ΘΕΜΑ 8

Το διπλανό διάγραμμα παρουσιάζει τον αριθμό των συμμετοχών που είχαν 15 αθλητές στίβου ενός αθλητικού σωματίου σε διεθνείς αγώνες κατά την προηγούμενη χρονιά.



Να υπολογίσετε:

(α) τη μέση τιμή των συμμετοχών

(μον.2)

(β) τη διάμεσο

(μον.2)

(γ) την επικρατούσα τιμή

(μον.1)

ΘΕΜΑ 9

Να βρείτε την αριθμητική τιμή των λ και μ έτσι ώστε η εξίσωση $2(\chi - \mu) = \lambda\chi + 8$ να είναι αδύνατη.

ΘΕΜΑ 10

Να λύσετε το σύστημα:

$$3\chi - 5\psi = 9$$

$$\chi + 2\psi = 14$$

ΘΕΜΑ 11

Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία A(0, -3) και B(2, 5).

ΘΕΜΑ 12

Σε ένα εργοστάσιο όταν λειτουργούν 8 μηχανές χρειάζονται 9 μέρες για την παραγωγή μιας συγκεκριμένης ποσότητας προϊόντων. Αν πρέπει να ολοκληρωθεί η παραγωγή τρεις μέρες νωρίτερα, πόσες ακόμη μηχανές του ίδιου τύπου πρέπει να λειτουργήσουν;

ΘΕΜΑ 13

Οι μαθητές ενός σχολείου στα πλαίσια μιας εκδρομής τους πήγαν σε ένα εστιατόριο για φαγητό. Στον πιο κάτω πίνακα καταγράφονται οι επιλογές που είχαν οι μαθητές για φαγητό και ποτό.

Φαγητό	Ποτό
Σουβλάκια	Νερό
Μακαρόνια	Αναψυκτικό
Καλαμάρι	Χυμό
Πίτσα	

α) Ο κάθε μαθητής επέλεξε ένα φαγητό και ένα ποτό. Να καταγράψετε το δειγματικό χώρο των επιλογών που είχε κάθε μαθητής. (μον.1)

β) Να βρείτε τις πιθανότητες των πιο κάτω ενδεχομένων:

(μον.4)

- i) Α: να επιλέξει σουβλάκια και νερό
- ii) Β: να επιλέξει πίτσα με χυμό ή αναψυκτικό
- iii) Γ: να επιλέξει μακαρόνια
- iv) Δ: να μην επιλέξει καλαμάρι

ΘΕΜΑ 14

Τραπέζιο έχει ύψος 6 cm και η μία βάση του είναι τριπλάσια από την άλλη. Το τραπέζιο είναι ισοδύναμο με ορθογώνιο παραλληλόγραμμο το οποίο έχει περίμετρο 28 cm και μήκος 8 cm. Να υπολογίσετε τις βάσεις του τραπεζίου.

ΘΕΜΑ 15

Μια ποδοσφαιρική ομάδα έβαλε στόχο να συγκεντρώσει περισσότερους από 70 βαθμούς στο ποδοσφαιρικό πρωτάθλημα. Για κάθε νίκη κερδίζει 3 βαθμούς και για κάθε ισοπαλία 1 βαθμό. Αν τελείωσε το πρωτάθλημα με 7 ισοπαλίες και x νίκες:

(α) Να γράψετε την αλγεβρική παράσταση που εκφράζει το σύνολο των βαθμών που συγκεντρώσε η ομάδα στο τέλος του πρωταθλήματος.

(β) Να βρείτε πόσες νίκες **τουλάχιστον** πρέπει να έκανε για να έχει πετύχει το στόχο της.

ΜΕΡΟΣ Β΄ :

Να λύσετε μόνο 4 από τα 6 θέματα. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10/100 μονάδες.

ΘΕΜΑ 1

α) Να συγκρίνετε τους αριθμούς χρησιμοποιώντας τα σύμβολα $<$, $=$, $>$. (μον.2)

$$\sqrt{65} \dots \dots 8$$

$$\sqrt{25-9} \dots \dots \sqrt{25} - \sqrt{9}$$

$$2\sqrt{7} \dots \dots 6$$

$$\sqrt{36} \dots \dots \sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$$

$$5,\bar{8} \dots \dots 5,88$$

β) (i) Να βρείτε τις τιμές των παραστάσεων α , β , γ : (μον. 6)

$$\alpha = \sqrt{5 + \sqrt{23 - \sqrt{49}}} =$$

$$\beta = \sqrt{\sqrt{9} + (\sqrt{2})^2 + \frac{\sqrt{16}}{2}} =$$

$$\gamma = \sqrt{2} \cdot (\sqrt{32} - \sqrt{8}) =$$

ii) Να ελέγξετε αν το τρίγωνο με πλευρές α , β , γ είναι ορθογώνιο και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. (μον.2)

ΘΕΜΑ 2

Να βρείτε τις κοινές λύσεις των πιο κάτω ανισώσεων, να τις παραστήσετε γραφικά και να γράψετε το διάστημα συναλήθευσης, αν υπάρχει:

$$8 - 4(3\chi + 4) \leq 4 - 10\chi$$

και

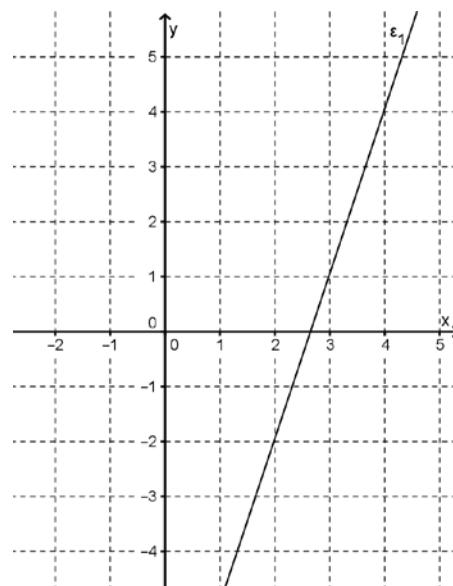
$$\chi - \frac{7 - 2\chi}{3} < \frac{\chi + 3}{5}$$

ΘΕΜΑ 3

Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της γραμμικής συνάρτησης ε_1 .

(α) Να βρείτε την κλίση και την εξίσωση της ε_1 .

(β) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων τομής της ε_1 με τους άξονες.



(γ) Για ποια τιμή του μ το σημείο $A\left(\frac{\mu+6}{3}, 2\mu + 1\right)$ ανήκει στην ευθεία ε_1 ;

(δ) Να κατασκευάσετε στο πιο πάνω σύστημα αξόνων τη γραφική παράσταση της $\varepsilon_2: y = 2$ και να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου τομής της με την ευθεία ε_1 .

ΘΕΜΑ 4

Δίνονται τα πολυώνυμα $\varphi(x) = 6x^2 + 8x - 8$, $\sigma(x) = 3x - 2$ και $\rho(x) = 8x^3 - 5x^2 - 10x$.

Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α) $\varphi(x) - \rho(x) =$

(β) $4x \cdot \rho(x) =$

(γ) $\rho(x) \div (-2x) =$

(δ) $\varphi(x) \div \sigma(x) =$

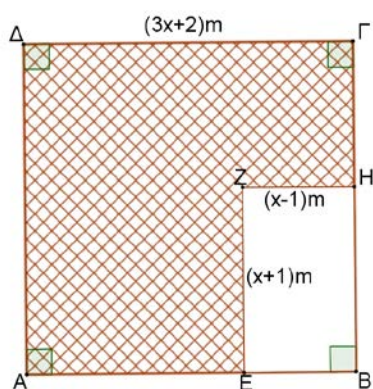
(ε) $\sigma(0) - \rho(-1) =$

ΘΕΜΑ 5

Κάποιος θέλει να καλύψει μέρος ενός τοίχου με ταπετσαρία. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται η επιφάνεια που θα καλυφθεί, όπου $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο πλευράς $(3x + 2)m$ και $EBHZ$ είναι ορθογώνιο με διαστάσεις $(x - 1)m$ και $(x + 1)m$.

α) Να γράψετε την αλγεβρική παράσταση που εκφράζει το εμβαδόν της επιφάνειας της ταπετσαρίας (στην πιο απλή μορφή).

β) Αν τοποθετήθηκε περιμετρικά της ταπετσαρίας προστατευτική ταινία μήκους 32m, να υπολογίσετε την τιμή του x .



ΘΕΜΑ 6

Το τετράπλευρο $AB\Gamma\Delta$ είναι ρόμβος με διαγώνιο $A\Gamma=16$ cm. Το $\widehat{AB}$ είναι ημικύκλιο και το $\widehat{AE}$ είναι τεταρτοκύκλιο. Το μήκος του τόξου $\widehat{AE}$ είναι 5π cm. Να βρείτε:

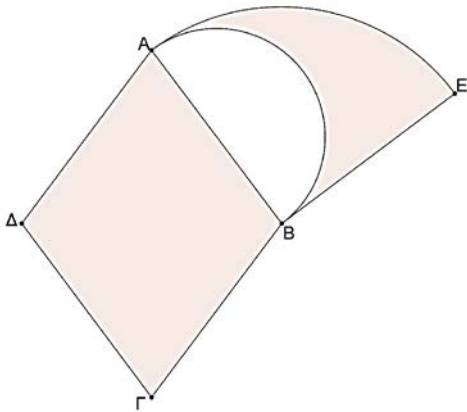
α) Την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.

(μον.3,5)

β) Το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.

(μον.6,5)

(Οι απαντήσεις να δοθούν συναρτήσει του π)



Η Διευθύντρια

Σταυρινού Ανδρούλα

Το δοκίμιο αποτελείται από 8 σελίδες

	Α' ΜΕΡΟΣ															Β' ΜΕΡΟΣ						Σύνολο
Άσκηση	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	
Βαθμός																						

- Οδηγίες:**
- α) Να γράφετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται και με μολύβι).
 - β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 - γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α': Να λύσετε μόνο 12 από τις 15 ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

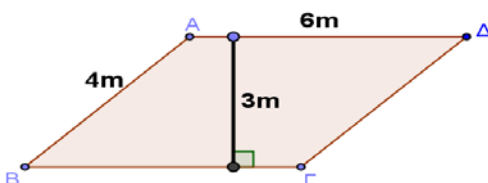
α) $2x + 3x =$

γ) $(5x^3) \cdot (4x^2) =$

β) $7x^2\psi^3 - 3x^2\psi^3 =$

δ) $(15x^3\psi^4) \div (-5x\psi^2) =$

2. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του πιο κάτω παραλληλογράμμου.



3. Ρίχνω πρώτα ένα κανονικό ζάρι και ακολούθως ένα νόμισμα.

α) Να γράψετε το δειγματικό χώρο.

β) Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

A: το ζάρι να φέρει ένδειξη 6 και το νόμισμα κορώνα

B: το ζάρι να φέρει ένδειξη μικρότερη του 3

4. Να βρείτε το πολυώνυμο που όταν διαιρεθεί με το $(x-4)$, δίνει πηλίκο $(2x-1)$ και αφήνει υπόλοιπο 3.

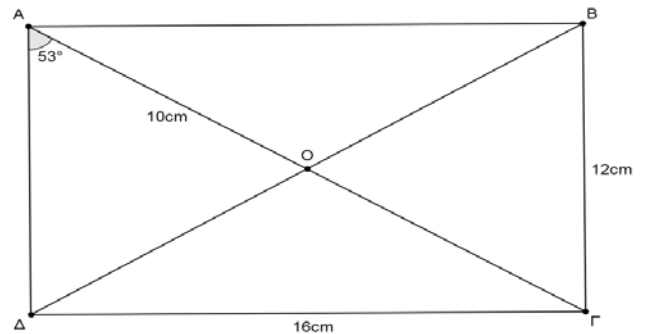
5. Δίνεται το ορθογώνιο ΑΒΓΔ. Αν $\widehat{\Delta\hat{A}\Gamma} = 53^\circ$, $B\Gamma = 12\text{cm}$, $\Gamma\Delta = 16\text{cm}$, $AO = 10\text{cm}$ να υπολογίσετε τα πιο κάτω, δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας:

α. Το μήκος της πλευράς ΑΒ

β. Τη γωνιά $\widehat{\Gamma\hat{A}B}$

γ. Το μήκος της διαγωνίου ΒΔ

δ. Το εμβαδόν του ορθογωνίου ΑΒΓΔ



6. Δίνονται τα πολυώνυμα $p(x) = x^2 - 3x + 2$ και $r(x) = 4x - 5$. Να υπολογίσετε:

(α) $p(x) + r(x) =$

(β) $p(x) - r(x) =$

(γ) $2x \cdot r(x) =$

(δ) $p(-1) =$

7. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των παραστάσεων:

$$A = \sqrt[3]{3 + \sqrt{5 + 2 \cdot \sqrt{20 - 4}}} =$$

$$B = \sqrt{18} \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{21})^2 + \frac{\sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{2}} =$$

8. Να χαρακτηρίσετε **Σωστή** ή **Λάθος** την κάθε μία από τις πιο κάτω προτάσεις, γράφοντας το σωστό χαρακτηρισμό (ολόκληρη λέξη), στη δεύτερη στήλη δίπλα από κάθε πρόταση:

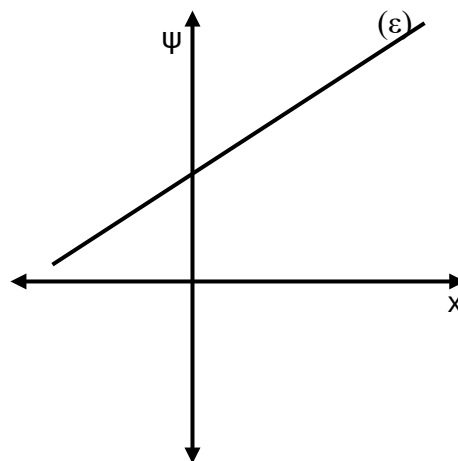
$2x^2 + 2x^2 = 4x^2$	
Δίνονται τα μονώνυμα $P(x)$ και $Q(x)$ με βαθμούς 3 και 2 αντίστοιχα. Τότε ο βαθμός του μονωνύμου $P(x) \cdot Q(x)$ θα είναι 6.	
Αν $-2x > -4$, τότε $x > +2$	
Η εξίσωση $ax = \beta$, έχει μοναδική λύση όταν $a \neq 0$.	
Ισχύει ότι, $\sqrt{a^2} = a$	

9. Σε ένα καταφύγιο σκύλων με 80 σκυλιά υπάρχει τροφή για 12 μέρες. Αν το $\frac{1}{4}$ των σκυλιών υιοθετήθηκε από οικογένειες κι έφυγε, για πόσες μέρες θα έχουν τροφή τα υπόλοιπα σκυλιά που έμειναν;

10. α) Να κυκλώσετε τη σωστή απάντηση.

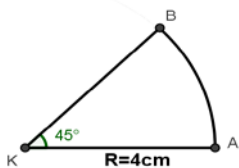
Η ευθεία (ε) στο διπλανό σχήμα με εξίσωση $\psi = ax + \beta$, έχει:

- (i) θετικό a και θετικό β
- (ii) θετικό a και αρνητικό β
- (iii) αρνητικό a και αρνητικό β
- (v) αρνητικό a και θετικό β



- β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία $A(1,3)$ και $B(2,-1)$.

11. α) Ο πιο κάτω κυκλικός τομέας με κέντρο Κ και ακτίνα ΚΑ, έχει επίκεντρη γωνία $\mu = 45^\circ$. Να βρείτε την περίμετρο του κυκλικού τομέα.



- β) Κυκλικός τομέας που ανήκει σε κύκλο με ακτίνα $R = 6m$, έχει εμβαδόν $E_{\kappa.τομ} = 10\pi m^2$. Να βρείτε το μέτρο της γωνιάς του κυκλικού τομέα.

12. Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{cases} x + 2\psi = 2 \\ 3x - 4\psi = 16 \end{cases}$$

13. Η μέση τιμή επτά αριθμών είναι το 5. Οι αριθμοί αυτοί είναι 2, 3, 4, 6, 6, x , ψ . Αν ο αριθμός ψ είναι κατά 4 μονάδες μικρότερος από το διπλάσιο του αριθμού x , να υπολογίσετε:

- τους αριθμούς x , ψ ,
- τη διάμεσο, και
- την επικρατούσα τιμή των παρατηρήσεων.

14. Ένα ντεπόζιτο χωρητικότητας 9011 λίτρων περιείχε 11 λίτρα νερό. Ανοίξαμε μια μικρή βρύση που προσθέτει στο ντεπόζιτο 9 λίτρα νερό κάθε λεπτό. Αν x είναι ο αριθμός των λεπτών από την στιγμή που ανοίξαμε την βρύση και $f(x)$ ο όγκος του νερού σε λίτρα που υπάρχει στο ντεπόζιτο, να βρείτε:

α) πόσα λίτρα νερό θα περιέχει το ντεπόζιτο σε 8 λεπτά

β) τον τύπο της συνάρτησης $f(x)$

γ) σε πόσα λεπτά θα γεμίσει το ντεπόζιτο

15. Δίνεται η εξίσωση $2\alpha x - 8 + \beta = 4x + 3\beta + 4$. Για ποια τιμή των α και β , η εξίσωση:

α) είναι αόριστη, β) είναι αδύνατη και γ) έχει μια λύση.

ΜΕΡΟΣ Β': Να λύσετε μόνο 4 από τις 6 ασκήσεις.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. α) Αν $x\psi = 2$, να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$A = (x + \psi)^2 - (x - \psi)^2$$

β) Να υπολογίσετε τις τιμές των κ, λ ώστε τα πιο κάτω μονώνυμα να είναι όμοια:

$$4x^{2\kappa-1}\psi^2, \quad -\frac{2}{3}x^{4\kappa+5}\psi^{4-2\lambda}$$

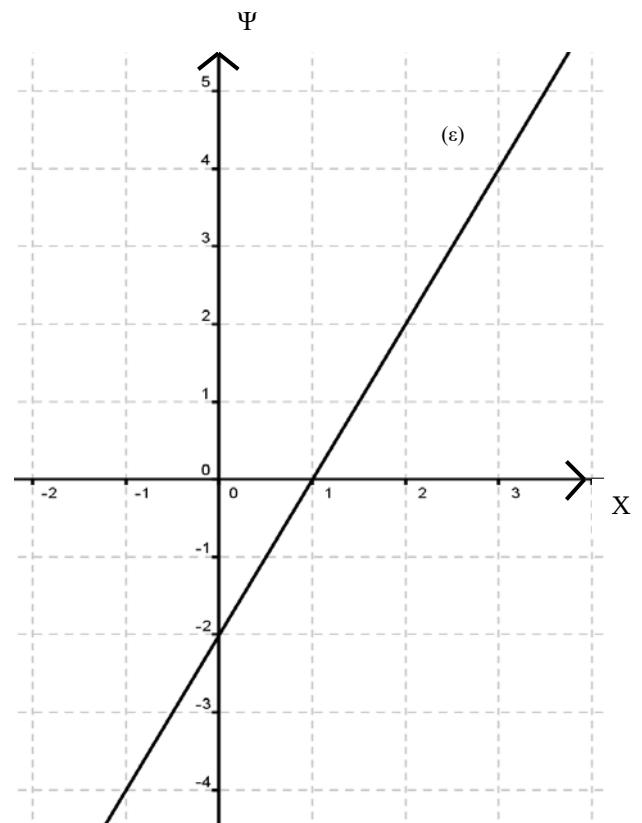
2. Να βρείτε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν οι πιο κάτω ανισώσεις:

$$5(x-2) \leq 14 - 3(1-4x)$$

$$x + \frac{x-3}{2} < \frac{2(x-1)}{5}$$

3. α) Δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας (ε).

i) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ε).

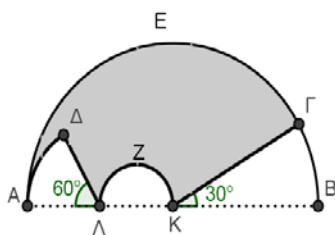


ii) Στο διπλανό σύστημα αξόνων να παραστήσετε γραφικά τις ευθείες $x=3$ και $\psi=-2$.

- β) Να υπολογίσετε την τιμή του α , ώστε το $(x-4)$ να είναι παράγοντας του $(x^2 - x + \alpha)$.

4. Ο Α έχει €6 λιγότερα από το τετραπλάσιο των χρημάτων του Β. Αν ο Α δώσει €2 στο Β, τότε τα χρήματα του Α θα είναι τριπλάσια από τα χρήματα του Β. Να βρείτε πόσα χρήματα είχε ο καθένας αρχικά. (Να χρησιμοποιήσετε σύστημα εξισώσεων).

5. Στο πιο κάτω σχήμα, Κ είναι το μέσο του ΑΒ και Λ το μέσο του ΑΚ. Να υπολογίσετε συναρτήσει του π το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου, αν $AB = 24\text{cm}$. (ΑΕΒ ημικύκλιο διαμέτρου ΑΒ, ΑΛΔ και ΒΚΓ κυκλικοί τομείς με κέντρα Κ και Λ αντίστοιχα και ΛΖΚ ημικύκλιο διαμέτρου ΚΛ)



6. Ρόμβος έχει περίμετρο 52cm και μία διαγώνιο ίση με 24cm. Ο ρόμβος είναι ισοδύναμος με ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ (ΑΒ//ΓΔ), του οποίου η μεγάλη βάση κατά 12cm μεγαλύτερη από την μικρή βάση. Αν ΑΔ=ΒΓ=10cm, να υπολογίσετε την περίμετρο του τραπεζίου.

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ Β.Δ.

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ ΕΛΛΗ

ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ ΕΛΛΗ

ΜΙΧΑΗΛ ΜΥΡΙΑ

ΚΚΕΛΗΣ ΜΙΛΤΙΑΔΗΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΤΑΞΗ: Β΄

ΒΑΘΜΟΣ:

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 05/06/2014

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: **ΤΜΗΜΑ:** **ΑΡΙΘΜΟΣ:**

ΟΔΗΓΙΕΣ:

- Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα μπορούν να γίνουν και με μολύβι).
- Απαγορεύεται η χρήση όλων των διορθωτικών υλικών και υπολογιστικής μηχανής.

Το δοκίμιο αποτελείται από έντεκα (11) σελίδες

ΜΕΡΟΣ Α΄: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μια μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $7\chi^2 + 4\psi - 4\chi^2 + 5\psi =$

β) $(25\chi^3\psi^6) \div (-5\chi^2\psi^3) =$

2. Να λύσετε την εξίσωση $5\chi - 4 = 2\chi + 8$.

3. Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα εξισώσεων με τη μέθοδο της αντικατάστασης:

$\psi = 2\chi$

$2\chi + \psi = 4$

4. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

α) $\psi = 7\chi + 4$

β) $\chi = 2$

γ) $\psi = -3$

δ) $\chi - 2\psi = 0$

5. Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α) $\sqrt{25} =$

β) $\sqrt[3]{27} =$

γ) $\sqrt[3]{12 \cdot 12 \cdot 12} =$

δ) $-\sqrt{105^2} =$

6. Ένας κύκλος έχει διάμετρο 12cm. Να υπολογίσετε:

α) το μήκος του κύκλου.

β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί σε γωνία 120° .

(Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π)

7. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία (0,3) και (7,10).

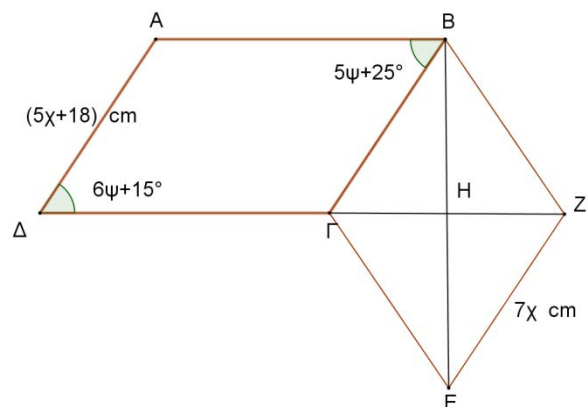
8. Ένα ορθογώνιο τρίγωνο έχει μια κάθετη πλευρά ίση με 12cm και υποτείνουσα ίση με 13cm. Να βρείτε την περίμετρό του.
9. Να προσδιορίσετε τους αριθμούς λ και β ώστε η εξίσωση $6(\chi - 1) + 2\beta = 10 + \lambda\chi$ να είναι αόριστη.
10. Η κυρία Μαρία είναι εκπαιδευτικός Μέσης Εκπαίδευσης στην Λεμεσό. Ξεκινά από την Λευκωσία με σταθερή ταχύτητα 90 Km/h. Αν σε μισή ώρα καλύπτει τη μισή απόσταση, να βρείτε πόσο πρέπει να αυξήσει την ταχύτητά της ώστε να φτάσει στο σχολείο σε 25 λεπτά.

11. Η Μετεωρολογική Υπηρεσία Κύπρου καταμέτρησε για μια εβδομάδα τον Γενάρη του 2014 στο χωριό Αγρός τις εξής θερμοκρασίες σε βαθμούς κελσίου: 9, 12, 9, 8, 13, 10, 9.

Να υπολογίσετε:

- α) τη μέση τιμή.
- β) τη διάμεσο.
- γ) την επικρατούσα τιμή.

12. Στο πιο κάτω σχήμα, το $AB\Gamma\Delta$ είναι παραλληλόγραμμο και το $BZ\epsilon\Gamma$ είναι ρόμβος. Να υπολογίσετε τις γωνίες $\hat{A}$, $\hat{\Delta}$ και τις πλευρές $A\Delta$ και BZ . (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).

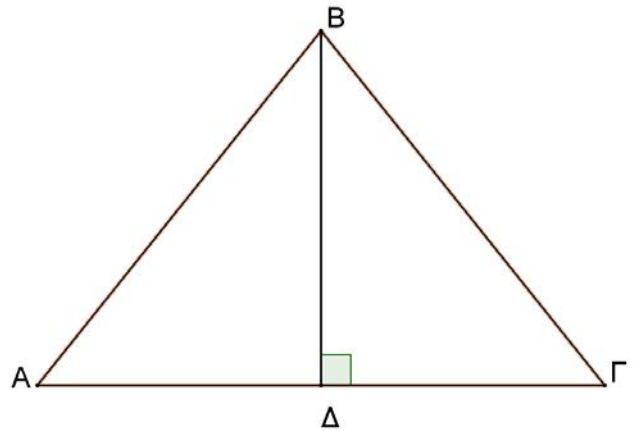


13. Να αποδείξετε την πιο κάτω ισότητα:

$$2\psi^2 - 3\psi^2(\psi - 5) = (\psi + 5)^2 - (-16\psi^2 + 10\psi + 25 + 3\psi^3)$$

14. Τραπεζίο με ύψος 12m είναι ισοδύναμο με ρόμβο του οποίου η μία διαγώνιος ισούται με 24m και η περίμετρος του ισούται με 52m. Αν η μια βάση του τραπεζίου είναι κατά 4m μικρότερη του διπλάσιου της άλλης, να βρείτε τις δύο αυτές βάσεις.
Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (Δεδομένα - Ζητούμενα - Σχήμα)

15. Δίδεται ένα ισοσκελές τρίγωνο $AB\Gamma$ με ύψος $B\Delta = \chi - 3$, $A\Delta = 3\chi + 5$. Να αποδείξετε ότι η αλγεβρική παράσταση του εμβαδού του τριγώνου είναι $E = 3\chi^2 - 4\chi - 15$.



ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δύο μονάδες.

1. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων:

$$5(\chi - 1) - 2(\chi + 3) \geq 7 + \chi \quad \text{και} \quad \frac{\chi - 2}{3} - \frac{\chi + 3}{6} \leq 1 - \frac{1 - \chi}{2}$$

2. Δίνονται τα πολυώνυμα $\sigma(\chi) = 2\chi^2 + 5\chi - 3$, $\varphi(\chi) = \chi + 3$, $\omega(\chi) = -2\chi^2 + 3\chi + 1$
Να υπολογίσετε:

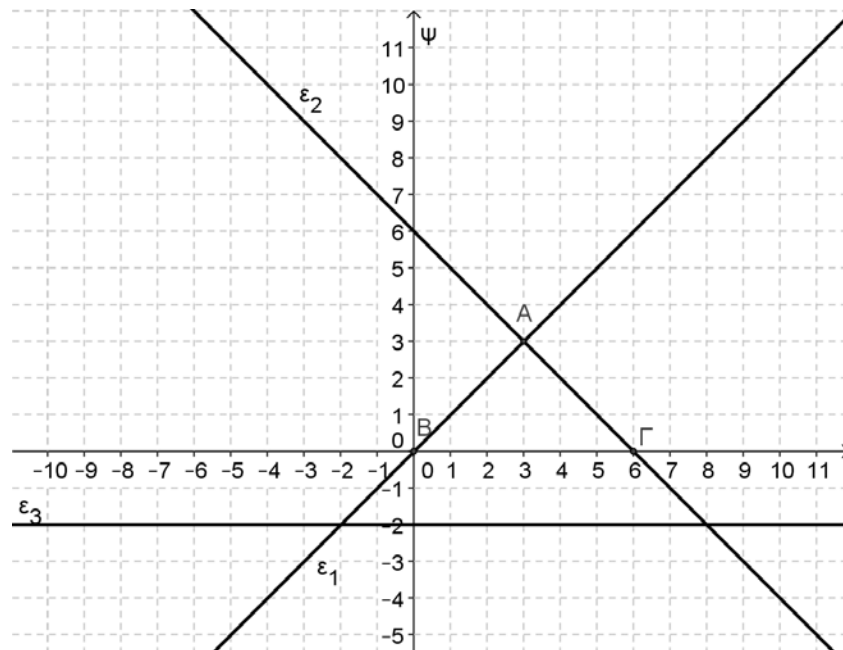
α) $\omega(\chi) \cdot \varphi(\chi) =$

β) $3\varphi(\chi) - 2\sigma(\chi) =$

γ) $\sigma(\chi) \div \varphi(\chi) =$

δ) $[\varphi(\chi)]^2 - \omega(\chi) =$

3. α) Στο πιο κάτω ορθογώνιο σύστημα αξόνων δίνονται οι γραφικές παραστάσεις τριών ευθειών. Να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα:



- i) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ϵ_1 , ϵ_2 και ϵ_3 .
- ii) Να βρείτε τη λύση του γραμμικού συστήματος ϵ_1 και ϵ_2 .
- iii) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ.

β) Να λυθεί με τη βοήθεια συστήματος το πιο κάτω πρόβλημα:

Μια οικογένεια 7 ατόμων πήγε σε ένα εστιατόριο για φαγητό. Μερικοί παράγγειλαν κρέας προς €7 τη μερίδα και οι υπόλοιποι ψάρι προς €11 τη μερίδα. Πλήρωσαν συνολικά €53. Να βρείτε πόσοι παράγγειλαν κρέας και πόσοι ψάρι.

4. Δίνονται οι αριθμοί:

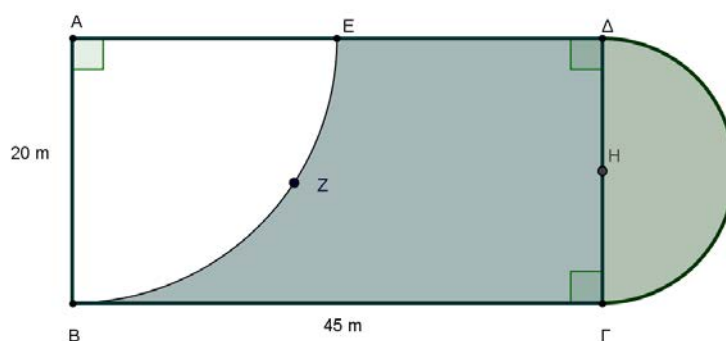
$$A = \sqrt{13 + \sqrt{6 + \sqrt{7 + \sqrt{2 + \sqrt{4}}}}} , B = \sqrt{2\sqrt[3]{1}} \text{ και } \Gamma = \sqrt{64 \div 2}$$

α) Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων A, B και Γ.

β) Να αποδείξετε ότι $A \cdot B = \Gamma$

5. α) Μια μικρή βιοτεχνία στην επαρχία Λεμεσού κατασκευάζει σπιτικό γλυκό το οποίο τοποθετεί σε 240 μπουκαλάκια χωρητικότητας 300 γραμμαρίων το καθένα.
- i) Αν χρησιμοποιήσει μπουκαλάκια των 500 γραμμαρίων, πόσα μπουκαλάκια θα χρειαστεί;
- ii) Η βιοτεχνία πωλεί €8 το μπουκαλάκι των 300 γραμμαρίων και €14 το μπουκαλάκι των 500 γραμμαρίων. Ποια συσκευασία συμφέρει στη βιοτεχνία και γιατί;
- β) Ο κωδικός για τον συναγερμό στο σπίτι του Πέτρου είναι τριψήφιος. Ο κωδικός αποτελείται από τα ψηφία 2,7 και 5.
- i) Ποιοι μπορεί να είναι οι πιθανοί συνδυασμοί για τον συναγερμό στο σπίτι του Πέτρου;
- ii) Αν γνωρίζουμε ότι το πρώτο ψηφίο είναι το 5 και το τρίτο ψηφίο περιττός αριθμός να βρείτε την πιθανότητα κάποιος που δε γνωρίζει τον κωδικό να τον πληκτρολογήσει σωστά.

6. Ένα πάρκο του Δήμου Λάρνακας έχει το πιο κάτω σχήμα, στο οποίο το ABZE είναι τεταρτοκύκλιο όπου τοποθετήθηκε πλακόστρωτο με διάφορα παιχνίδια. Στην υπόλοιπη επιφάνεια του πάρκου ο Δήμος Λάρνακας θέλει να φυτέψει τεχνητό γρασίδι.
- α) Να βρείτε πόσα τετραγωνικά μέτρα (m^2) τεχνητού γρασιδιού πρέπει να φυτέψει ο Δήμος Λάρνακας.
- β) Αν ο Δήμος Λάρνακας θέλει να περιφράξει όλο το πάρκο πόσα μέτρα (m) φράκτη πρέπει να παραγγείλει.



Οι Εισηγητές:

Μιχαήλ Π.Κ. (Β.Δ.)

Λαμπρινός Ν.

Ιωάννου Φ.

Η Διευθύντρια:

Παυλά Αντωνία

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Μάθημα: Μαθηματικά

Τάξη: Β΄

Βαθμός:

Χρόνος: 2 ώρες

Υπογραφή:

Ημερομηνία: 12 Ιουνίου 2014

Όνομα μαθητή/ τριας: Τμήμα: Αρ.:

- ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
 β) Να γράψετε μόνο μπλε μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).
 γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
 δ) Να δείξετε όλες τις απαραίτητες πράξεις.

Το γραπτό αποτελείται από 9 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α:

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1) Να κάνετε τις πράξεις:

α) $4x + 5y - x - 2y =$

β) $-3x \cdot (4y^2) =$

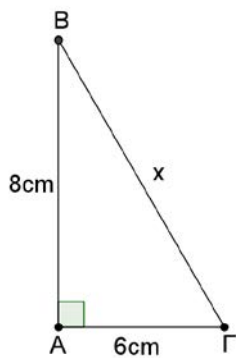
2) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$2x - 3 = -3x + 12$

3) Να χαρακτηρίσετε **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** τις πιο κάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό:

α	$\sqrt{25} = 5$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
β	$\sqrt{12 + 4} = 4$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
γ	$-\sqrt[3]{27} = 3$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ
δ	$(\sqrt{49})^2 = 7$	ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

4) Να υπολογίσετε το μήκος x .



5) Να κάνετε τους πιο κάτω **πολλαπλασιασμούς**:

α) $(y+1)^2 =$

β) $(x-6) \cdot (x+6) =$

6) Να βρείτε την **κλίση** των πιο κάτω ευθειών:

$\varepsilon_1: \psi = 4 - \chi, \quad \varepsilon_2: 3\chi - \psi = 7, \quad \varepsilon_3: \chi = 3, \quad \varepsilon_4: \psi = 5$

7) Να **λύσετε** το πιο κάτω σύστημα εξισώσεων:

$$2x - 3y = 13$$

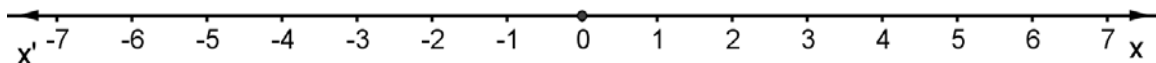
$$x = 3 - 2y$$

8) Να κάνετε την διαίρεση:

$$(x^2 - x - 12) : (x - 4) =$$

9) Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και να **παραστήσετε γραφικά** τη λύση της:

$$3 \cdot (x - 4) < 2x - 5$$



10) Για ποία τιμή των κ και λ η εξίσωση είναι **αόριστη**;

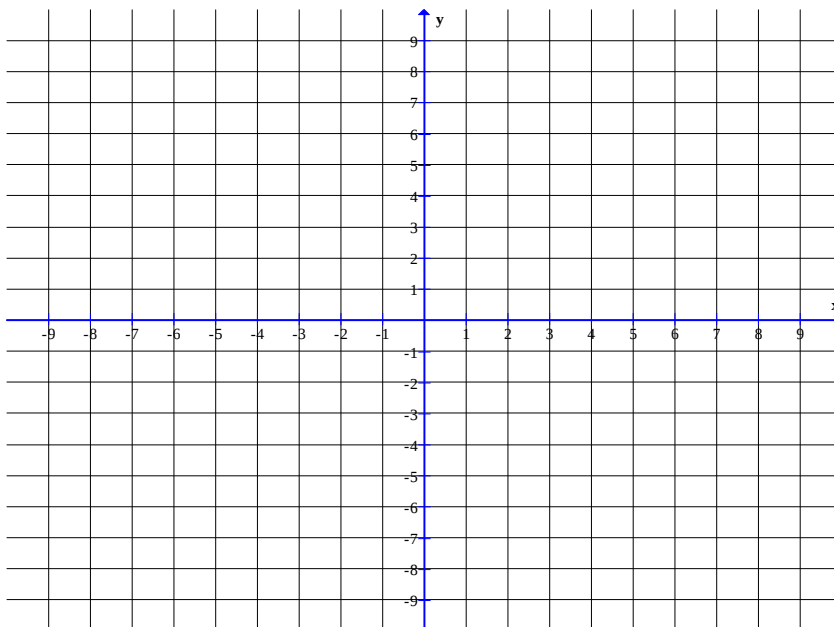
$$2\kappa x + 15 = 11 + 4 \cdot (x + \lambda)$$

11) Δίνεται κύκλος με ακτίνα 10 cm. Να βρείτε το **εμβαδόν** και την **περίμετρό** του.

(Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π)

- 12) Με 25 εργάτες μαζεύουμε 1550 κιλά ελιές σε μια μέρα. Αν **ελαττώσω** κατά 6 τους εργάτες πόσα κιλά ελιές θα μαζέψω σε μια μέρα;

-
- 13) Να κατασκευάσετε τη **γραφική παράσταση** της συνάρτησης $y = 3x - 6$ και να την παραστήσετε στο ορθοκανονικό σύστημα αξόνων.

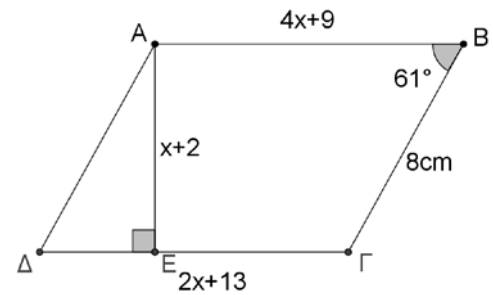


x			
y			

14) Δίνεται το **παραλληλόγραμμο** $AB\Gamma\Delta$ με $AB=4x+9$, $\Delta\Gamma=2x+13$, $B\Gamma=8\text{cm}$ και $AE=x+2$.

Να βρείτε:

- α) το μέτρο των γωνιών $\hat{A}\Delta\Gamma$, $\hat{\Delta}\Gamma B$, $\hat{\Delta}A E$
- β) την τιμή του x
- γ) την περίμετρο του παραλληλογράμμου
- δ) το εμβαδόν του παραλληλογράμμου



15) Τετράγωνο έχει περίμετρο 40m και είναι **ισοδύναμο** με τρίγωνο του οποίου η βάση είναι **διπλάσια** από το αντίστοιχο σ' αυτήν ύψος. Να βρείτε τη **βάση** και το **ύψος** του τριγώνου.

ΜΕΡΟΣ Β:

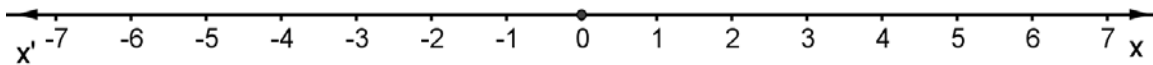
Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις και ακολουθώντας :

- Να παραστήσετε τις λύσεις τους στον άξονα των ρητών αριθμών.
- Να γράψετε το διάστημα στο οποίο **συναληθεύουν**.
- Να γράψετε όλες τις **ακέραιες λύσεις** που υπάρχουν στο διάστημα στο οποίο συναληθεύουν οι ανισώσεις.

$$\text{I)} \quad 7 \cdot (3 - x) - 6 \geq 4 \cdot (3x - 1)$$

$$\text{II)} \quad \frac{1+5x}{4} - \frac{x+3}{12} > \frac{3x-2}{3}$$



-
2. Σε ένα επιτραπέζιο παιχνίδι ρίχνοντας το ζάρι **40 φορές** πήραμε τις παρακάτω ενδείξεις:
- 1, 4, 3, 6, 2, 6, 1, 6, 5, 4, 3, 2, 4, 3, 2, 3, 5, 6, 4, 3,
- 4, 2, 3, 5, 6, 5, 6, 4, 3, 6, 3, 2, 4, 5, 6, 5, 6, 3, 5, 4

Να βρείτε τη **μέση τιμή**, τη **διάμεσο** και την **επικρατούσα τιμή** της κατανομής.

3. Να λύσετε την εξίσωση:

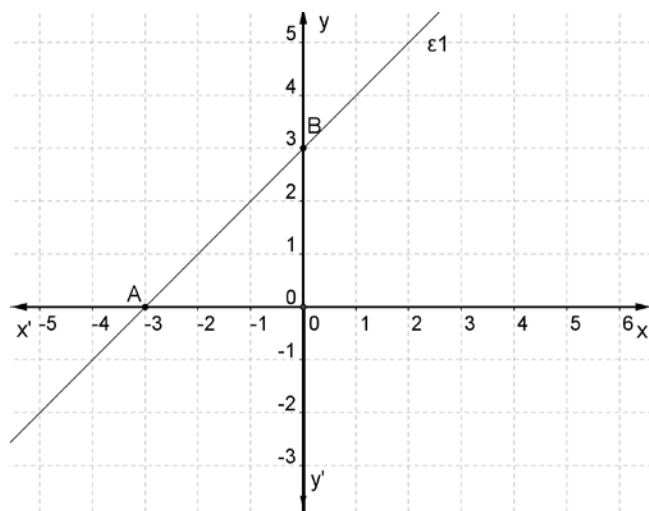
$$\frac{3 \cdot (8x + 5)}{14} - \frac{12x - 10}{7} = \frac{3x}{2} + 1$$

-
4. Ρίχνουμε δύο ζάρια. Αφού καταγράψετε τον δειγματικό χώρο, να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:
- A: το άθροισμα των δύο ενδείξεων να είναι μικρότερο του 5
- B: η ένδειξη και στα δύο ζάρια να είναι 4
- Γ: το γινόμενο των δύο ενδείξεων να είναι περιττός αριθμός
- Δ: τα ζάρια να έχουν διαφορετική ένδειξη.

5. Από το πιο κάτω σχήμα να βρείτε:

α)

- i. Την **κλίση** της ευθείας ε_1
- ii. Την **εξίσωση** της ευθείας ε_1
- iii. Αν $\Delta(2,0)$, να βρείτε το **εμβαδόν του τριγώνου** $AB\Delta$;
- iv. Το σημείο $E(2,5)$ **αν ανήκει** πάνω στην ευθεία;

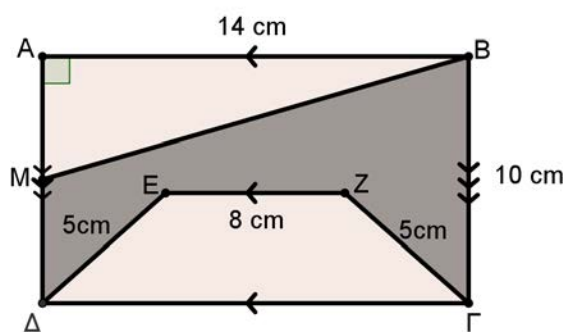


β) Δίνεται η ευθεία. $\varepsilon_2 : y = -3x + 4$. **Χωρίς** να κάνετε

τη γραφική παράσταση να βρείτε:

- i. Πού τέμνει τον άξονα xx' η ευθεία ε_2
- ii. Πού τέμνει τον άξονα yy' η ευθεία ε_2

6.



Δεδομένα	Ζητούμενα
ΑΒΓΔ ορθογώνιο παράλληλόγραμμο $AB=14\text{cm}$ $B\Gamma=10\text{cm}$ $EZ=8\text{cm}$ Μ μέσο της ΑΔ	Εσκιασμένο=;

Η Διευθύντρια

Ευτυχία Καλλεπίτη



ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΜΙΤΣΗ ΛΕΜΥΘΟΥ

4844 Λεμύθου,
Τηλ: 25462052, Fax: 25462400, E-mail: gym-lemithou-lem@schools.ac.cy

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2013-2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΒΑΘΜΟΣ

ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘ.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 13/06/2014

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΔΗΓΙΕΣ: (α) Να γράφετε με μελάνι χρώματος μπλε ή μαύρο.

(β) Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.

(γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού και υπολογιστικής μηχανής.

(δ) Το δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες .

ΜΕΡΟΣ Α΄: (12 μονάδες)

Από τα δεκαπέντε (15) θέματα να απαντήσετε ΜΟΝΟ τα δώδεκα (12).

Κάθε σωστό θέμα βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

ΘΕΜΑ 1: Να κάνετε τις πράξεις:

$$\alpha) 2\chi + 3\psi + 5\chi - 7\psi =$$

$$\beta) (-2\alpha)(3\alpha\beta) =$$

ΘΕΜΑ 2: Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τις λύσεις στην ευθεία των πραγματικών αριθμών:

$$4(\chi - 2) - \chi - 1 > \chi + 3$$

ΘΕΜΑ 3: Να κάνετε τις πράξεις:

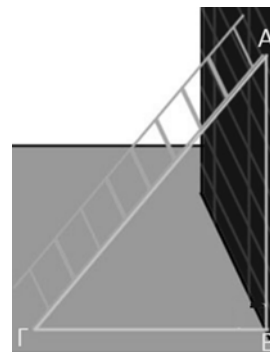
α) $(-2x) \cdot (3x^2 + 5x - 4) =$

β) $(8x^3\psi^2 - 4x^2\psi^3) \div (-2x\psi^2) =$

ΘΕΜΑ 4: Να υπολογίσετε τις πιο κάτω ρίζες:

$$\sqrt{16} = \quad \sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \quad \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{32} = \quad \sqrt{(-6)^2} = \quad \frac{\sqrt{200}}{\sqrt{2}} =$$

ΘΕΜΑ 5: Με βάση το διπλανό σχήμα το ύψος του τοίχου στον οποίο ακουμπά η σκάλα είναι $AB = 8\text{m}$ και η απόσταση της βάσης της σκάλας από τον τοίχο είναι $B\Gamma = 6\text{m}$. Να βρείτε το μήκος της σκάλας.



ΘΕΜΑ 6: Να λύσετε το σύστημα :

$$2\chi + \psi = 5$$

$$3\chi - 2\psi = 11$$

ΘΕΜΑ 7: Τα χρήματα που ξοδεύουν 11 μαθητές της Β' Γυμνασίου κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας είναι : 12, 6, 5, 9, 8, 7, 8, 15, 7, 7, 4. Να βρείτε:

α) τη διάμεσο

β) την επικρατούσα τιμή

γ) τη μέση τιμή.

ΘΕΜΑ 8: Ο κύριος Στέφανος αγόρασε ένα χωράφι και μετά το πούλησε με κέρδος 20% για € 30 000. Να βρείτε πόσα το αγόρασε και πόσα κέρδισε.

ΘΕΜΑ 9: Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που περνά από τα σημεία $A(2,3)$ και $B(0, -5)$.

ΘΕΜΑ 10: Ένα αυτοκίνητο με ταχύτητα 80 km/h διανύει μια απόσταση σε 5 ώρες. Σε πόσες ώρες θα διανύσει την ίδια απόσταση αν αυξήσει την ταχύτητα του κατά το $\frac{1}{4}$ της ;

ΘΕΜΑ 11: Σε ένα δοχείο υπάρχουν 2 μπάλες, μία κόκκινη και μία μαύρη. Σε ένα άλλο δοχείο υπάρχουν 3 μπάλες, μία κόκκινη, μία άσπρη και μία πράσινη. Παίρνω τυχαία μία μπάλα από κάθε δοχείο.

α) Να γράψετε τον δειγματικό χώρο.

β) Να βρείτε την πιθανότητα οι μπάλες που επέλεξα να είναι του ιδίου χρώματος.

γ) Να βρείτε την πιθανότητα καμία από τις δύο μπάλες να είναι κόκκινη.

δ) Να βρείτε την πιθανότητα το πολύ μια μπάλα να είναι άσπρη.

ΘΕΜΑ 12: Αν $\varphi(x) = 5x^2 + 3x - 14$, $\pi(x) = 2x - 3$, $\rho(x) = 5x - 7$. Να βρείτε:

α) $\varphi(x) - \pi(x) =$

β) $\pi(x) \cdot \rho(x) =$

γ) $\varphi(x) \div \rho(x) =$

δ) $\varphi(-1) =$

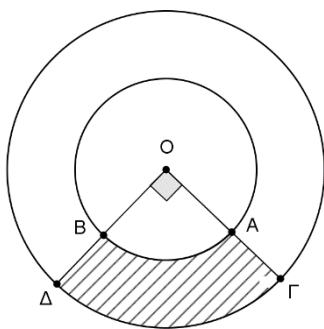
ΘΕΜΑ 13: Στον πιο κάτω πίνακα να σημειώσετε ✓ στο αντίστοιχο κουτάκι, όταν ισχύει η ιδιότητα που αναφέρεται στην πρώτη στήλη του πίνακα.

ΤΕΤΡΑΠΛΕΥΡΟ ΙΔΙΟΤΗΤΑ	Παραλληλόγραμμο	Ορθογώνιο	Τετράγωνο	Ρόμβος	Ισοσκελές τραπέζιο
Οι απέναντι πλευρές είναι παράλληλες.					
Οι διαγώνιοι τέμνονται κάθετα.					
Οι διαγώνιοι διχοτομούνται.					
Οι διαγώνιοι είναι ίσες.					

Οι πλευρές είναι ίσες.					
------------------------	--	--	--	--	--

ΘΕΜΑ 14: Παραλληλόγραμμο με βάση 16 cm και αντίστοιχο σ' αυτήν ύψος 6 cm είναι ισοδύναμο με ρόμβο του οποίου η μία διαγώνιος είναι τριπλάσια από την άλλη. Να υπολογίσετε τις διαγώνιες του ρόμβου.

ΘΕΜΑ 15: Δύο ομόκεντροι κύκλοι έχουν ακτίνες $\rho_1 = 3\text{ cm}$ και $\rho_2 = 5\text{ cm}$, αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους του σχήματος.



ΜΕΡΟΣ Β : (8 μονάδες)

Από τα έξι (6) θέματα να απαντήσετε ΜΟΝΟ τα τέσσερα (4) .

Κάθε σωστό θέμα βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

ΘΕΜΑ 1: Να βρείτε το διάστημα που συναληθεύουν οι πιο κάτω ανισώσεις και να δώσετε τις ακέραιες κοινές λύσεις. (Να παραστήσετε γραφικά τις κοινές λύσεις).

$$\frac{x-1}{4} - \frac{2-x}{3} < \frac{5}{6}$$

και

$$18 - 5(x+1) \leq 2(x+3)$$

ΘΕΜΑ 2: Σε ένα τηλεοπτικό παιχνίδι σε κάθε παίκτη υποβάλλονται **10** ερωτήσεις και για κάθε σωστή απάντηση **προστίθενται** βαθμοί, ενώ για κάθε λανθασμένη απάντηση **αφαιρούνται** βαθμοί. Ένας παίκτης έδωσε **7** σωστές απαντήσεις και συγκέντρωσε **29** βαθμούς, ενώ ένας άλλος έδωσε **1** λάθος απάντηση και συγκέντρωσε **43** βαθμούς. Να βρείτε πόσους βαθμούς παίρνει κάθε σωστή απάντηση και πόσοι βαθμοί αφαιρούνται για κάθε λανθασμένη απάντηση. (Να λυθεί με χρήση συστήματος).

ΘΕΜΑ 3: α) Να βρείτε τους πιο κάτω αριθμούς A, B, Γ, Δ:

$$A = 3\sqrt{25} - \sqrt[3]{8}$$

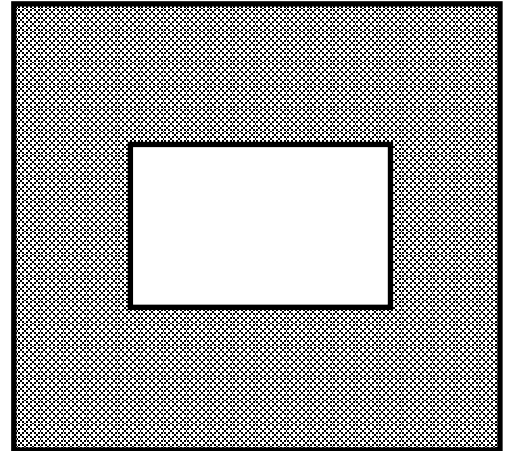
$$B = \frac{\sqrt{75} \cdot \sqrt{4-3}}{\sqrt{3}}$$

$$\Gamma = \sqrt{151 - \sqrt{45 + \sqrt{19 - \sqrt{4 + \sqrt{25}}}}}$$

$$\Delta = \sqrt{16 - 4 \cdot \sqrt{1 + 5 \cdot \sqrt{9}}}$$

β) Να δείξετε ότι τρεις από αυτούς αντιστοιχούν σε μήκη πλευρών ορθογωνίου τριγώνου.

ΘΕΜΑ 4: Στο σχήμα φαίνεται η κάτοψη μιας τετράγωνης αυλής με πλευρά $(2\chi-1)$ m. Στο μέσο της αυλής υπάρχει μια ορθογώνια πισίνα με μήκος (χ) m και πλάτος $(\chi-4)$ m. Ο σκιασμένος χώρος είναι κήπος.



(α) Να βρείτε μια αλγεβρική παράσταση που να εκφράζει το εμβαδόν του κήπου και να την απλοποιήσετε.

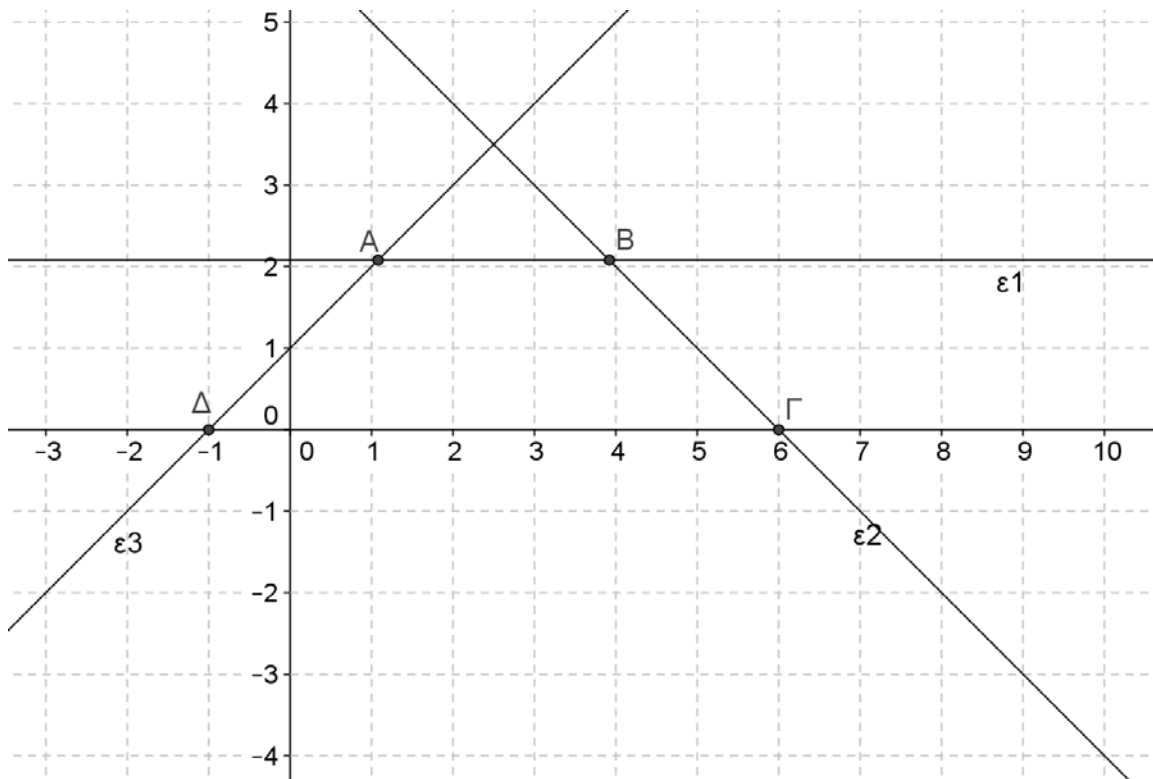
(β) Αν $\chi=8$ m , να βρείτε:

- ι) Πόσα θα κοστίσει ο κήπος αν σε αυτόν τοποθετηθεί γρασίδι που κοστίζει €8 / m²;
- ii) Πόσα μέτρα προστατευτικό κάγκελο πρέπει να παραγγείλουν οι ιδιοκτήτες για να βάλουν γύρω από την πισίνα;

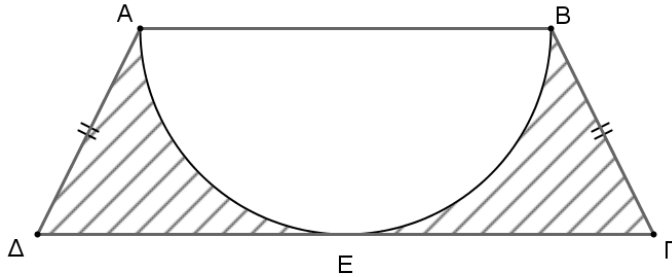
ΘΕΜΑ 5: Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται οι γραφικές παραστάσεις των ευθειών $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3$.

Να βρείτε:

- α) το σημείο τομής των ευθειών ε_1 και ε_3
- β) τις κλίσεις των ευθειών ε_1 και ε_2
- γ) τις εξισώσεις των ευθειών ε_1 και ε_2
- δ) το εμβαδόν του τραπεζίου ΑΒΓΔ.



- ΘΕΜΑ 6:** Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ από το οποίο έχει αφαιρεθεί ημικύκλιο με διάμετρο AB . Αν το μήκος τόξου του ημικυκλίου είναι ίσο με $8\pi\text{ cm}$ και η μεγάλη βάση $\Delta\Gamma$ ίση με 28 cm να βρείτε:
- α) Το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους
β) Την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.



Ο Διευθυντής

.....

Αλέξανδρος Σπανός

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	ΤΑΞΗ: Β	Βαθμός:
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/06/14	ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες	Υπ. Καθηγ.:
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ:		
ΤΜΗΜΑ:		ΑΡ.:

ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

- α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
 β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 γ) Να γράψετε με μπλε μελάνι,
 (Για τα σχήματα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι).

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 10 σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄

Από τα 15 θέματα να λύσετε μόνο τα 12. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

$$\alpha) 3x^2 - 5x^2 + 8x^2 =$$

$$\beta) (-5\alpha^3\beta^2) \cdot (-4\alpha^2\beta) =$$

2. Να κάνετε τη διαίρεση:

$$(x^2 - 5x + 6) \div (x - 2) =$$

3. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

α) $\varepsilon_1: y = 5x - 1$

β) $\varepsilon_2: y + 3x = 0$

γ) $\varepsilon_3: 6x - 3y = 9$

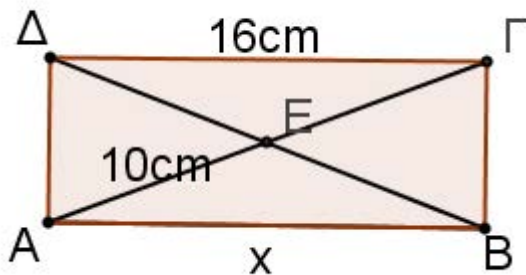
δ) $\varepsilon_4: y = 2014$

4. Το μήκος κύκλου είναι 16π m. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

5. Στο πιο κάτω σχήμα το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο, με ΑΕ=10cm και ΓΔ=16cm.

Να βρείτε: α) το μήκος του ΒΔ

β) το x



6. Για να φτιάξουμε ένα γλυκό χρειαζόμαστε 12 αυγά και 8 κουταλιές ζάχαρη. Αν έχουμε μόνο 9 αυγά, πόσες κουταλιές ζάχαρη πρέπει να βάλουμε για να έχει το γλυκό την ίδια αναλογία;



7. Να λύσετε το σύστημα:

$$x - 3y = -9$$

$$3x + 4y = -1$$

8. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

$$\alpha) \frac{\sqrt[3]{128}}{\sqrt[3]{16}} =$$

$$\beta) \sqrt{2}(\sqrt{32} - \sqrt{8}) =$$

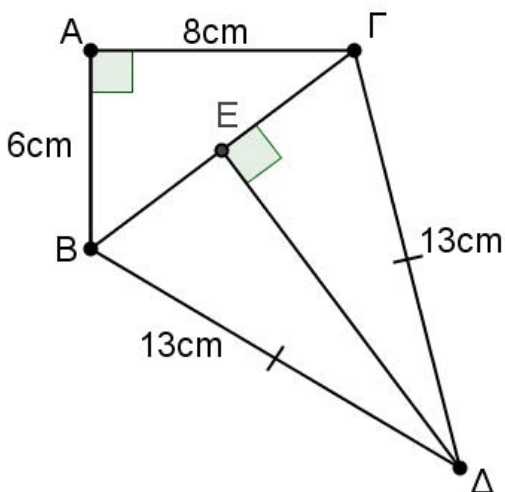
9. Για ποια τιμή του κ και λ η παρακάτω εξίσωση είναι αόριστη;

$$(\kappa - 3)x + \lambda + 1 = 2\lambda + 3$$

10. Να μετασχηματίσετε τον πιο κάτω τύπο ως προς το γράμμα που δίνεται στην παρένθεση.

$$E = \pi r \lambda + \pi r^2 \quad (\lambda)$$

11. Στο πιο κάτω σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ορθογώνιο ($\hat{A} = 90^\circ$), το τρίγωνο $B\Delta\Gamma$ είναι ισοσκελές ($\Delta B = \Delta \Gamma$), $AB = 6\text{cm}$, $A\Gamma = 8\text{cm}$ και $\Delta B = \Delta \Gamma = 13\text{cm}$.
 Να υπολογίσετε: α) Τη βάση $B\Gamma$ του ισοσκελούς τριγώνου $B\Delta\Gamma$.
 β) Το ύψος ΔE .
 γ) Το εμβαδόν του τετραπλεύρου $AB\Delta\Gamma$.



12. Το μήκος ενός χαλιού σχήματος ορθογωνίου είναι $(3x+2)\text{cm}$ και το πλάτος του είναι $(2x+3)\text{cm}$.
 α) Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του χαλιού, συναρτήσει του x .
 β) Αν $x = 20\text{cm}$, να βρείτε το εμβαδόν του.



13. Δίνονται 5 διαφορετικοί φυσικοί αριθμοί 3, 5, x , y , 2. Ο μέσος όρος τους είναι το 4 και η διάμεσος τιμή είναι x . Να βρείτε τους αριθμούς x και y .

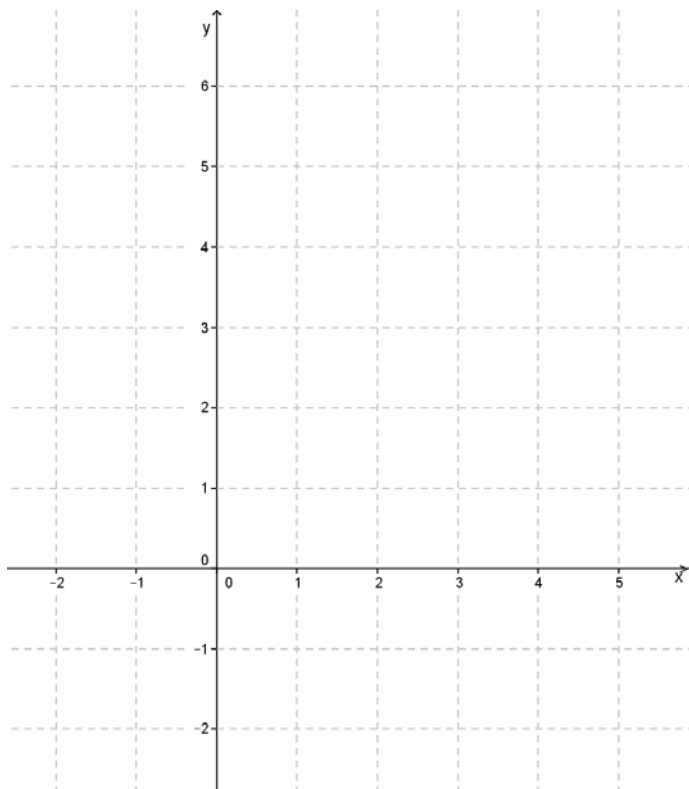
14. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = (5\lambda - 1)x + 2$ διέρχεται από το σημείο $A(2,10)$.

α) Να υπολογίσετε το λ .

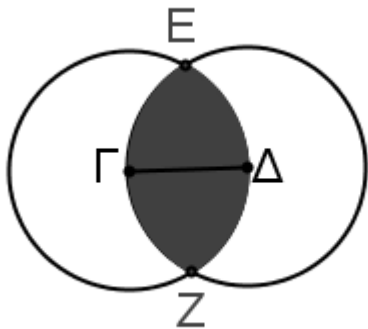
β) Να συμπληρώσετε τον πίνακα

x	-1	0	1
y			

γ) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης.



15. Με κέντρα τα σημεία Γ και Δ και ακτίνα $\Gamma\Delta=4\text{cm}$ γράφτηκαν κύκλοι που τέμνονται στα σημεία E και Z . Να υπολογίσετε την περίμετρο του γραμμοσκιασμένου μέρους $\Gamma Z\Delta E$.



ΜΕΡΟΣ Β΄

Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. α) Να βρείτε τις κοινές λύσεις των πιο κάτω ανισώσεων

$$-2(x+3) \leq -4(x-1) \quad \text{και} \quad 5(2-x) < 2(x-1)+5$$

- β) Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

$$\frac{\sqrt{2\sqrt{49} + 3\sqrt{16} - 1}}{\sqrt{2 + \sqrt{4}}} + \frac{\sqrt[3]{27} - \sqrt[3]{1}}{\sqrt{14 + \sqrt{4}}} =$$

2. Γυρίζουμε τον τροχό Α και ακολούθως τον τροχό Β και καταγράφουμε το αποτέλεσμα του κάθε τροχού.

Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

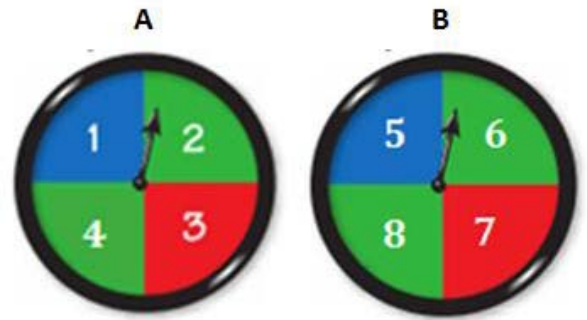
Γ: Στον Α τροχό να εμφανιστεί 2 και στο Β περιττός αριθμός.

Δ: Το άθροισμα των δύο ενδείξεων να είναι 8.

Ε: Το γινόμενο των δύο ενδείξεων να είναι πολλαπλάσιο του 5 .

Ζ: Το γινόμενο των δύο ενδείξεων να είναι μηδέν.

Η: Και στους δύο τροχούς να εμφανιστεί πρώτος αριθμός.



3. Σε μια μάντρα αυτοκινήτων πουλήθηκαν 24 οχήματα, αυτοκίνητα και μοτοσυκλέτες. Συνολικά οι τροχοί των οχημάτων ήταν 80. Να βρείτε πόσα αυτοκίνητα και πόσες μοτοσυκλέτες πουλήθηκαν.

4. Στο πιο κάτω ορθογώνιο σύστημα αξόνων δίνονται τα σημεία

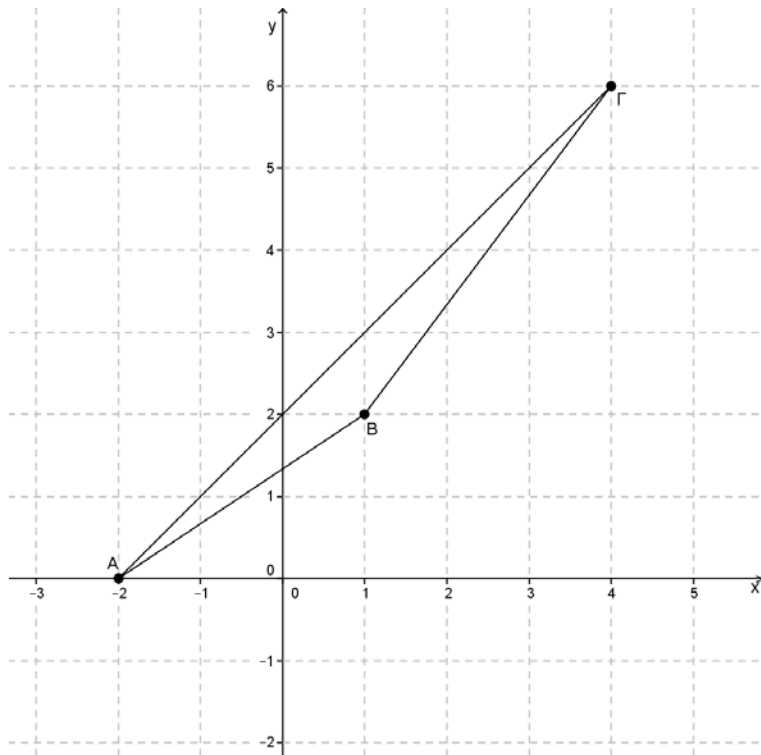
$A(-2,0)$, $B(1,2)$ και $\Gamma(4,6)$.

α) Να βρείτε το σημείο τομής της ευθείας ΑΓ με τον άξονα των y .

β) Να βρείτε την κλίση της ευθείας ΑΒ.

γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ΒΓ.

δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.



5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται τρεις κύκλοι με κέντρα Κ,Μ,Λ με αντίστοιχες διαμέτρους

$$BE = \delta_1 = \frac{3x}{5}, \quad E\Gamma = \delta_2 = \frac{2x}{5} \text{ και } B\Gamma = \delta_3.$$

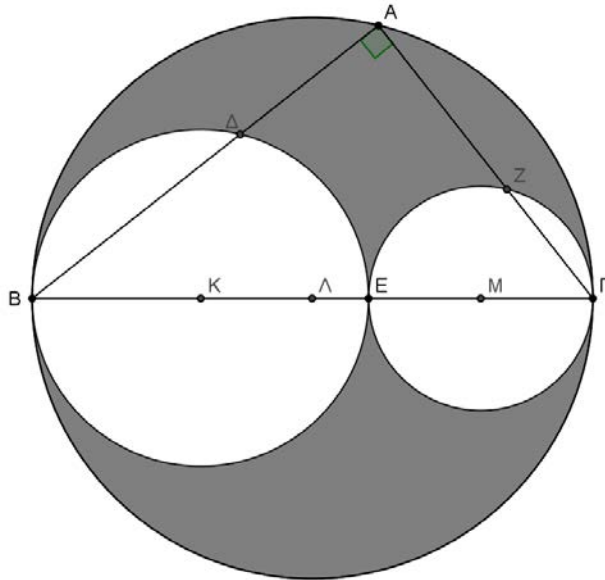
Δίνονται επίσης $AB=8\text{cm}$, $A\Gamma=6\text{cm}$ και $\hat{A} = 90^\circ$.

α) Να βρείτε το x .

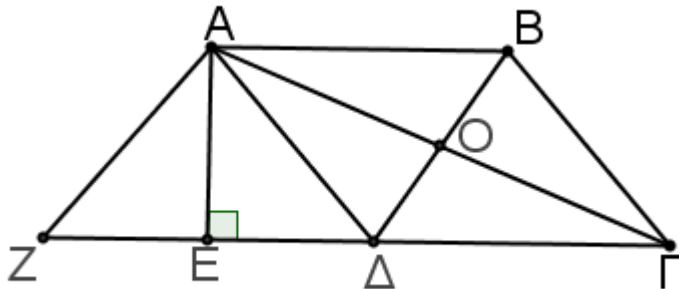
β) Να υπολογίσετε τις περιμέτρους των τριών κύκλων.

γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.



6. Στο πιο κάτω σχήμα το τετράπλευρο $AB\Gamma\Delta$ είναι παραλληλόγραμμο, το $AB\Gamma Z$ είναι ισοσκελές τραπέζιο, $AB=9\text{ cm}$, $B\Gamma=10\text{ cm}$, $AO=(x+5)\text{ cm}$, $\Gamma O=(3x-2)\text{ cm}$ και $AE=8\text{ cm}$.
- α) Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο $AZ\Delta$ είναι ισοσκελές.
 β) Να υπολογίσετε το x .
 γ) Να υπολογίσετε τη διαγώνιο ZB .
 δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τραπέζιου $AB\Gamma Z$.



Οι εισηγητές:

Παφίτανή Μαρία ΒΔ

Παναγιώτου Ξενάκης

Η Διευθύντρια

Κυριακίδου Κατερίνα

Γ Ρ Α Π Τ Ε Σ Π Ρ Ο Α Γ Ω Γ Ι Κ Ε Σ Ε Ξ Ε Τ Α Σ Ε Ι Σ**ΘΕΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ****ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/06/2014****ΤΑΞΗ: Β΄****ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες
(10:30 – 12:30)****ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:****ΤΜΗΜΑ:..... ΑΡ:.....****ΒΑΘΜΟΣ:.....****ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ / ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑΣ:**

ΟΔΗΓΙΕΣ : α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής
β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού (Tipp Ex).
γ) Να γράφετε μόνο με πένα μπλε ή μαύρη (τα σχήματα επιτρέπεται να τα κάνετε με μολύβι)
δ) Το γραπτό χωρίζεται σε Μέρος Α΄ και σε Μέρος Β΄ και αποτελείται από ΕΝΤΕΚΑ (11) συνολικά σελίδες.
ε) Στην επίλυση των ασκήσεων να φαίνονται όλες οι αναγκαίες πράξεις.

ΜΕΡΟΣ Α : Από τα 15 θέματα να απαντήσετε μόνο στα 12 .**Κάθε θέμα βαθμολογείται με πέντε μονάδες (5/100) .****Θέμα 1. Να κάνετε τις πράξεις δίνοντας την απάντησή σας στην πιο απλή δυνατή μορφή:**

(α) $(-3x^3) \cdot (5x^4) =$

(β) $8x - 4\psi^2 + 3x - 5\psi^2 =$

Θέμα 2. Να κάνετε τις πράξεις δίνοντας την απάντησή σας στην πιο απλή δυνατή μορφή ($\psi \neq 0$):

(α) $(20\psi^4 - 15\psi^6) : (5\psi^3) =$

(β) $(x - 8) \cdot (x + 2) =$

Θέμα 3. Κύκλος έχει ακτίνα μήκους 4cm. Να υπολογίσετε:

(α) Το μήκος της περιφέρειας του κύκλου.

(β) Το εμβαδόν του κυκλικού δίσκου.

(Οι απαντήσεις σας μπορεί να δοθούν συναρτήσει του π)

Θέμα 4. Έντεκα (11) μαθητές ρωτήθηκαν για τον αριθμό των λογοτεχνικών βιβλίων που διάβασαν τον μήνα Μάιο. Οι απαντήσεις τους ήταν οι εξής:

2, 1, 3, 0, 0, 3, 2, 4, 1, 1, 5

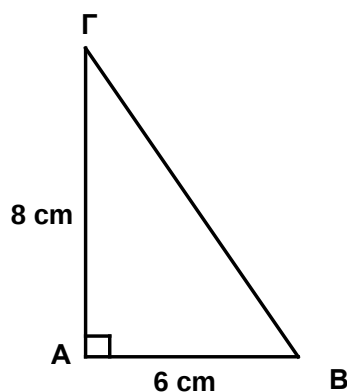
Να υπολογίσετε:

- (α) τη διάμεσο των απαντήσεών τους. (μ. 1,25)
(β) την επικρατούσα τιμή των απαντήσεών τους. (μ. 1,25)
(γ) τη μέση τιμή των απαντήσεών τους. (μ. 2,5)

Θέμα 5. Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τη λύση που προκύπτει στην ευθεία των πραγματικών αριθμών:
 $5x + 4 < 3x - 2$

Θέμα 6. Δίνεται το τρίγωνο ΑΒΓ του παρακάτω σχήματος. Να υπολογίσετε:

- (α) το μήκος της πλευράς του ΒΓ.
(β) την περίμετρο του τριγώνου ΑΒΓ.



(μ. 3,5)
(μ. 1,5)

Θέμα 7. Να αντιστοιχίσετε κάθε εξίσωση της στήλης Α΄ του παρακάτω πίνακα με το αντίστοιχο συμπέρασμα της στήλης Β΄.

ΣΤΗΛΗ Α΄

ΣΤΗΛΗ Β΄

ΕΞΙΣΩΣΗ	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ
1. $6x = 0$	α. $x=4$
2. $3x = 3x$	β. Αδύνατη εξίσωση
3. $-x = -4$	γ. $x=0$
4. $x + x = 2x + 5$	δ. Αόριστη εξίσωση
	ε. $x = -4$

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ

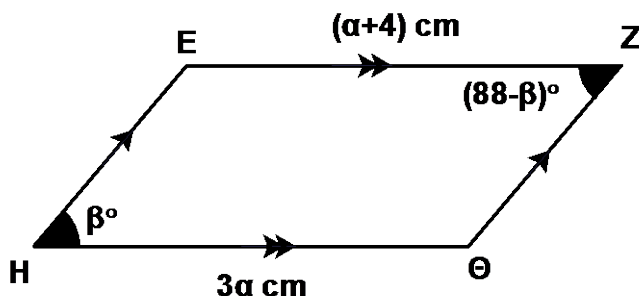
1	2	3	4

Θέμα 8. Διακόσιοι (200) στρατιώτες βρίσκονται σε ένα απομακρυσμένο φυλάκιο και έχουν τρόφιμα για ακριβώς 60 μέρες. Σε όλους τους στρατιώτες προσφέρεται πάντα η ίδια ποσότητα φαγητού. Αν οι στρατιώτες ήταν 50 λιγότεροι, για πόσες μέρες θα κάλυπταν τις ανάγκες τους τα τρόφιμα αυτά;

Θέμα 9. Να λύσετε το σύστημα εξισώσεων:

$$\begin{aligned} x - 2\psi &= 9 \\ 3x + 5\psi &= 5 \end{aligned}$$

Θέμα 10. Δίνεται το παραλληλόγραμμο ΕΖΘΗ με $(ΗΘ)=3α\text{ cm}$, $(ΕΖ)=(α+4)\text{ cm}$, $\widehat{ΗΘ} = \beta^\circ$ και $\widehat{ΕΖΘ} = (88 - \beta)^\circ$. Να υπολογίσετε την τιμή των $α$ και β .



Θέμα 11. Κύκλος έχει μήκος περιφέρειας $12\pi\text{ cm}$. Να υπολογίσετε:
 (α) το εμβαδόν κυκλικού τομέα 30° του πιο πάνω κύκλου.
 (β) το μήκος τόξου 60° του πιο πάνω κύκλου.
 (Οι απαντήσεις σας μπορούν να δοθούν συναρτήσει του π)

Θέμα 12. Να βρείτε:

(α) την εξίσωση της ευθείας της οποίας η κλίση είναι 3 και περνά από το σημείο $A(2,5)$. (μ. 3,5)

(β) τις συντεταγμένες του σημείου στο οποίο η πιο πάνω ευθεία τέμνει τον άξονα των τεταγμένων ($y'y$). (μ. 1,5)

Θέμα 13. Ένα γήπεδο έχει σχήμα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο. Αν η περίμετρός του είναι 360 m και το μήκος του είναι διπλάσιο από το πλάτος του, να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

Θέμα 14. Ο κ. Νίκος θα φάει κρέας με κάποιο συνοδευτικό σε ένα συγκεκριμένο εστιατόριο, στο οποίο του αρέσουν εξίσου όλα τα φαγητά που προσφέρονται. Για κρέας μπορεί να επιλέξει: μοσχάρι (Μ) ή χοιρινό (Χ) ή κοτόπουλο (Κ). Για συνοδευτικό μπορεί να επιλέξει: ρύζι (Ρ) ή πατάτες (Π).

(α) Να βρείτε όλες τις δυνατές επιλογές που μπορεί να κάνει ο κ. Νίκος (μ. 2)
(δειγματικός χώρος)

(β) Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων: (μ. 3)

(i) Α: να επιλέξει χοιρινό για κρέας.
(ii) Β: να επιλέξει πατάτες για συνοδευτικό.

Θέμα 15. Η Μιράντα παράγγειλε συνολικά 82 τυρόπιτες και κρουασάν για το πάρτι των γενεθλίων της. Οι τυρόπιτες που παράγγειλε ήταν 26 λιγότερες από το διπλάσιο των κρουασάν που παράγγειλε. Να βρείτε πόσες τυρόπιτες και πόσα κρουασάν παράγγειλε.

ΜΕΡΟΣ Β΄ : Από τα 6 θέματα να απαντήσετε μόνο στα 4.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με δέκα μονάδες (10/100).

Θέμα 1. (α) (i) Να βρείτε τις κοινές λύσεις των πιο κάτω ανισώσεων και να τις παραστήσετε γραφικά στην ευθεία των πραγματικών αριθμών:

$$11x+7 \leq 5(3x-1) \quad \text{και} \quad \frac{4(x-1)}{5} - \frac{2-x}{3} < x \quad (\mu. 5)$$

(ii) Να βρείτε τη μεγαλύτερη και τη μικρότερη ακέραια τιμή του x που ικανοποιεί και τις δύο ανισώσεις. (μ. 1)

(β) Να βρείτε το ζεύγος τιμών των παραμέτρων λ και μ για τις οποίες η πιο κάτω εξίσωση είναι αόριστη: (μ. 4)
 $\lambda x - \mu = 7x + 3\mu - 8$

Θέμα 2. (α) Δίδονται τα πολυώνυμα: $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$, $\pi(x) = x + 3$, $\sigma(x) = x^2 + 2x$
και $\rho(x) = x - 1$.

Να υπολογίσετε τα πιο κάτω δίνοντας την απάντησή σας στην πιο απλή δυνατή μορφή:

(i) $f(x) : \rho(x) =$ (μ. 2)

(ii) $2x^2 \cdot \pi(x) - \sigma(x) \cdot \rho(x) =$ (μ. 2)

(iii) $f(-2) =$ (μ. 1)

(β) Να αποδείξετε την πιο κάτω ταυτότητα: (μ. 5)

$$(3\alpha - 1)^2 - (\alpha + 4)(1 - \alpha) + 2\alpha(3 - 5\alpha) = 3\alpha - 3$$

Θέμα 3. Ρόμβος έχει περίμετρο 52 cm και μία διαγώνιο μήκους 24 cm. Αν ο ρόμβος είναι ισοδύναμος με ισοσκελές τραπέζιο που έχει βάσεις μήκους 21 cm και 9 cm, να βρείτε την περίμετρο του τραπεζίου.

Θέμα 4. (i) Να υπολογίσετε τις τιμές των πιο κάτω παραστάσεων:

$$\alpha = (\sqrt{18} - \sqrt{2}) \cdot (\sqrt{8} + \sqrt{2}) = \quad (\mu. 3)$$

$$\beta = \sqrt{21 + \sqrt{8 \cdot \sqrt{7 - \sqrt[3]{27}}}} = \quad (\mu. 3)$$

$$\gamma = \sqrt{1 - \sqrt{(-23)^2}} + (\sqrt{41})^2 - \sqrt{3} \cdot \sqrt{12} = \quad (\mu. 2,5)$$

(ii) Να εξετάσετε αν το τρίγωνο του οποίου οι πλευρές έχουν μήκη α cm , β cm και γ cm είναι ορθογώνιο. (μ. 1,5)

Θέμα 5. (α) Να βρείτε χρησιμοποιώντας το πιο κάτω ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων:

(i) την εξίσωση της ευθείας ε_1 .

(μ. 0,5)

(ii) την κλίση της ευθείας ε_1 .

(μ. 0,5)

(iii) την κλίση της ευθείας ε_2 .

(μ.

1)

(iv) την εξίσωση της ευθείας ε_2 .

(μ.

1)

(β) Δίνεται η ευθεία ε_3 με εξίσωση: $y = -x + 2$. Να βρείτε τα σημεία τομής

(μ.

3)

της ευθείας αυτής με τους άξονες $y'y$ και $x'x$ και να την παραστήσετε γραφικά στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων με τις ευθείες ε_1 και ε_2 .

(γ) (i) Να παραστήσετε γραφικά στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων και την ευθεία ε_4 με εξίσωση $x = -2$.

(μ. 1)

(ii) Να βρείτε την κλίση της ευθείας ε_4 .

(δ) Να βρείτε το εμβαδόν του σχήματος που περικλείεται από τις ευθείες ε_1 , ε_2 και τον άξονα των τεταγμένων ($y'y$).

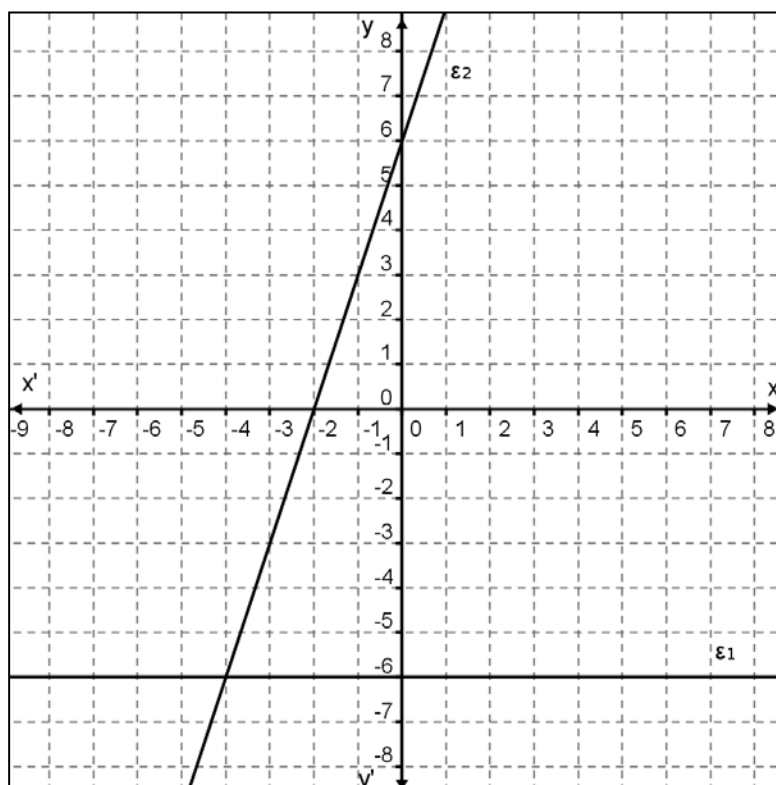
(μ. 2)

(ε) Να βρείτε τη γραφική λύση του συστήματος των εξισώσεων:

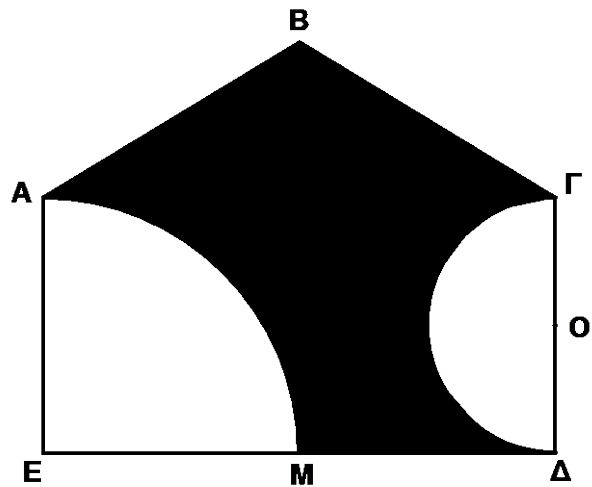
(μ. 1)

$$y = -x + 2$$

$$x = -2$$



- Θέμα 6.** Στο πιο κάτω επίπεδο σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές με $(AB)=(B\Gamma)=5\text{ cm}$, το $A\Gamma\Delta E$ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και το M είναι το μέσο του ευθύγραμμου τμήματος ΔE . Το τόξο AM γράφτηκε με κέντρο το E και ακτίνα μήκους (EM) και το τόξο $\Gamma\Delta$ είναι ημικύκλιο. Το μήκος του τόξου AM ισούται με $2\pi\text{ cm}$.
- Να βρείτε: (α) το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής. (μ. 7)
(β) την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής. (μ. 3)



ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

Οι εισηγητές

Η Διευθύντρια

Αντώνης Εφραίμ
Έλενα Θρασυβούλου

**Παναγιώτα Παντελή
Σκεύη Ανδρέου
(Αν. Μαριάννας Ορφανού)**

Ζωή Οδυσσέως Πολυδώρου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 10 / 6 / 2014

ΧΡΟΝΟΣ: 2 Ώρες

Βαθμός:

Ολογρ.:

Υπογραφή:

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα: Αριθ.:

- ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
β) Να γράψετε με μπλε μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **9** σελίδες.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Από τα 15 θέματα να λύσετε μόνο τα 12.

Κάθε σωστό θέμα βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Να υπολογίσετε τις ρίζες.

α) $\sqrt{25} =$

β) $\sqrt[3]{8} =$

2. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

$\psi = 3x + 5$ $\lambda =$

$\psi = 4$ $\lambda =$

$x = -6$ $\lambda =$

$4\psi + 4 - 5x = 0$ $\lambda =$

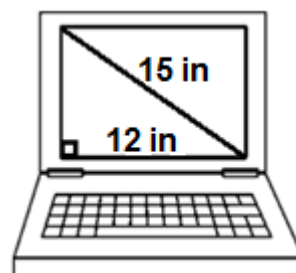
3. Να λύσετε το σύστημα με τη μέθοδο της αντικατάστασης:

$x - \psi = 2$

$3x + 2\psi = 16$

4. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία έχει κλίση
- $\lambda = -2$
- και περνά από το σημείο με συντεταγμένες (1,5).

5. Να λύσετε την ανίσωση $4x - 6 \leq 2x + 8$. Να παραστήσετε τις λύσεις στην ευθεία των πραγματικών αριθμών και σε μορφή διαστήματος.
6. Να βρείτε τις τιμές των παραμέτρων α και β ώστε η εξίσωση $(\beta - 2)x = 4\alpha + 16$ να είναι αόριστη.
7. Η διαγώνιος της οθόνης του πιο κάτω ηλεκτρονικού υπολογιστή είναι ίση με 15 ίντzes (in) και το μήκος είναι ίσο με 12 ίντzes (in). Να βρείτε το πλάτος της οθόνης.



8. Μία κυκλική πίτσα έχει ακτίνα **10 cm**.
α) Να υπολογίσετε την **περίμετρό** της.

β) Η πίτσα είναι κομμένη σε 6 κομμάτια. Αν πάρουμε το ένα, να βρείτε το **εμβαδόν** αυτού του κομματιού.
(Οι απαντήσεις σας να δοθούν **συναρτήσει** του π.)



9. Σε ένα τουρνουά ποδόσφαιρου οι ομάδες είναι χωρισμένες σε δύο ομίλους. Στην κλήρωση κάθε ζευγάρι αποτελείται από μια ομάδα από κάθε όμιλο.

Α΄ ΟΜΙΛΟΣ	Β΄ ΟΜΙΛΟΣ
ΑΠΟΕΛ (Λευκωσία)	ΟΜΟΝΟΙΑ (Λευκωσία)
ΑΕΛ (Λεμεσός)	ΑΠΟΛΛΩΝ (Λεμεσός)
ΑΕΚ (Λάρνακα)	ΑΝΟΡΘΩΣΗ (Αμμόχωστος)

- α) Να γράψετε όλα τα δυνατά ζευγάρια.
β) Να βρείτε την πιθανότητα να κληρωθούν ομάδες από την ίδια πόλη.

10. Ένα συνεργείο με 20 εργάτες χρειάζεται 6 μέρες για να τελειώσει ένα έργο.
α) Πόσοι εργάτες πρέπει να προσληφθούν για να τελειώσει το έργο 2 μέρες νωρίτερα;
β) Αν αρρωστήσουν 5 εργάτες σε πόσες μέρες θα τελειώσει το έργο;

11. Να κάνετε τις πιο κάτω πράξεις:

α) $2\chi + 4\psi + 7\chi + 3\psi =$

β) $(-2\chi^2\omega) \cdot 5\chi^3\omega =$

γ) $(24\chi^4\psi^4 - 12\chi^3\psi + 6\chi^2\psi^2) : (-6\chi^2\psi^2) =$

δ) $(4\chi^2\psi^4) \cdot (-3\chi^2\psi) + (-6\chi^5\psi^6) : (2\chi\psi) =$

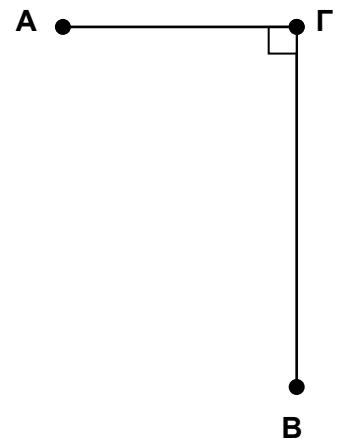
12. Δύο χωριά, το Α και το Β, αποφάσισαν να χαράξουν δρόμο που να τα συνδέει απευθείας, χωρίς να περνούν από το χωριό Γ (Βλέπε σχήμα).

Η απόσταση του Α από το Γ είναι $ΑΓ = \sqrt{2} \cdot \sqrt{18}$ km.

Η απόσταση του Β από το Γ είναι $ΒΓ = \sqrt{60} + \sqrt{16}$ km.

α) Να βρείτε την απόσταση του Α από το Β. (Μον. 4)

β) Αν η ασφάλτωση κάθε χιλιόμετρου στοιχίζει €25000, πόσα θα στοιχίσει συνολικά το όλο έργο; (Μον. 1)



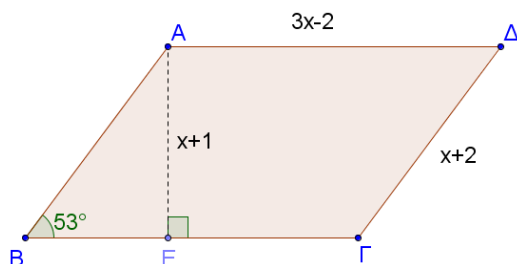
13. Στο πιο κάτω σχήμα ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο. Να βρείτε:

α) το μέτρο των γωνιών $\hat{A}\hat{\Delta}\hat{\Gamma}$ και $\hat{\Delta}\hat{\Gamma}\hat{B}$.

β) την αλγεβρική παράσταση που εκφράζει την περίμετρο του ΑΒΓΔ.

γ) την αλγεβρική παράσταση που εκφράζει το εμβαδόν του ΑΒΓΔ.

δ) την τιμή του χ αν η περίμετρος του ΑΒΓΔ είναι 24 m.



14. Δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με περίμετρο ίση με 24 cm και η μία πλευρά του είναι διπλάσια από την άλλη. Το ορθογώνιο είναι ισεμβαδικό με ισοσκελές τραπέζιο που έχει βάσεις $\beta_1 = 5$ cm και $\beta_2 = 11$ cm. Να βρείτε την περίμετρο του τραπεζίου.

15. Αν οι αριθμοί 1, 2, 4, 3, 8, 7, α , β , 5 έχουν μέση τιμή 6, να βρείτε:
- α) τον αριθμό α και β αν γνωρίζουμε ότι το β είναι κατά 3 μεγαλύτερο από το διπλάσιο του α .
 - β) τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή των πιο πάνω αριθμών.

ΜΕΡΟΣ Β': Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4. Κάθε σωστό θέμα βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Δίνονται οι ανισώσεις: $-2x + 9 < x + 3(x + 1)$ και $\frac{3x - 1}{2} - \frac{2x - 5}{3} \leq \frac{x + 5}{2}$

α) Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις. (Μον. 6)

β) Να παραστήσετε γραφικά τις λύσεις τους στον ίδιο άξονα. Να γράψετε τις κοινές λύσεις, σε μορφή ανίσωσης και διαστήματος. (Μον. 2)

γ) Να αναφέρετε 2 κοινές ακέραιες λύσεις τους. (Μον. 2)

2. Δίνονται τα πολυώνυμα $p(x) = 3x^2 + 2x - 5$, $q(x) = x - 1$ και $r(x) = x^3 - 2x + 5$

Να υπολογίσετε:

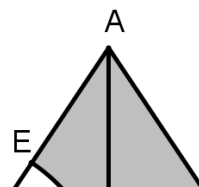
α) $p(x) + r(x) =$

β) $p(x) - 3x \cdot q(x) =$

γ) $p(x) : q(x) =$

δ) $p(-2) - 5q(3) + 4r(1) =$

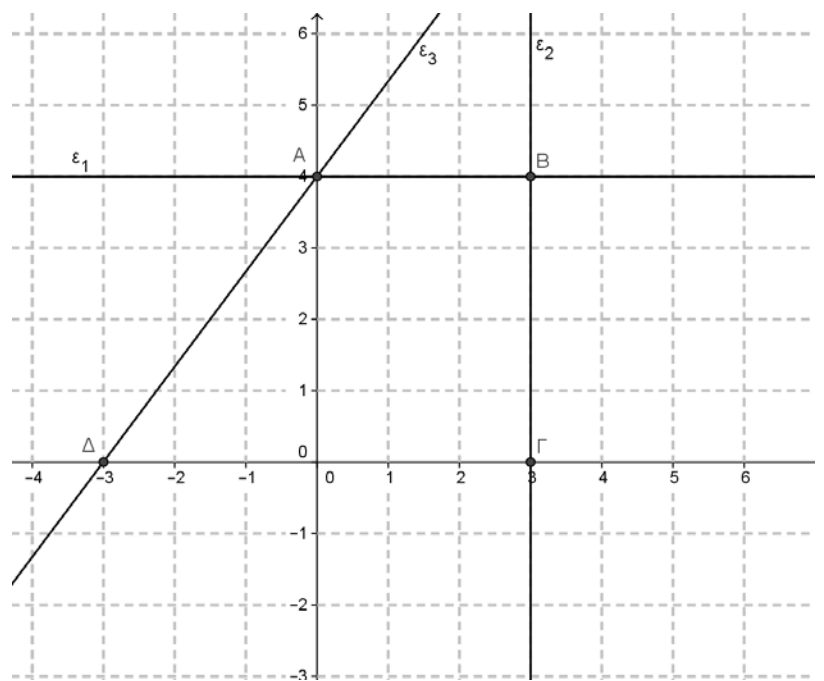
3. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ο ρόμβος ΑΒΓΔ με ΑΓ=16 cm, ΒΔ=12 cm και $\hat{A} = 110^\circ$, το ημικύκλιο με διάμετρο ΔΓ και ο κυκλικός τομέας με κέντρο το Δ και ακτίνα ΔΕ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους του σχήματος. (Η απάντηση να δοθεί συναρτήσει του π)



4. Ο πληθυσμός των μικροβίων σε ένα ζωντανό οργανισμό που είναι άρρωστος σε σχέση με τον χρόνο δίνεται από την γραμμική συνάρτηση με τύπο $M(t) = 1000 - 50t$. Το $M(t)$ αντιπροσωπεύει τον αριθμό των μικροβίων και το t το χρόνο σε μέρες από την μέρα που αρρώστησε.
- α) Να αναγνωρίσετε την κλίση α , την παράμετρο β της γραμμικής συνάρτησης και να εξηγήσετε την σημασία τους.
- β) Πόσα μικρόβια θα υπάρχουν στον οργανισμό 6 μέρες μετά από την μέρα που αρρώστησε;
- γ) Μετά από πόσες μέρες ο αριθμός των μικροβίων θα είναι μικρότερος του 300;
- δ) Μετά από πόσες μέρες θα αναρρώσει πλήρως ο οργανισμός;

5. Στο διπλανό σχήμα δίνονται οι γραφικές παραστάσεις τριών ευθειών σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων. Να βρείτε:

α) Τις εξισώσεις των ευθειών ε_1 , ε_2 και ε_3 . (Μον. 6)



β) Να βρείτε την λύση του συστήματος των εξισώσεων των ευθειών: (Μον. 2)

ι) ε_1 και ε_2 .

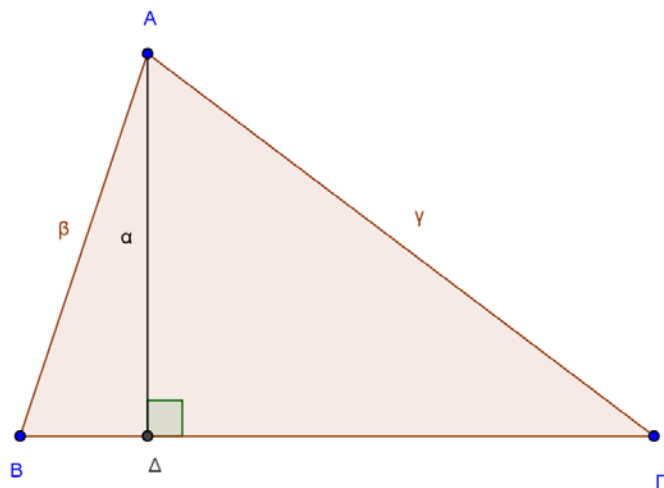
ιι) ε_1 και ε_3 .

γ) Το εμβαδόν και την περίμετρο του τετραπλεύρου ΑΒΓΔ.
(Μον. 2)

6. Δίνονται οι αριθμοί: $\alpha = \sqrt{1 + \sqrt{20 + \sqrt{25}}}$, $\beta = \sqrt{4 + \sqrt{9}}$ και $\gamma = \sqrt{5\sqrt{4} + 2\sqrt{25} + \sqrt{4}}$.

α) Να βρείτε τους αριθμούς α , β , γ .

β) Αν το ΑΔ είναι ύψος του τριγώνου ΑΒΓ και α , β , γ , είναι τα μήκη των τμημάτων ΑΔ, ΑΒ και ΑΓ αντίστοιχα, να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.



Οι εισηγητές:

Κουλέρμου Άντρη

Κοκόλης Σπυρίδων

Κουής Μάρκος

Ευαγγελίδου Αναστασία

Ο Διευθυντής

Πασχαλής Γεώργιος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ :

Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 04 / 06 /

2014

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2

ΩΡΕΣ

ΩΡΑ: 10.30 π.μ. – 12.30 μ.μ.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ: **ΑΡ. :**

..... **ΤΜΗΜΑ :**

ΒΑΘΜΟΣ :

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ :.....

ΟΔΗΓΙΕΣ :

α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.

γ) Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).

δ) Το γραπτό αποτελείται από 9 σελίδες

ΜΕΡΟΣ Α΄ (12 μονάδες)

Από τα 15 θέματα να απαντήσετε μόνον στα 12.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

ΘΕΜΑ 1: Να κάνετε τις πράξεις:

α) $8\alpha - 3\alpha + 2\alpha^2 - 10\alpha^2 + 7\alpha =$

β) $9\psi (2\psi - \psi^2) =$

ΘΕΜΑ 2: Αν $A = 5\chi^2 + 4\chi - 3$, $B = 2\chi - 3$ και $\Gamma = 4\chi^2 - 5\chi - 1$, να βρείτε :

α) $A - B =$

β) $B \cdot \Gamma =$

ΘΕΜΑ 3: Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\sqrt{44} : \sqrt{11} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{12} - 2\sqrt{10} \cdot \sqrt{10} =$$

ΘΕΜΑ 4: Να κάνετε τη διαίρεση: $(3\chi^3 - \chi^2 - 19\chi - 15) : (3\chi + 5)$

ΘΕΜΑ 5: Εργάτης παίρνει € 720 για 20 ημερομίσθια. Πόσα χρήματα θα πάρει για 16 ημερομίσθια;

ΘΕΜΑ 6: Να λύσετε το σύστημα:

$$\chi - \psi = 2$$

$$2\chi - 5\psi = 13$$

ΘΕΜΑ 7: Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τις λύσεις πάνω στην ευθεία των πραγματικών αριθμών. Στη συνέχεια, να βρείτε τη μεγαλύτερη ακέραια λύση της ανίσωσης.

$$5x - 8 - x < 7 + x$$

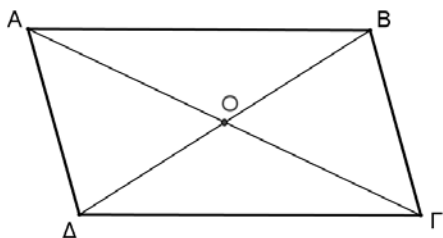
ΘΕΜΑ 8: Τραπεζίο έχει εμβαδόν 70m^2 και ύψος 7m . Αν η μεγάλη βάση είναι τριπλάσια από τη μικρή, να βρείτε τις βάσεις του τραπεζίου.

ΘΕΜΑ 9: α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία $A(2, 3)$ και $B(0, -1)$.
β) Να γράψετε την εξίσωση μιας ευθείας που να έχει την ίδια κλίση με την κλίση της ευθείας που βρήκατε.

ΘΕΜΑ 10: Να βρείτε το εμβαδόν του κύκλου που έχει μήκος $16\pi\text{ cm}$.
(Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π)

ΘΕΜΑ 11: Δίνεται παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ και Ο είναι το σημείο τομής των διαγωνίων.

Αν $OA = 3(\chi - 2)\text{cm}$, $OG = (\chi + 8)\text{cm}$, $OB = (2\psi + 1)\text{cm}$ και $OD = (3\psi - 5)\text{cm}$, να υπολογίσετε τα χ , ψ και το μήκος των διαγωνίων ΑΓ και ΒΔ .



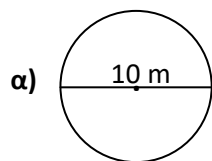
ΘΕΜΑ 12: Δίνονται οι τιμές 2, 8, 3, 6, 7, χ , 6, 8 . Αν η μέση τιμή είναι το 6 , να βρείτε:

- α) Την τιμή του χ .
- β) Τη διάμεσο των τιμών.
- γ) Την επικρατούσα τιμή.

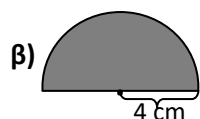
ΘΕΜΑ 13: Ρίχνουμε ένα νόμισμα (με όψεις κορώνα Κ , Γράμματα Γ) δύο φορές .**Να βρείτε:**

- α) Το Δειγματικό Χώρο.
- β) Την πιθανότητα του ενδεχομένου και οι δύο όψεις να είναι ίδιες.
- γ) Την πιθανότητα του ενδεχομένου τουλάχιστον μία όψη να είναι γράμματα.
- δ) Την πιθανότητα του ενδεχομένου καμία όψη κορώνα.

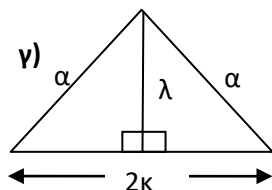
ΘΕΜΑ 14: Να βάλετε σε κύκλο την ορθή απάντηση.



A: $E_{\text{κύκλου}} = 10\pi \text{ m}^2$ **B:** $E_{\text{κύκλου}} = 100\pi \text{ m}^2$ **Γ:** $E_{\text{κύκλου}} = 25\pi \text{ m}^2$ **Δ:** $E_{\text{κύκλου}} = 20\pi \text{ m}^2$



A: $\Pi_{\text{σκιασμένου}} = 4\pi \text{ cm}$ **B:** $\Pi_{\text{σκιασμ.}} = (4\pi + 8) \text{ cm}$ **Γ:** $\Pi_{\text{σκιασμ.}} = (4\pi + 4) \text{ cm}$ **Δ:** $\Pi_{\text{σκιασμ.}} = 12\pi$

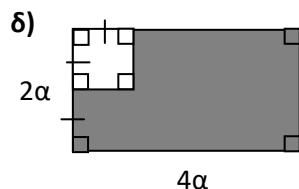


A: $E = \frac{\kappa \cdot \alpha}{2}$

B: $E = \frac{\kappa \cdot \lambda}{2}$

Γ: $E = \frac{\lambda \cdot \alpha}{2}$

Δ: $E = \kappa \cdot \lambda$



A: $E_{\text{σκιασμ.}} = 12\alpha$

B: $E_{\text{σκιασμ.}} = 8\alpha^2$

Γ: $E_{\text{σκιασμ.}} = 7\alpha^2$

Δ: $E_{\text{σκιασμ.}} = 4\alpha^2$

ΘΕΜΑ 15: Να υπολογίσετε το εμβαδόν ρόμβου με περίμετρο 40cm και μία διαγώνιο 12cm.

ΜΕΡΟΣ Β' (8 μονάδες)

Από τα 6 θέματα να απαντήσετε μ ό ν ο στα 4.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

ΘΕΜΑ 1: α) Να υπολογίσετε την τιμή των κ και λ έτσι ώστε η εξίσωση $(3\kappa + 6)\chi + 7 = \lambda$ να είναι αόριστη.

β) Να κάνετε τις πράξεις:

$$(3\chi + 2)(\chi - 4\psi) + 2\psi(4\chi + 3) - 2(\chi - \psi) + 4\chi\psi =$$

ΘΕΜΑ 2: Ορθογώνιο τρίγωνο με υποτείνουσα 15 m και μία κάθετη πλευρά 9 m είναι ισοδύναμο με παραλληλόγραμμο το οποίο έχει ύψος 3 m. Να βρείτε τη βάση του παραλληλογράμμου που αντιστοιχεί στο ύψος αυτό.

ΘΕΜΑ 3: Να βρείτε το **διάστημα συναλήθευσης** των ανισώσεων:

$$\frac{\chi + 7}{6} - \frac{2 - \chi}{3} < 1$$

και

$$2\chi + 6 \leq 6(\chi + 3)$$

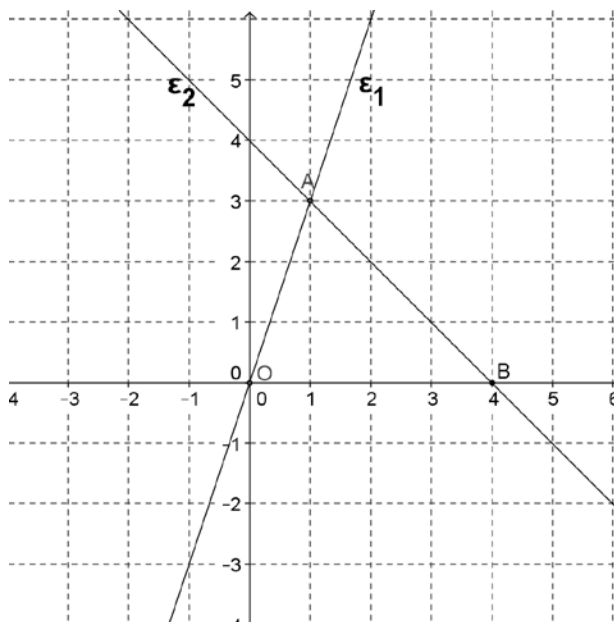
ΘΕΜΑ 4: α) Τρίγωνο ΑΒΓ έχει πλευρές $AB = 2\sqrt{7}$ cm , $ΒΓ = \sqrt{8}$ cm και $ΑΓ = 6$ cm .Να εξετάσετε αν το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο. Αν είναι ορθογώνιο, να εντοπίσετε την ορθή γωνία.

β) Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

$$\text{i) } \sqrt{72 \cdot 72} - \sqrt{72 + 72} + \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{2}} =$$

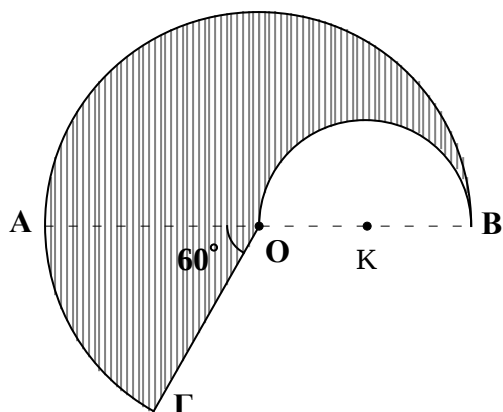
$$\text{ii) } \sqrt{8 + \sqrt{4 - \sqrt{9}}} - \sqrt{8 \sqrt[3]{8}} =$$

ΘΕΜΑ 5: Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται οι γραφικές παραστάσεις των ευθειών ε_1 και ε_2 .



- α) Να γράψετε τις συντεταγμένες των κορυφών του τριγώνου AOB.
- β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου AOB.
- γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_1 .
- δ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_2 .
- ε) Να γράψετε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο A και είναι παράλληλη με τον άξονα των χ .

ΘΕΜΑ 6: Από το πιο κάτω σχήμα να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης περιοχής.
 Δίνονται: $AB = 24\text{cm}$, $OA = OB = OG$, K μέσον του OB και $\widehat{AOG} = 60^\circ$.
 (Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π)



Οι Εισηγήτριες

Μαρία Φιλίππου

Αιμιλία Σταύρου

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΩΝ

.....

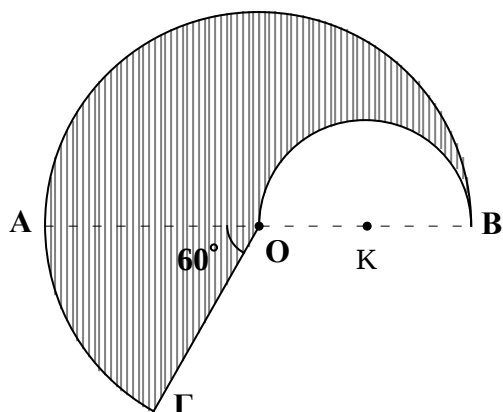
Ανδρέας Γεδεών

Η Συντονίστρια

.....

Ελίτα Παύλου Β.Δ.

ΘΕΜΑ 6: Από το πιο κάτω σχήμα να βρείτε το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης περιοχής.
 Δίνονται: $AB = 24\text{cm}$, $OA = OB = OG$, K μέσον του OB και $\widehat{AOG} = 60^\circ$.
 (Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π)



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΩΝ

.....

Ανδρέας Γεδεών

Βαθμός:

Ολογράφως:

Υπογραφή:

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ

Μάθημα : Μαθηματικά

Ημερομηνία : 13/06/14

Τάξη: Β΄

Διάρκεια : 2 ώρες

Ονοματεπώνυμο :	Τμήμα :	Αριθμός :
-----------------	---------	-----------

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
- Να χρησιμοποιήσετε μπλε ή μαύρο μελάνι. (Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.)
 - Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
 - Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
 - Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δεκατρείς **(13)** δακτυλογραφημένες σελίδες και είναι χωρισμένο σε δύο μέρη.

ΜΕΡΟΣ Α΄ : Από τα δεκαπέντε (15) θέματα να λύσετε **ΜΟΝΟ** τα δώδεκα (12).
Κάθε θέμα βαθμολογείται με μία (1) μονάδα .

1) Να κάνετε τις πράξεις στις πιο κάτω αλγεβρικές παραστάσεις :

1) $7\alpha\beta - 2\alpha\beta + 3\alpha\beta =$

2) $(-3\omega^2\psi) \cdot (4\psi) =$

2) Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τη λύση της στην ευθεία των πραγματικών αριθμών:

$7x + 4 > 6x - 5$

3) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση 2 .

4) Κύκλος έχει ακτίνα 10 cm . Να υπολογίσετε συναρτήσει του π :

1) το μήκος του κύκλου.

2) το εμβαδόν του κύκλου.

5) Οι κλήσεις που πραγματοποιήσαν κατά τη διάρκεια μιας ημέρας πέντε συνδρομητές κινητής τηλεφωνίας ήταν 4, 6, 1, 2, 2. Να βρείτε :

1) τη μέση τιμή των κλήσεων.

2) την επικρατούσα τιμή των κλήσεων.

6) Να λύσετε το σύστημα με τη μέθοδο της αντικατάστασης :

$$\begin{aligned} x &= \psi + 1 \\ 3x + \psi &= 15 \end{aligned}$$

7) Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση :

Η ευθεία ε_1 με εξίσωση $\psi = 2x + 8$

1) έχει κλίση :

A. 8

B. 2

Γ. -2

Δ. -8

2) τέμνει τον άξονα των x στο σημείο :

A. (0,8)

B. (0,-4)

Γ. (8,0)

Δ. (-4,0)

8) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αντιστοιχίζοντας σε κάθε παράσταση της στήλης Α , το αποτέλεσμά της , από τη στήλη Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
α) $\sqrt{36} + \sqrt{1} - \sqrt{0}$	i. 2
β) $\sqrt{(-3)^2}$	ii. 7
γ) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{27}$	iii. Δεν ορίζεται
δ) $\frac{\sqrt[3]{32}}{\sqrt[3]{4}}$	iv. 3
ε) $\sqrt{21 + \sqrt{13 + \sqrt{9}}}$	v. 9
	vi. -3
	vii. 5

α)	
β)	
γ)	
δ)	
ε)	

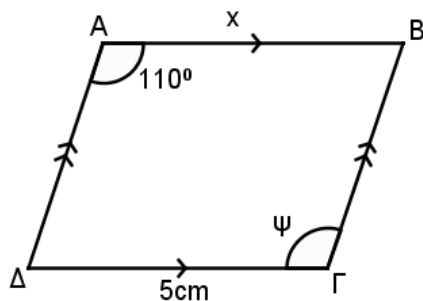
- 9) α) Αν εξατμιστούν 50 κιλά θαλασσινό νερό, δίνουν 2 κιλά αλάτι.
Πόσα κιλά αλάτι θα πάρουμε αν εξατμιστούν 75 κιλά θαλασσινό νερό ;
(Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.)

β) Να χαρακτηρίσετε **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** την πιο κάτω πρόταση, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό :

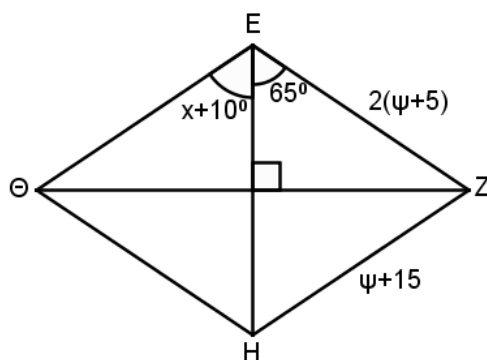
Όταν δύο ποσά με τιμές x και ψ είναι αντιστρόφως ανάλογα, τότε το γινόμενο των αντίστοιχων τιμών τους είναι σταθερό. **ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ**

-
- 10) Στα πιο κάτω σχήματα, να υπολογίσετε τις τιμές των x και ψ αναφέροντας την ιδιότητα που ισχύει σε κάθε περίπτωση.

1) ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμο



β) EZHΘ ρόμβος



11) Ο Κώστας έχει στη συλλογή του τρία σπάνια νομίσματα, ένα χάλκινο, ένα ασημί και ένα χρυσό, που είναι τοποθετημένα σε ένα κουτί. Επιλέγει τυχαία ένα νόμισμα από το κουτί, το ρίχνει και καταγράφει πρώτα το χρώμα και ακολούθως την ένδειξη του.

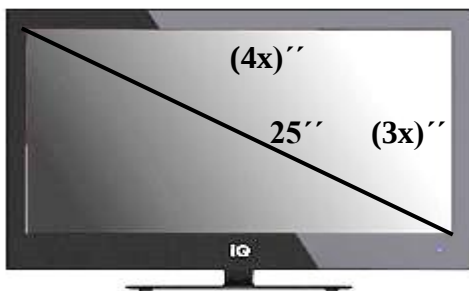
α) Να καταγράψετε το δειγματικό χώρο του πειράματος και να βρείτε το πλήθος των στοιχείων του.

β) Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων :

A : το νόμισμα να έχει χρώμα χάλκινο και ένδειξη κορώνα.

B : το νόμισμα να είναι χρυσό.

12) Η διαγώνιος της οθόνης της πιο κάτω τηλεόρασης είναι 25 ίντσες. Αν το μήκος και το πλάτος της είναι ίσο με $4x$ ίντσες και $3x$ ίντσες αντίστοιχα, να υπολογίσετε τις διαστάσεις της οθόνης της τηλεόρασης.



13) α) Η πλευρά ενός ρόμβου είναι 13 m και η μια διαγώνιος του είναι 10 m. Να υπολογίσετε την άλλη διαγώνιό του και το εμβαδόν του ρόμβου.

β) Ο πιο πάνω ρόμβος είναι ισοδύναμος με ορθογώνιο τραπέζιο, που έχει ύψος 6 m και τη μια βάση τριπλάσια από την άλλη. Να υπολογίσετε τις βάσεις του τραπεζίου.

14) Να υπολογίσετε τους αριθμούς α και β ώστε η πιο κάτω εξίσωση να είναι αόριστη :

$$6(x - \beta) + 3\beta = 2x - \alpha x - 9$$

15) Δίνεται η αλγεβρική παράσταση $\rho(x) = x^2 + x(x - 3\alpha) - 8\alpha$.

1) Να υπολογίσετε το $\rho(2)$ και το $\rho(-3)$ συναρτήσει του α .

2) Αν $\rho(2) = \rho(-3)$, να υπολογίσετε την τιμή του α .

ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τα έξι (6) θέματα να λύσετε μόνο τα τέσσερα (4).

Κάθε θέμα βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

1) Δίνονται τα πολυώνυμα : $\varphi(x) = 3x^2 + x - 4$, $\sigma(x) = x - 1$ και $\kappa(x) = 2x + 5$

1) Να αποδείξετε την πιο κάτω ταυτότητα :

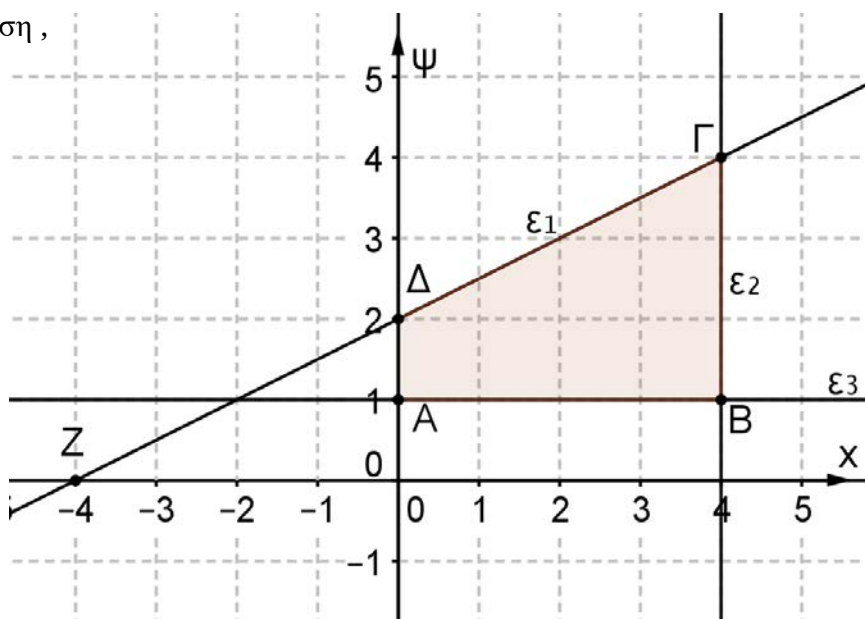
$$[\sigma(x)]^2 + \sigma(x) \cdot \kappa(x) = \varphi(x)$$

β) Να κάνετε τη διαίρεση $\varphi(x) : \sigma(x)$

2) Από την πιο κάτω γραφική παράσταση ,
να βρείτε :

1) την κλίση της ευθείας ε_1

2) την εξίσωση της ευθείας ε_1



3) τις εξισώσεις των ευθειών ε_2 και ε_3

ε_2 :

ε_3 :

4) τα σημεία τομής της ευθείας ε_1 με τους άξονες των x και ψ .

5) το εμβαδόν του τετραπλεύρου ABΓΔ.

- 3) α) Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις και να παραστήσετε γραφικά τη λύση τους **στην ίδια ευθεία των πραγματικών αριθμών**. [μον.1]

$$\psi - 6(5\psi - 3) \leq 2 - 13\psi \quad \text{και} \quad \frac{3\psi - 1}{3} - \psi < \frac{18 - 4\psi}{6}$$

- β) Να γράψετε το διάστημα στο οποίο συναληθεύουν.

[μον. 0,5]

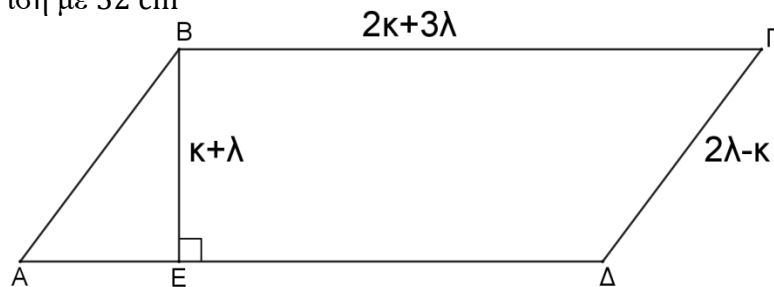
- γ) Να γράψετε όλες τις ακέραιες λύσεις που υπάρχουν στο διάστημα το οποίο συναληθεύουν οι ανισώσεις.

[μον. 0,5]

- 4) Το παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ έχει περίμετρο ίση με 32 cm και το ύψος BE είναι ίσο με 4 cm.

Να υπολογίσετε :

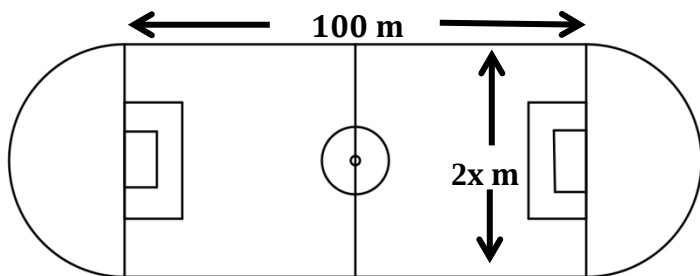
1) την τιμή του κ και του λ .



2) το εμβαδόν του.

3) το μήκος του AE .

- 5) Η επιφάνεια ενός σταδίου αποτελείται από δύο ημικυκλικούς δίσκους και ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, που έχει πλάτος $2x$ m και μήκος 100 m .



- α) Αν θα περιφράξουμε το στάδιο με συρματοπλέγμα, να βρείτε συναρτήσει του x πόσα μέτρα συρματοπλέγμα θα χρειαστούμε. (Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π .)

- β) Αν θα τοποθετήσουμε πλαστικό γρασίδι σε όλο το στάδιο, να βρείτε συναρτήσει του x πόσα τετραγωνικά μέτρα πλαστικό γρασίδι θα χρειαστούμε.

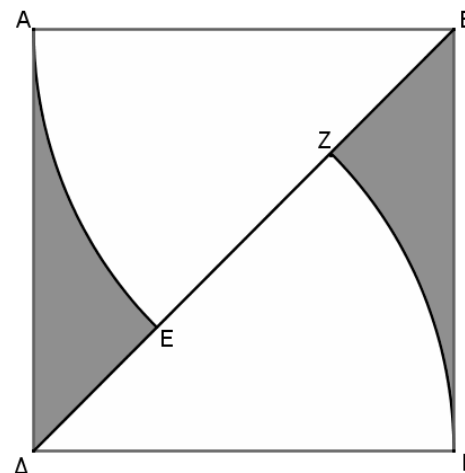
- γ) Αν το πλάτος του ορθογώνιου παραλληλόγραμμου είναι 60 m, να υπολογίσετε τα τετραγωνικά μέτρα του πλαστικού γρασιδιού που θα χρειαστούμε. (Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π .)

6) Δίνεται τετράγωνο $AB\Gamma\Delta$ με πλευρά 6 cm. Να υπολογίσετε :

1) το μήκος του τόξου AE .

β) το σκιασμένο εμβαδόν.

(Οι απαντήσεις σας μπορούν να δοθούν συναρτήσει του π .)



Οι εισηγήτριες :

Σωμαρίπα Ειρήνη
Μεϊτανή Ελένη
Χατζησάββα Μαριλένα

Η Διευθύντρια

Φωτεινή Παντελή

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΚΑΚΙΟΥ
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΒΑΘΜΟΣ

ΤΑΞΗ: Β΄ Γυμνασίου

Αριθμητικώς :

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 4 /06/2014

Ολογράφως:

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες

Υπογραφή:

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα: Αρ.

- ΟΔΗΓΙΕΣ:** (α) Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι
(β) Τα σχήματα επιτρέπεται να γίνουν με μολύβι
(γ) Απαγορεύεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής και διορθωτικού υγρού
(δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **10** σελίδες

Μέρος Α΄ (12 μονάδες)

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $-2\chi + 4 - 5\chi + 2 =$

γ) $(8\chi^5) \div (4\chi^3) =$

β) $2\chi y^3(-3\chi^2 y) =$

δ) $3\chi(\chi + 2) =$

2. Να λύσετε την εξίσωση:

$$2(3 - \chi) + 4(\chi - 1) = 2\chi + 5$$

3. α) Να χαρακτηρίσετε ΟΡΘΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις, γράφοντας δίπλα τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό :

$\sqrt{36} = 18$

$\sqrt[3]{\frac{1}{8}} = \frac{1}{2}$

$\sqrt{(-3)^2} = -3$

$\sqrt{16 + 9} = 4 + 3$

β) Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$(3 - \sqrt{5})(3 + \sqrt{5}) =$$

-
4. Σε ένα σχολείο υπάρχει ένας λαχανόκηπος σε σχήμα ορθογωνίου τριγώνου. Η μια κάθετη πλευρά του είναι 8m και η υποτείνουσα είναι 17m. Αν ο διευθυντής θέλει να τον περιφράξει,
α) πόσα μέτρα σύρμα θα χρειαστεί και
β) αν το κάθε μέτρο στοιχίζει 5 ευρώ, πόσα θα πληρώσει;



-
5. Για την αναδάσωση μιας πλαγιάς, εργάστηκαν 20 εργάτες για 10 μέρες. Πόσοι εργάτες, της ίδιας απόδοσης, χρειάζονται για να εκτελέσουν την ίδια εργασία τελειώνοντας 2 μέρες πιο νωρίς;



-
6. Να κάνετε τη διαίρεση:
 $(x^3 - 4x^2 + 3x + 2) \div (x - 2) =$

7. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από την αρχή των αξόνων και έχει την ίδια κλίση με αυτή της ευθείας $2x - 3y = 1$.

-
8. Να λύσετε το σύστημα:

$$3x + 2y = 5$$

$$2x + y = 7$$

-
9. Δίνονται τα πολυώνυμα $f(x) = x^2 - 8x + 16$ και $g(x) = x - 4$

Να υπολογίσετε:

α) $f(x) - g(x) =$

γ) $f(-1) =$

β) $3 \cdot g(x) =$

δ) $[g(x)]^2 =$

-
10. Σε ένα τραπέζιο η περίμετρος του είναι 36 cm και το εμβαδό του 55 cm^2 . Αν οι μη παράλληλες πλευρές του έχουν μήκος 6 cm και 8 cm, να βρείτε το ύψος του.

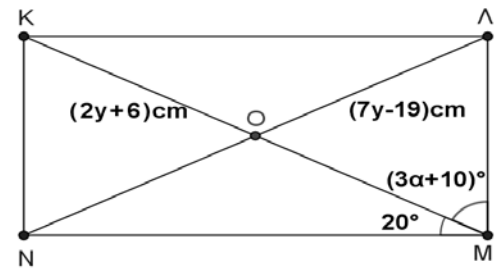
11. Στο ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΚΛΜΝ δίνεται $OK=(2y+6)$ cm , $OL=(7y-19)$ cm,

$\angle MKN = 20^\circ$ και $\angle M\Lambda L = (3\alpha+10)^\circ$. Να υπολογίσετε:

α) τις διαγωνίους ΚΜ και ΛΝ

β) την τιμή του α

(Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας)



12. Μια οικογένεια έχει τρία παιδιά. Να βρείτε :

i) το δειγματικό χώρο που ως προς το φύλο των παιδιών



ii) την πιθανότητα των ενδεχομένων:

A: το τελευταίο παιδί της οικογένειας να είναι κορίτσι

B: η οικογένεια να έχει το πολύ ένα αγόρι

Γ: η οικογένεια να έχει τουλάχιστον ένα κορίτσι

Δ: η οικογένεια να μην έχει καθόλου κορίτσια

13. Κυκλικός δίσκος έχει εμβαδό 314 cm^2 . Ένας κυκλικός τομέας του πιο πάνω κύκλου έχει εμβαδό $25\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε:

α) Την επίκεντρη γωνία που αντιστοιχεί στον κυκλικό τομέα.

β) Το μήκος τόξου του πιο πάνω κυκλικού τομέα.

(Οι απαντήσεις να δοθούν συναρτήσει του π).

14. (α) Να λύσετε με σύστημα το πρόβλημα:

Μια ομάδα μαθητών απάντησε συνολικά σε 50 ερωτήσεις και πήρε 166 ευρώ. Αν για κάθε σωστή απάντηση κέρδιζε 5 ευρώ και για κάθε λανθασμένη απάντηση έχανε 2 ευρώ, να βρείτε πόσες ερωτήσεις απαντήθηκαν σωστά και πόσες λάθος.



(β) Να αποδείξετε την ταυτότητα: $(x+4)^2 - 2(x+5) = x^2 + 6(x+1)$

15. Οι μαθητές μιας τάξης (που είναι περισσότεροι από 25) προκειμένου να πάνε μια ολόκληρη εκδρομή, ζήτησαν προσφορά από δύο πρακτορεία.

- Το πρώτο ζήτησε 15 ευρώ για κάθε μαθητή και εφόσον οι μαθητές ήταν περισσότεροι από 25 θα έκανε και έκπτωση 10%.
- Το δεύτερο ζήτησε 12 ευρώ για κάθε μαθητή και 45 ευρώ για διάφορα άλλα έξοδα.

Πόσοι πρέπει να είναι οι μαθητές για να συμφέρει το πρώτο πρακτορείο;



Μέρος Β' (8 μονάδες)

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. α) Δίνονται οι βαθμοί των έξι διαγωνισμάτων ενός μαθητή στα μαθηματικά που είναι 19, 10, 14, 10, 15, 17.
- i) Να βρείτε τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή.
- ii) Αν προστεθούν ακόμα δύο διαγωνίσματα, το ένα με βαθμό διπλάσιο του άλλου, ο μέσος όρος των διαγωνισμάτων γίνεται 14. Να βρείτε τους βαθμούς των δύο διαγωνισμάτων.



- β) Να υπολογίσετε τις τιμές των α και β ώστε η πιο κάτω εξίσωση να είναι αόριστη.

$$2\chi - 2\beta + 2\alpha\chi = -8 - \chi + 2\beta$$

-
2. Σε ένα τρίγωνο τα μήκη των πλευρών του είναι $AB = 5 \text{ cm}$, $B\Gamma = \chi \text{ cm}$ και $A\Gamma = (\chi + 1) \text{ cm}$.
Αν ισχύει η σχέση $(\chi + 1)(\chi + 2) = 38 + \chi^2$, τότε:

- α) να υπολογίσετε την τιμή του χ
- β) να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο **και** να βρείτε ποια είναι η ορθή γωνία.
(Να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας)

3. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $y = (\alpha+1)x + 3$ περνά από το σημείο $A(1,2)$.

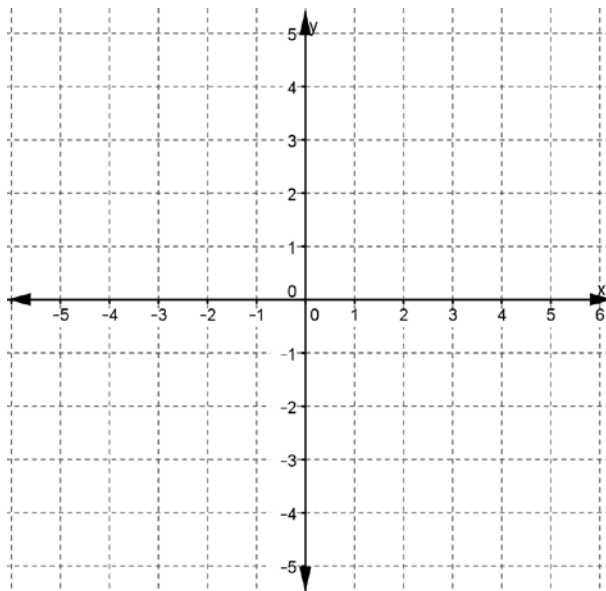
α) Να υπολογίσετε την τιμή του α .

β) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

x	0	
y		0

γ) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της πιο πάνω ευθείας (ε_1).

δ) Να κάνετε στο ίδιο ορθοκανονικό σύστημα την συμμετρική ευθεία (ε_2) της πιο πάνω ευθείας (ε_1) με άξονα συμμετρίας τον yy' και να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ε_2).



4. Στο διπλανό σχήμα το $ZH\Theta E$ είναι τετράγωνο με πλευρά α και το $AB\Gamma\Delta$ ορθογώνιο.

Αν $\Delta E = \Theta \Gamma = (\chi - 1)\text{cm}$

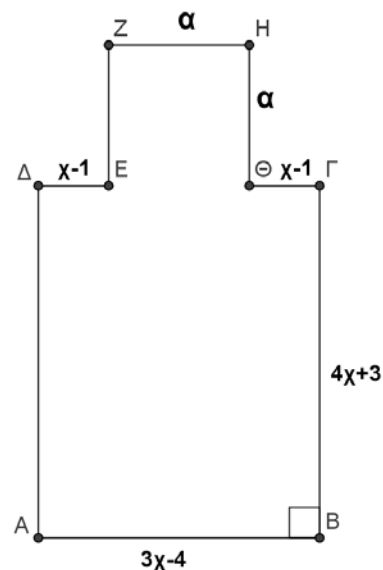
α) να αποδείξετε ότι $\alpha = \chi - 2$

Να βρείτε, συναρτήσει του χ , στην πιο απλή τους μορφή τις αλγεβρικές παραστάσεις που εκφράζουν

β) την περίμετρο και

γ) το εμβαδό του σχήματος.

δ) Αν $\chi = 3\text{ cm}$, να υπολογίσετε το εμβαδό και την περίμετρο του σχήματος.



5. α) Να λύσετε τις πιο κάτω ανισώσεις:

$$12 - 4(\chi + 1) \geq 5(2 - \chi) - 6$$

και

$$\frac{\chi + 3}{10} - \frac{\chi + 1}{3} > -\frac{\chi}{5}$$



β)

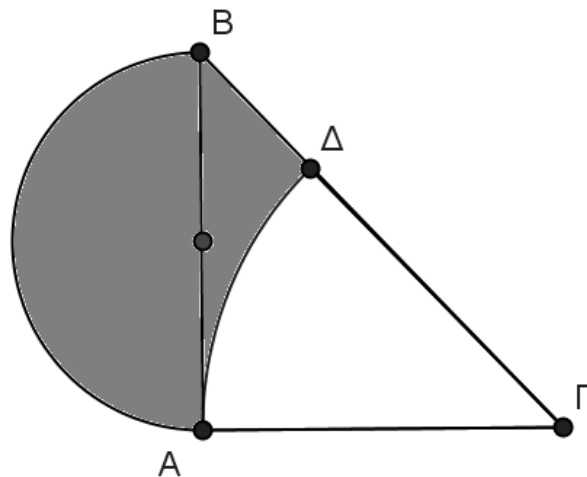
i) Να παραστήσετε γραφικά το σύνολο των κοινών λύσεων πάνω στον ίδιο άξονα των ρητών αριθμών



ii) Να γράψετε σε μορφή ανίσωσης **και** σε μορφή διαστήματος τις κοινές λύσεις. Ακολουθώντας να βρείτε τη μικρότερη **και** τη μεγαλύτερη κοινή ακέραια λύση.

6. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$), $\hat{B} = 54^\circ$, $B\Gamma = 10$ cm και $A\Gamma = 6$ cm. Το τόξο $\widehat{AB}$ είναι ημικύκλιο και το $A\Gamma\Delta$ κυκλικός τομέας. Να βρείτε συναρτήσει του π :

(α) την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας



(β) το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Χρύσω Κατιρτζή

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ

Μάθημα: Μαθηματικά

Τάξη: Β΄

Βαθμός:

Ημερομηνία: 12/6/2014

Ολογράφως:

Διάρκεια: 2 ώρες

Υπογρ. Καθηγητή:

Ονοματεπώνυμο: Τμήμα: Αριθμός: ...

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Το Εξεταστικό Δοκίμιο αποτελείται από 11 σελίδες
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής
3. Να γράψετε μόνο με μπλε μελάνι (τα σχήματα με μολύβι)
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού
5. Όλες οι ασκήσεις να απαντηθούν πάνω στο φυλλάδιο

ΜΕΡΟΣ Α΄: α) Να λύσετε **μόνο τις 12 από τις 15 ασκήσεις**

β) Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **1 μονάδα**

1. Να κάνετε τις πράξεις:

α) $(5x^2\psi^2)(-2x^3) =$

β) $(-24\psi^3\beta^4) : (-4\psi\beta^2) =$

2. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών αν γνωρίζετε ότι τα ποσά x, y είναι ανάλογα.

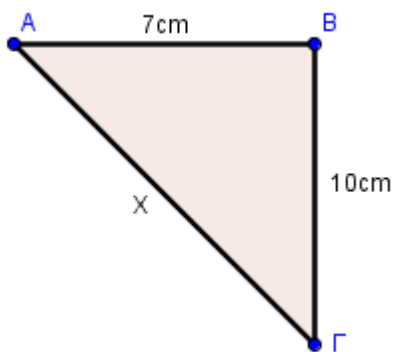
x	1	4		7	
y		8	10		16

3. Στον έρανο του Ερυθρού Σταυρού, 8 φίλοι έδωσαν 7, 4, 5, 4, 4, 6, 8 και 2 ευρώ. Να υπολογίσετε:

α) τη μέση τιμή και

β) τη διάμεσο

4. Να βρείτε την υποτείνουσα του πιο κάτω ορθογωνίου τριγώνου ΑΒΓ ($\hat{B} = 90^\circ$).



5. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας:

α) (ϵ_1) που περνά από την αρχή των αξόνων και από το σημείο A(2,4).

β) (ϵ_2) που περνά από τα σημεία B(3,0) και Γ(3,-3).

6. Να αντιστοιχίσετε κάθε περίπτωση της A στήλης με το αντίστοιχο αποτέλεσμα της B στήλης.

A	B
α) $\sqrt{100} - \sqrt{81} =$	1) $\frac{9600}{6}$
β) $(\sqrt{7})^2 - (\sqrt[3]{15})^3 =$	2) 1
γ) $\frac{\sqrt{200} \cdot \sqrt{48}}{\sqrt{6}} =$	3) 40
δ) $\sqrt{\frac{\sqrt{64}}{2} + \sqrt[3]{125}} =$	4) 3
	5) - 8
	6) $\sqrt{13}$

α) →	β) →	γ) →	δ) →
------	------	------	------

7. Δίνονται τα πολυώνυμα $A = 4\chi^2 - 5\chi$ και $B = 2\chi + 1$. Να βρείτε:

α) $B - A =$

β) $A \cdot B =$

8. Ένα αεροπλάνο όταν πετά με σταθερή ταχύτητα 800km/h καλύπτει μια ορισμένη απόσταση σε 6 ώρες. Αν ο πιλότος ελαττώσει την ταχύτητα του αεροπλάνου κατά το $\frac{1}{4}$ της, να βρείτε σε πόσο χρόνο θα καλύψει την ίδια απόσταση.

9. Δίνονται οι εξισώσεις α) $(3\lambda - 12)\chi = 0$ και β) $(2 + \kappa)\chi = 6$. Αν η α' εξίσωση είναι αόριστη και η β' εξίσωση είναι αδύνατη να βρείτε την τιμή των λ και κ και μετά να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = 2(\lambda + 3\kappa) + \lambda + 2\kappa$$

10. Να κάνετε την πιο κάτω διαίρεση:

$$(3x^3 - 10x^2 - 5x + 2) \div (3x + 2)$$

11. Να λύσετε το σύστημα:

$$3\alpha + \beta = -3$$

$$5\alpha + 7\beta = 11$$

12. Ρόμβος έχει περίμετρο 52m και μια διαγώνιο ίση με 10m. Να υπολογίσετε:

α) την άλλη διαγώνιο του ρόμβου και

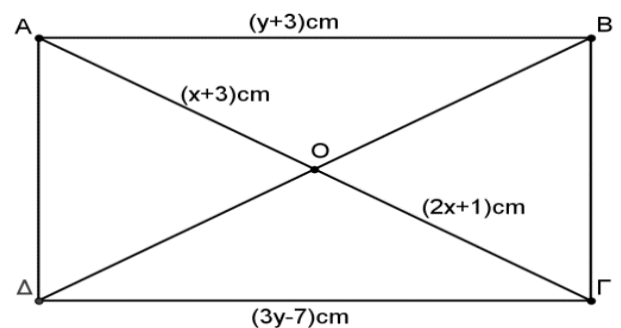
β) το εμβαδόν του ρόμβου

13. Δίνεται το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ.

Να βρείτε:

(α) το μήκος της διαγωνίου ΒΔ.

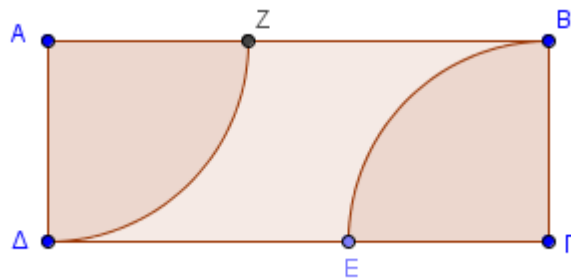
(β) το μήκος της πλευράς ΑΒ.



14.

Δεδομένα	Ζητούμενα
ΑΒΓΔ ορθογώνιο	$E_{ZBED} =$
$AB = 10m$	$\Pi_{ZBED} =$
$E_{ορθ.} = 40m^2$	

(Οι απαντήσεις μπορούν να δοθούν συναρτήσει του π).



15. Ένα ξενοδοχείο προσφέρει γεύμα που αποτελείται από τρία πιάτα . Το κύριο πιάτο, το συνοδευτικό και το γλυκό. Οι δυνατές επιλογές δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Γεύμα	Επιλογές
Κύριο πιάτο	Κοτόπουλο ή φιλέτο
Συνοδευτικό	Μακαρόνια ή ρύζι ή χόρτα
Γλυκό	Παγωτό ή τούρτα ή ζελέ

Ένα άτομο πρόκειται να επιλέξει ένα είδος από κάθε πιάτο. Να βρείτε:

α) το πλήθος του δειγματικού χώρου του πειράματος

β) την πιθανότητα ένα άτομο να επιλέξει κοτόπουλο και παγωτό.

ΜΕΡΟΣ Β: α) Να λύσετε μόνο τις 4 από τις 6 ασκήσεις

β) Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες

1. Σ' ένα λεωφορείο ταξιδεύουν συνολικά 50 επιβάτες. Οι μαθητές επιβάτες πληρώνουν εισιτήριο 2 ευρώ και οι υπόλοιποι επιβάτες 3 ευρώ. Αν η συνολική είσπραξη του λεωφορειούχου ήταν 140 ευρώ να βρείτε πόσοι ήταν οι μαθητές και πόσοι οι υπόλοιποι επιβάτες.
2. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων και να παραστήσετε γραφικά τις κοινές τους λύσεις πάνω στον άξονα των πραγματικών αριθμών.

$$11 - 3(1 + 2\omega) > 4(\omega - 3) \quad \text{και} \quad \frac{\omega}{3} - \frac{5(2\omega - 1)}{6} \leq 5 - \frac{\omega}{2}$$

3. Να αποδείξετε τις πιο κάτω σχέσεις:

$$\alpha) (\alpha + 2\beta)^2 - 4\beta(2\alpha - 1) - (\alpha - 2\beta)^2 = 4\beta$$

$$\beta) 2(2\sqrt{5} - 1) - \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} - (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \frac{\sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{4}}}}{\sqrt{10 + \sqrt{12}\sqrt{9}}} = 3\sqrt{5} - 2$$

4. Παραλληλόγραμμο που έχει βάση 16cm και αντίστοιχο ύψος 9cm είναι ισοδύναμο με ισοσκελές τραπέζιο που έχει τη μεγάλη βάση κατά 10cm μεγαλύτερη από τη μικρή.

Αν το ύψος του ισοσκελούς τραπεζίου είναι 12cm να υπολογίσετε:

- α) το εμβαδόν του παραλληλογράμμου
- β) τις βάσεις του ισοσκελούς τραπεζίου και
- γ) την περίμετρο του ισοσκελούς τραπεζίου

5. α) Από την πιο κάτω γραφική παράσταση να βρείτε:

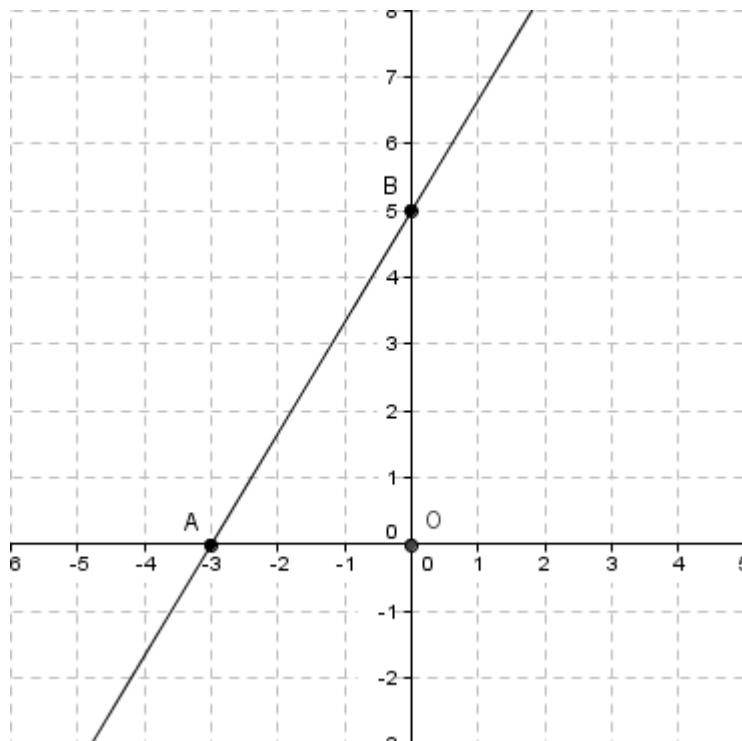
- i) την κλίση της ευθείας (ϵ_1)
- ii) την εξίσωση της ευθείας (ϵ_1)
- iii) το εμβαδόν του τριγώνου AOB .

β) Δίνεται η ευθεία (ϵ_2) : $\psi = 3\chi - 4$.

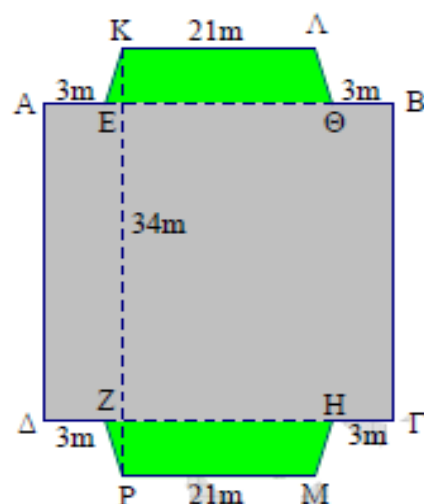
i) Να κάνετε την γραφική παράσταση της ευθείας (ϵ_2) στο ίδιο ορθοκανονικό σύστημα αξόνων

ii) Να βρείτε το σημείο τομής της (ϵ_2) με τους άξονες $\chi\chi'$ και $\psi\psi'$.

γ) Αν το σημείο $A(1,-3)$ ανήκει στην ευθεία $(\mu-3)\chi + 4\psi = 9$,
να βρείτε την τιμή του μ .



6. Στο διπλανό σχήμα το τετράπλευρο ΑΒΓΔ παριστάνει μια τετράγωνη πλατεία και τα τραπέζια ΕΚΛΘ και ΗΜΡΖ παριστάνουν δύο κήπους. Η πλευρά ΒΓ είναι 30m και η απόσταση ΚΡ είναι 34m. Την πλατεία θα την πλακοστρώσουμε με πλακάκια σχήματος ορθογωνίου με διαστάσεις 0,2m και 0,15m και κόστους 3 ευρώ το καθένα, ενώ στους κήπους θα φυτέψουμε γκαζόν κόστους 8 ευρώ το τετραγωνικό μέτρο. Να υπολογίσετε πόσο θα μας στοιχίσουν οι πιο πάνω εργασίες.



Εισηγήτριες

Σολωμού Αιμιλία

Νικολάου Νίκη

Τζιονή Ελένη

Ο Διευθυντής

Αντωνιάδης Μάριος

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΞΥΛΟΤΥΜΠΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2013 – 2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΒΑΘΜΟΣ

ΤΑΞΗ: Β΄

Αριθμητικώς:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06.06.2014

Ολογράφως:

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες

Υπ. Καθηγητή:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:ΤΜΗΜΑ:.....ΑΡΙΘ:

Οδηγίες	α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής. β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού. γ) Να γράψετε μόνο με μελάνι χρώματος μπλε ή μαύρο . (Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.)
Προσοχή	Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δώδεκα (12) σελίδες .

ΜΕΡΟΣ Α

Από τα 15 θέματα να λύσετε **μόνο** τα 12. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 (μια) μονάδα.

1. Να λύσετε την εξίσωση: $2(6 - x) + 3x = -4 - 7x$

2. Να χαρακτηρίσετε ορθή ($\boxed{\text{Ο}}$) ή λανθασμένη ($\boxed{\text{Λ}}$) καθεμιά από τις πιο κάτω προτάσεις:

α) $6x = 0 \Leftrightarrow x = 0$ ☐

β) $0x = 3 \Leftrightarrow$ αόριστη ☐

γ) $6x = 6 \Leftrightarrow x = 1$ ☐

δ) $-13x = 0 \Leftrightarrow$ αδύνατη ☐

ε) $5x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{5}$ ☐

3. Δίνεται κύκλος ακτίνας $R = 3 \text{ cm}$. Να υπολογίσετε το μήκος και το εμβαδόν του κύκλου.
(Η απάντησή σας να δοθεί συναρτήσει του π).

4. Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα:

$$x - 2y = 4$$

$$2x + 3y = 1$$

5. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(\alpha) \quad 4x^2 + 5x^2 =$$

$$(\beta) \quad -2\alpha^3 \cdot 10\alpha^4 =$$

$$(\gamma) \quad 26\omega^4 : 2\omega^3 =$$

$$(\delta) \quad (10x^3y + 8x^5y^2) \div (2x^2y) =$$

$$(\epsilon) \quad (2x^2 - 3xy + 4) - (3x^2 + 5xy - 3) =$$

6. Να υπολογίσετε τα πιο κάτω:

α) $\sqrt{49} =$

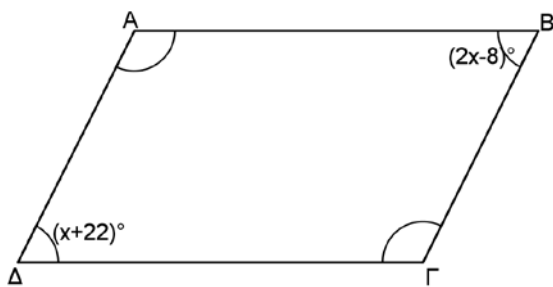
β) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} =$

γ) $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}} =$

δ) $\sqrt{4} + \sqrt[3]{8} - \sqrt{81} =$

7. Για ποια τιμή του α η εξίσωση $(\alpha - 5)x = 9$ είναι αδύνατη;

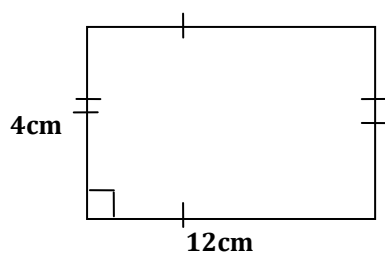
8. Να υπολογίσετε όλες τις γωνίες του παραλληλογράμμου $AB\Gamma\Delta$ και να δικαιολογήσετε πλήρως τις απαντήσεις σας.



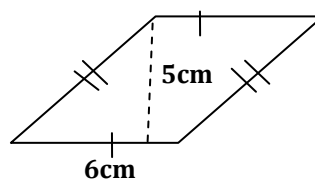
9. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο $(0, 3)$ και έχει κλίση 4.

10. Να υπολογίσετε το εμβαδόν των πιο κάτω σχημάτων:

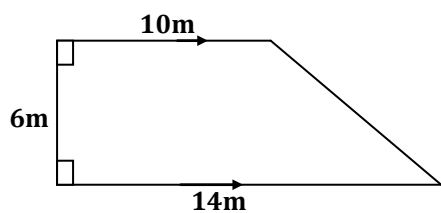
α)



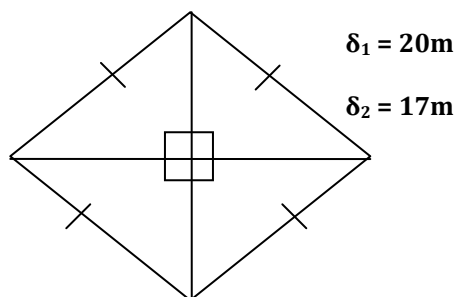
β)



γ)



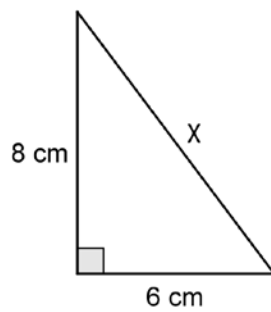
δ)



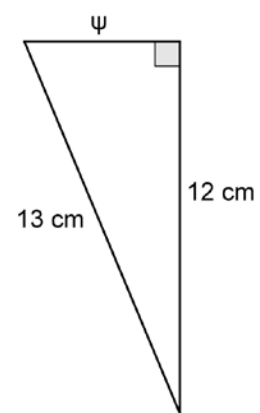
11. Να κάνετε τη διαίρεση: $(\chi^2 + 4\chi - 60) : (\chi - 6)$

12. Να υπολογίσετε τα χ και ψ .

α)



β)



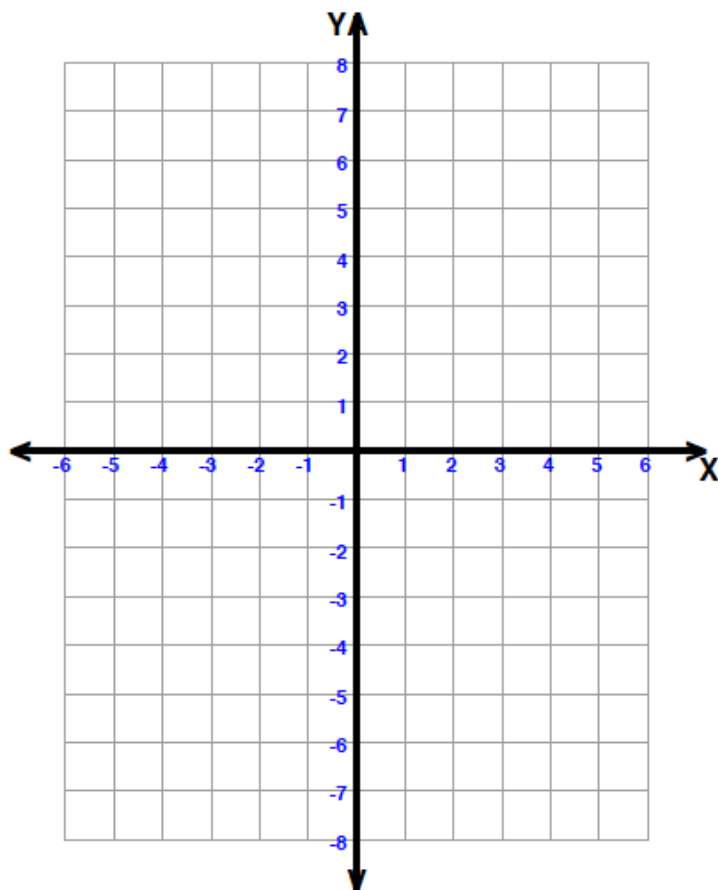
13. Να συμπληρώσετε τον πίνακα ώστε τα ποσά χ και ψ να είναι ανάλογα:

χ	2		18	
ψ	5	15		

14. Δίνεται η εξίσωση της ευθείας $\psi = 3\chi - 2$

α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας.

β) Στο πιο κάτω ορθοκανονικό σύστημα αξόνων να κάνετε τη γραφική παράσταση της ευθείας.



15. Πιο κάτω δίνονται οι εισπράξεις (σε ευρώ) μιας ταμειακής μηχανής για 10 μέρες:

20 14 16 10 15 5 15 12 8 15

Από τις παρατηρήσεις, να υπολογίσετε:

α) την επικρατούσα τιμή.

β) τη διάμεσο.

γ) τη μέση τιμή

ΜΕΡΟΣ Β

Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 (δύο) μονάδες.

1. α) Δίνονται τα πολυώνυμα: $A(x)=6x^2-3x+1$, $B(x)=7x^2-6x+5$, $\Gamma(x)=8x-5$. Να βρείτε:

i) $A(x)+B(x)=$

ii) $B(x) - A(x)=$

iii) $\Gamma(x).A(x)=$

iv) $B(-1)=$

- β) Σε ένα ταξίδι με πλοίο, το εισιτήριο της Α' θέσης κοστίζει €18 και της Β' θέσης κοστίζει €6 λιγότερα. Αν σ' ένα ταξίδι κόπηκαν 35 εισιτήρια συνολικής αξίας €450, να βρείτε πόσα εισιτήρια κόπηκαν από κάθε κατηγορία (Να λυθεί με σύστημα).

2. α) Να βρείτε τις κοινές λύσεις (αν υπάρχουν) των πιο κάτω ανισώσεων. Η απάντησή σας να δοθεί σε μορφή διαστήματος.

$$2(x-1)-3(x+1) \leq 4(x+2)+12$$

και

$$\frac{x+2}{3}-\frac{3}{4}x < 1-\frac{2x+1}{6}$$

- β) Σε ένα εργοστάσιο εργάστηκαν 10 μηχανές για 7 ώρες, για να ολοκληρώσουν την ημερήσια παραγωγή που είναι σταθερή. Αν την επόμενη μέρα θα δουλέψουν 4 μηχανές περισσότερες, πόσες ώρες πρέπει να δουλέψουν όλες οι μηχανές, για να έχουμε την ίδια ημερήσια παραγωγή;

3. α) Στο διπλανό κουτί υπάρχουν δύο μπάλες με τον αριθμό 1, δύο μπάλες με τον αριθμό 2, δύο μπάλες με τον αριθμό 3 και δύο μπάλες με τον αριθμό 4. Επιλέγουμε στην τύχη δύο μπάλες και καταγράφουμε τον αριθμό τους.

i) Να καταγραφεί ο δειγματικός χώρος του πειράματος τύχης.

ii) Να βρεθεί η πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

A: Οι δύο μπάλες έχουν τον ίδιο αριθμό.

B: Ο αριθμός της πρώτης μπάλας είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό της δεύτερης μπάλας.

Γ: Ο αριθμός μιας μόνο μπάλας είναι 3.



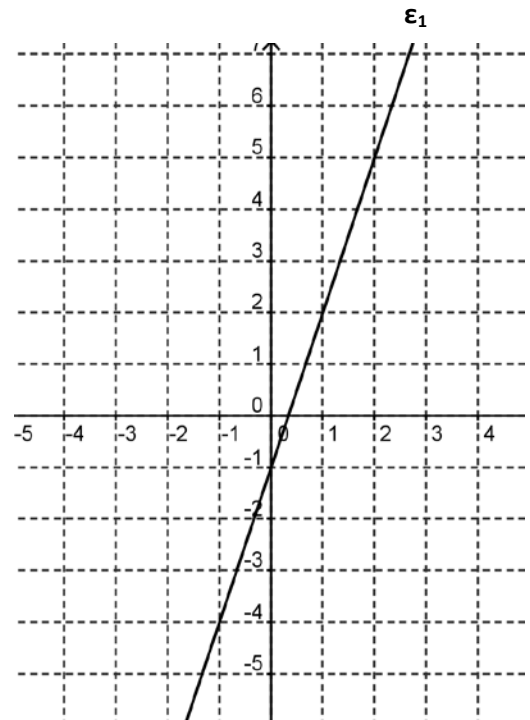
β) Αν $A = \sqrt{5\sqrt{4} + \sqrt{20} \cdot \sqrt{5} + (\sqrt{20})^2} - \sqrt[3]{640} \div \sqrt[3]{10}$, να υπολογίσετε την τιμή του A.

4. α) Δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας (ϵ_1).

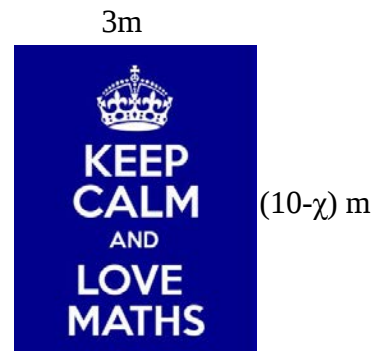
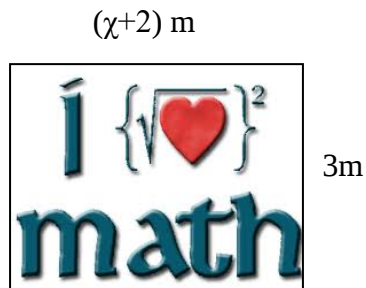
i) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας (ϵ_1).

ii) Στο ίδιο σύστημα αξόνων να παραστήσετε γραφικά τις ευθείες (ϵ_2): $\chi = -1$ και (ϵ_3): $\psi = 2$.

iii) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας (ϵ_1) με τις ευθείες (ϵ_2) και (ϵ_3).



β) Στις πιο κάτω ορθογώνιες αφίσες να υπολογίσετε την τιμή του χ , αν οι δύο αφίσες έχουν το ίδιο εμβαδόν.



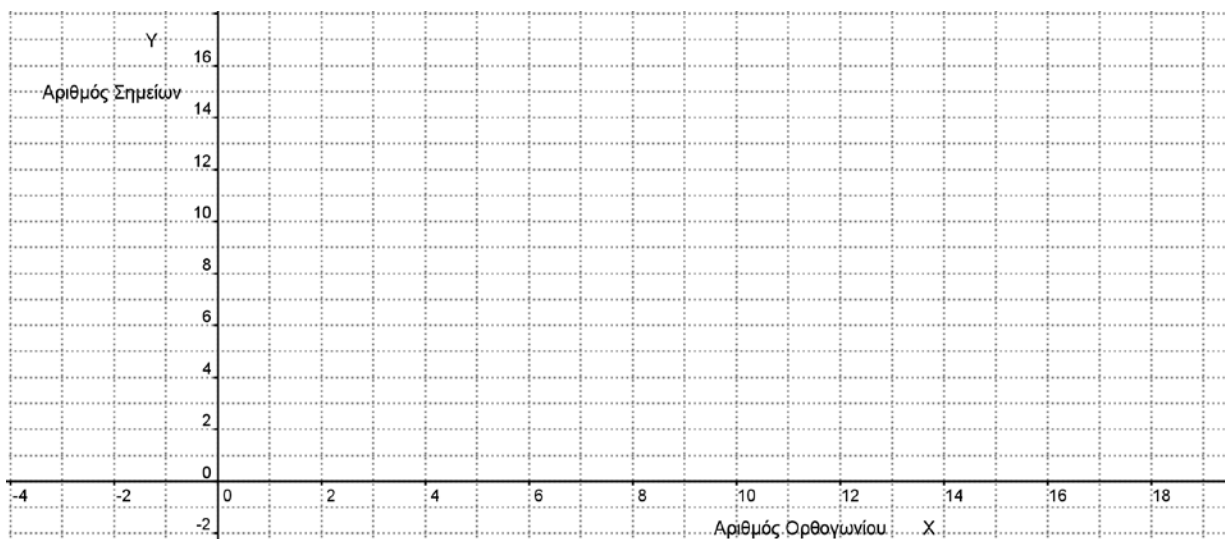
5. Δίνεται το πιο κάτω μοτίβο ορθογωνίων με σταθερό πλάτος τριών σημείων.



- α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα στον οποίο το χ είναι ο αριθμός της σειράς του ορθογωνίου και ψ είναι ο αριθμός των σημείων που έχει το ορθογώνιο.

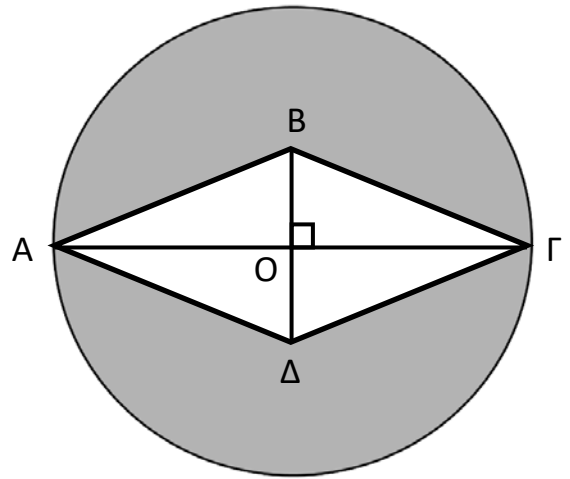
Αρ. σειράς Ορθογωνίου	χ	1	2	3	4	5
Αριθμός Σημείων	ψ	8				
Διατεταγμένα Ζεύγη	(χ, ψ)	(1,8)				

- β) Να γίνει η γραφική παράσταση των διατεταγμένων ζευγών (χ, ψ) :



- γ) Να βρείτε τον τύπο που συνδέει το χ με το ψ στη μορφή $\psi = a\chi + \beta$, όπου a και β είναι ακέραιοι αριθμοί.

6. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο O και ακτίνα OA . Μέσα στον κύκλο γράφουμε ρόμβο $AB\Gamma\Delta$ με περίμετρο 52cm και $B\Delta = 10\text{cm}$. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας
(Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π).



ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ	: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	ΒΑΘΜΟΣ
ΤΑΞΗ	: Β΄	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ : _____
ΔΙΑΡΚΕΙΑ	: 2 ώρες	ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ : _____
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	: 06.06.2014	ΥΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ : _____
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ : _____		
ΤΜΗΜΑ : _____ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ : _____		
• Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 12 δακτυλογραφημένες σελίδες. • Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού και υπολογιστικής μηχανής. • Να χρησιμοποιηθεί <u>μπλε ή μαύρο μελάνι</u>. (Τα σχήματα μπορούν να γίνουν και με μολύβι.)		

ΜΕΡΟΣ Α΄: Από τα 15 θέματα να λύσετε **μόνο τα 12**. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες.

(1) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση.

$$8x + 4 - 2x = 6(x - 5)$$

(2) Η ευθεία ε_1 έχει κλίση -2 και περνά από την αρχή των αξόνων. Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

Η ευθεία ε_1 έχει εξίσωση:

(Α) $\psi = -2$

(Β) $\psi = -2x - 2$

(Γ) $x = -2$

(Δ) $\psi = -2x$

(3) Να κάνετε τις πράξεις.

(α) $7x^2 - 5x - 4x^2 + 3x + 1$

(β) $4x(\psi^2 - 3x)$

- (4) Ένα γεωργικό μηχάνημα δουλεύει οκτώ ώρες τη μέρα και χρειάζεται έξι μέρες, για να οργώσει ένα χωράφι. Αν ο ιδιοκτήτης του χωραφιού θέλει να οργώσει το χωράφι του σε τέσσερις μέρες, πόσες ώρες την ημέρα πρέπει να δουλέψει το μηχάνημα;

-
- (5) Να λύσετε το πιο κάτω σύστημα.

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3x - 2y = 11 \end{cases}$$

-
- (6) Σε κάθε σχήμα της στήλης A να αντιστοιχίσετε τη σωστή ιδιότητα που αναγράφεται στη στήλη B.

ΣΤΗΛΗ A	ΣΤΗΛΗ B
(α) Παραλληλόγραμμο	(i) Οι διαγώνιοι είναι άνισες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται.
(β) Ορθογώνιο	(ii) Οι διαγώνιοι είναι ίσες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται.
(γ) Ρόμβος	(iii) Οι διαγώνιοι είναι άνισες και δεν διχοτομούνται.
(δ) Τετράγωνο	(iv) Οι διαγώνιοι είναι ίσες και διχοτομούνται.
	(v) Οι διαγώνιοι είναι άνισες και διχοτομούνται.
	(vi) Οι διαγώνιοι είναι ίσες και δεν διχοτομούνται.

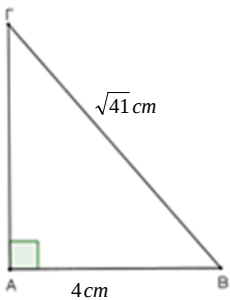
(α) →

(β) →

(γ) →

(δ) →

(7) Να βρείτε το εμβαδόν του πιο κάτω τριγώνου.



(8) Η διάμεσος επτά αριθμών ισούται με 6. Η μέση τιμή τους ισούται επίσης με 6. Οι πέντε από αυτούς είναι οι αριθμοί 1 , 5 , 8 , 9 και 11. Να βρείτε τους άλλους δύο αριθμούς.

(9) (α) Το διπλανό σχήμα είναι ρόμβος. Να γράψετε δίπλα από κάθε πρόταση ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ.

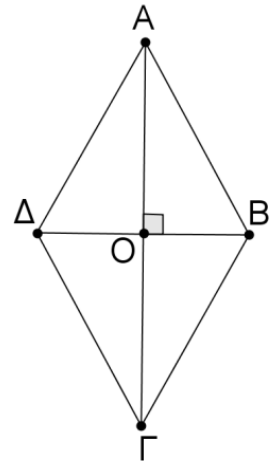
(i) $\vec{A\Delta} = \vec{B\Gamma}$

(ii) $|\vec{A\Delta}| = |\vec{AB}|$

(iii) $|\vec{OA}| = |\vec{OB}|$

(iv) $\vec{OA} = \vec{OB}$

(v) Τα διανύσματα $\vec{AB}$ και $\vec{\Gamma\Delta}$ είναι αντίθετα.



(β) Να βρείτε το άθροισμα του 3^{ου} και του 8^{ου} όρου της ακολουθίας με γενικό τύπο $a_n = 2n^2 - 3$

(10) Να κάνετε την διαίρεση.

$$(2\chi^3 - \chi^2 - 8\chi + 4) : (\chi - 2)$$

(11) Η ευθεία $\varepsilon_1 : \psi = (\kappa - 3)\chi + \mu$ έχει την ίδια κλίση με την ευθεία $\varepsilon_2 : 4\chi - 2\psi + 3 = 0$ και περνά από το σημείο Α(1, 4). Να βρείτε τις τιμές του κ και του μ.

(12) Δίνεται κύκλος με το εμβαδόν κυκλικού τομέα 50° να είναι $5\pi \text{ cm}^2$. Να βρείτε, συναρτήσει του π ,

(α) το μήκος του αντίστοιχου τόξου.

(μον. 3,5)

(β) το εμβαδόν κύκλου που έχει διάμετρο ίση με την ακτίνα του πιο πάνω κύκλου.

(μον. 1,5)

(13) Δίνονται οι αριθμοί $\lambda = \sqrt{1 + \sqrt{5 + \sqrt{20 - 2 \cdot 2}}}$ και $\mu = \sqrt{32} : \sqrt{2} + \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} + \sqrt{(-1)^2} - \sqrt{9}$

(α) Να βρείτε τους αριθμούς λ και μ .

(μον. 4)

(β) Στη συνέχεια να βρείτε την τιμή της παράστασης $K = \sqrt{\lambda + 6} \cdot \sqrt{\mu + 14}$

(μον. 1)

(14) Μια κάρπη περιέχει τα ψηφία του αριθμού 6218 και μια άλλη κάρπη περιέχει τα ψηφία του αριθμού 235. Παίρνουμε στην τύχη ένα ψηφίο από την 1^η κάρπη και ένα ψηφίο από τη 2^η κάρπη.

(α) Να βρείτε πόσα στοιχεία περιέχει ο δειγματικός χώρος και στη συνέχεια να τα καταγράψετε. (μον. 2)

(β) Να βρείτε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων. (μον. 3)

(i) A : το 1^ο ψηφίο που θα πάρουμε να είναι το 6

(ii) B : τα ψηφία που θα πάρουμε να έχουν άθροισμα 11

(iii) Γ : τουλάχιστον ένα από τα ψηφία να είναι ζυγό

(15) Κάποιος θα αγοράσει ένα οικοπέδο το οποίο έχει σχήμα ισοσκελούς τραπεζίου με βάσεις 20 m και 12 m και με περίμετρο ίση με 42 m.

(α) Να βρείτε το εμβαδόν του οικοπέδου. (μον. 3)

(β) Αν κάθε τετραγωνικό μέτρο του οικοπέδου κοστίζει €800 και κάθε μέτρο περίφραξης κοστίζει €20 να βρείτε πόσα θα του στοιχίσει συνολικά η αγορά και η περίφραξη του οικοπέδου. (μον. 2)

ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.

- (1) (α) Να βρείτε για ποιες τιμές του χ συναληθεύουν οι πιο κάτω ανισώσεις (σε μορφή ανίσωσης και σε μορφή διαστήματος) (μον. 7)

$$\frac{4(\chi - 1)}{5} - \chi > \frac{2 - \chi}{3}$$

και

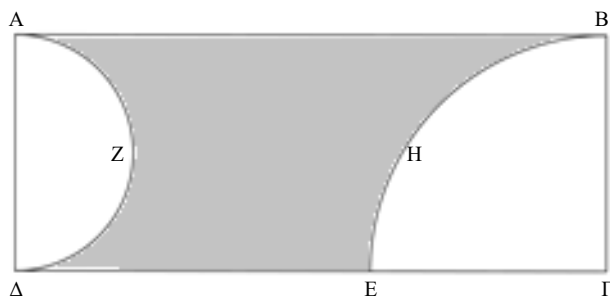
$$2(\chi - 3) - 5(\chi - 2) \leq 13$$

- (β) Συναληθεύουν οι πιο πάνω ανισώσεις για τον αριθμό $\chi = (4 + \sqrt{5})(4 - \sqrt{5})$;

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(μον. 3)

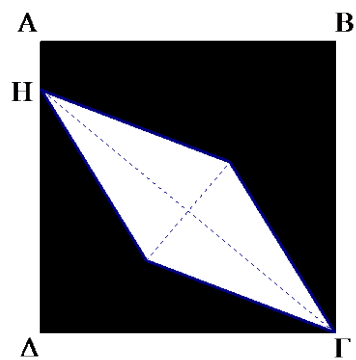
- (2) Στο πιο κάτω ορθογώνιο το BHE είναι τεταρτοκύκλιο και το AZΔ είναι ημικύκλιο. Αν $AB = 10\text{ cm}$ και $DE = 6\text{ cm}$, να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους. (συναρτήσει του π)



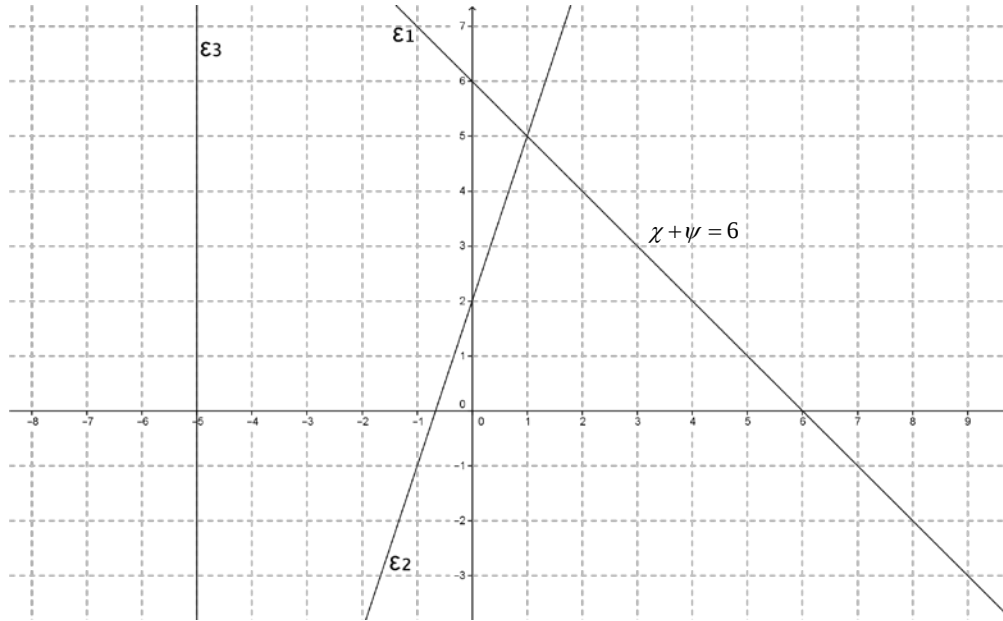
(3) (α) Να κάνετε τις πράξεις.

$$(2x - 3)^2 - 2x - (2x^2 + x - 3)(1 - x)$$

(β) Στο πιο κάτω σχήμα το $AB\Gamma\Delta$ είναι τετράγωνο με περίμετρο 48 cm και το $HZ\Gamma E$ είναι ρόμβος. Επίσης έχουμε ότι $EZ = 6$ cm και $AH = 3$ cm. Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



- (4) Δίνεται το πιο κάτω ορθογώνιο σύστημα αξόνων και οι γραφικές παραστάσεις των ευθειών $\varepsilon_1 : \chi + \psi = 6$, ε_2 και ε_3 .



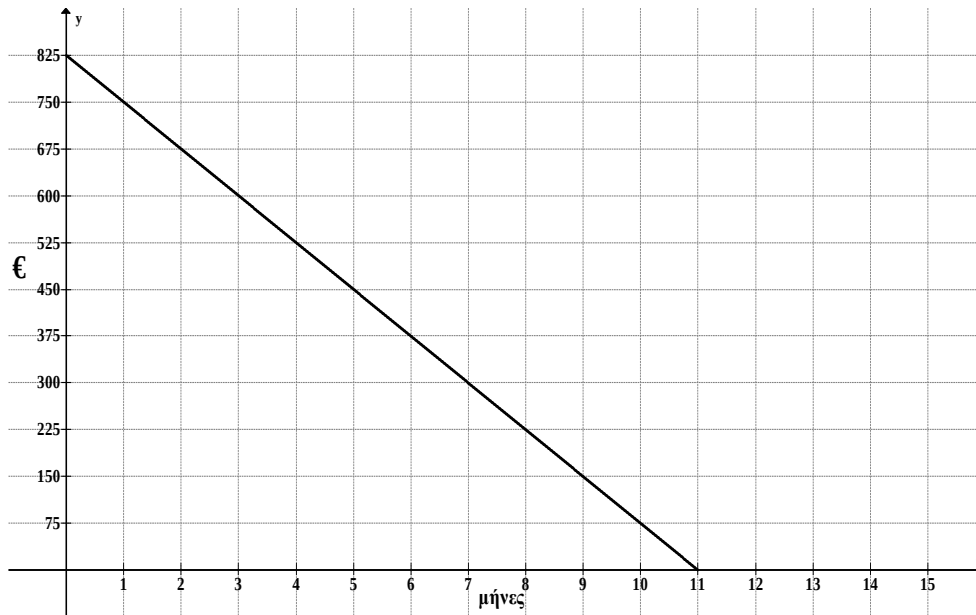
- (α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας ε_2 . (μον. 2)
- (β) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ε_2 και ε_3 . (μον. 2)
- (γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει την ίδια κλίση με την ευθεία ε_1 και περνά από το σημείο $(-2, 4)$. (μον. 2)
- (δ) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της ευθείας $\varepsilon_4 : \psi = 2$ (μον. 1)
- (ε) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζεται από τις ευθείες ε_1 , ε_2 και ε_4 . (μον. 1)
- (στ) Αν η ευθεία ε_1 περνά από το σημείο $A(2\lambda + 1, 1 - \lambda)$ να βρείτε την τιμή του λ και τις συντεταγμένες του σημείου A. (μον. 2)

- (5) (α) Μία παρέα αποτελείται από 8 άτομα, 3 άνδρες και 5 γυναίκες. Η μέση τιμή της μάζας και των 8 ατόμων είναι 71 kg ενώ η μέση τιμή της μάζας των τριών ανδρών της παρέας είναι 76 kg.
(i) Να βρείτε τη μέση τιμή της μάζας των πέντε γυναικών της παρέας.

(ii) Αν όλοι οι άνδρες είχαν την ίδια μάζα και όλες οι γυναίκες είχαν επίσης την ίδια μάζα, να βρείτε τη διάμεσο της μάζας των 8 αυτών ατόμων.

- (β) Ένα φορτηγό, το οποίο έχει μάζα(απόβαρο) 3 τόνους, είναι φορτωμένο με βαρέλια που το καθένα ζυγίζει 150 kg. Πόσα το πολύ βαρέλια μπορεί να μεταφέρει το φορτηγό, ώστε να περάσει με ασφάλεια μία γέφυρα, της οποίας η αντοχή είναι 8 τόνοι; (να λυθεί με ανίσωση) (1 τόνος = 1000 kg)

- (6) Ο κύριος Ανδρέας άνοιξε ένα λογαριασμό στην τράπεζα και κατέθεσε αρχικά ένα συγκεκριμένο ποσό. Κατά τη διάρκεια κάθε μήνα παίρνει από την τράπεζα ένα ποσό. Στην πιο κάτω γραφική παράσταση φαίνεται η κατάσταση του λογαριασμού του κύριου Ανδρέα.



- (α) Πόσα χρήματα κατέθεσε αρχικά ο κύριος Ανδρέας στο λογαριασμό του; (μον. 2)
- (β) Να βρείτε την κλίση της ευθείας και να εξηγήσετε τη σημασία της στο πρόβλημα. (μον. 4)
- (γ) Αν ψ είναι τα χρήματα που θα έχει στο λογαριασμό του μετά από χ μήνες, να γράψετε τη σχέση που συνδέει το ψ με το χ . (μον. 2)
- (δ) Πόσοι μήνες πρέπει να περάσουν για να μην έχει καθόλου χρήματα στο λογαριασμό του; (μον. 2)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ
ΠΕΡΑ ΧΩΡΙΟΥ ΚΑΙ ΝΗΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2013-2014

Όνοματεπώνυμο: Τμήμα: Αρ:.....

ΠΡΟΧΕΙΡΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΜΑΘΗΜΑ: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: **13/6/2014**

ΤΑΞΗ: **Β'**

ΧΡΟΝΟΣ: **2 ώρες**

ΒΑΘΜΟΣ:

ΥΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: **ΤΜΗΜΑ:**

Αρ.

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 13 ΣΕΛΙΔΕΣ

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
1. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
 2. Δεν επιτρέπεται η χρήση κινητού τηλεφώνου.
 3. Να γράφετε μόνο με μελάνι (μπλε ή μαύρο). Με μολύβι μόνο τα σχήματα.
 4. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού (TIPP-EX).

ΜΕΡΟΣ Α'

Από τα 15 θέματα να λύσετε ΜΟΝΟ τα 12.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

ΘΕΜΑ 1:

Οι ηλικίες 9 παιδιών είναι 2, 6, 3, 4, 4, 3, 6, 6, 2.

Να υπολογίσετε τη μέση τιμή, τη διάμεσο και την επικρατούσα τιμή τους.

ΘΕΜΑ 2:

Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $3x+5\psi+2x-9\psi+\omega=$

(β) $(-6a^4b^5\gamma^{12}) \cdot (-3a^3b\gamma^{10})=$

ΘΕΜΑ 3:

Να βρείτε:

(α) ένα σημείο που ανήκει στην ευθεία ϵ_1

.....

(β) ένα σημείο που ανήκει στην ευθεία ϵ_2

.....

(γ) ένα σημείο που δεν ανήκει σε καμία
από τις δύο ευθείες ϵ_1 και ϵ_2

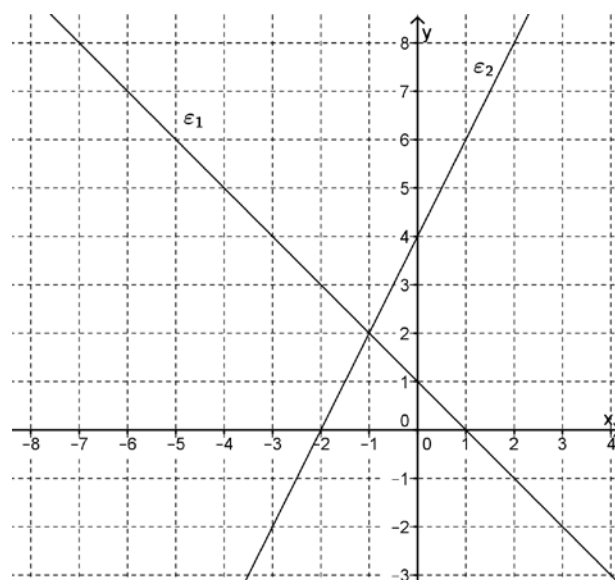
.....

(δ) το σημείο τομής των ευθειών ϵ_1 και ϵ_2

.....

(ε) το σημείο τομής της ευθείας ϵ_2 με τον
άξονα των τετμημένων

.....

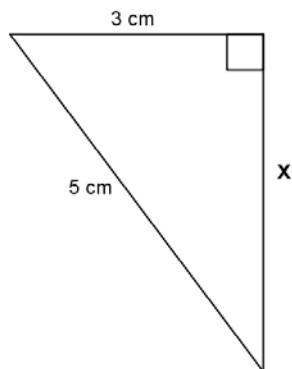


ΘΕΜΑ 4:

Η Ευαγγελίνα για να φτιάξει για το πάρτυ των γενεθλίων της 12 μικρά κέικ χρειάζεται 6 μήλα. Πόσα μήλα θα χρειαστεί για να φτιάξει 18 μικρά κέικ;

ΘΕΜΑ 5:

Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς x στο πιο κάτω σχήμα.

**ΘΕΜΑ 6:**

Στο διπλανό ρόμβο να υπολογίσετε τους αγνώστους:

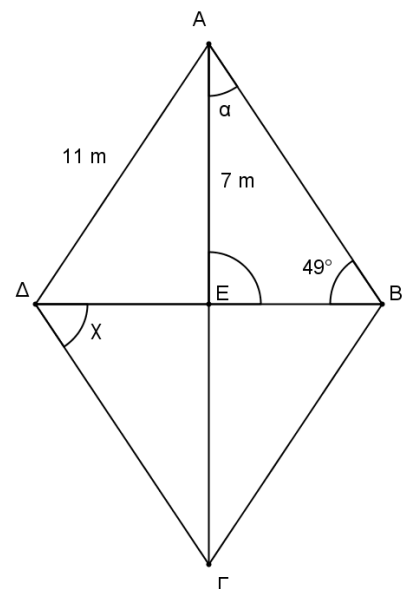
(α) $B\Gamma = \dots\dots\dots$

(β) $\angle A\hat{E}B = \dots\dots\dots$

(γ) $\hat{a} = \dots\dots\dots$

(δ) $\hat{x} = \dots\dots\dots$

(ε) $A\Gamma = \dots\dots\dots$

**ΘΕΜΑ 7:**

Να παραστήσετε τις ανισώσεις $4(x-3) \leq 2x+8$ και $x > 5$ στην ίδια ευθεία των πραγματικών αριθμών και να βρείτε το **διάστημα** που συναληθεύουν.

ΘΕΜΑ 8:

Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία $(0,-2)$ και $(3,4)$.

ΘΕΜΑ 9:

Να λύσετε το σύστημα:

$$\begin{aligned}\psi - 2x &= 3 \\ 5x - 2\psi &= 1\end{aligned}$$
ΘΕΜΑ 10:

Δίνονται τα σύνολα γωνιών $A = \{30^\circ, 60^\circ, 70^\circ\}$ και $B = \{10^\circ, 20^\circ, 50^\circ\}$.
Επιλέγουμε πρώτα μια γωνία από το σύνολο A και ακολούθως μια γωνία από το σύνολο B .

(α) Να γράψετε το δειγματικό χώρο Ω όλων των δυνατών επιλογών.

(β) Να βρείτε την πιθανότητα το άθροισμα των γωνιών να είναι 80° .

ΘΕΜΑ 11:

Δίδονται τα πολυώνυμα $A=3x^3+7x^2-9x$ και $B=x^2-3x+4$

Να βρείτε τα:

(α) $A+B=$

(β) $A-2x \cdot B=$

ΘΕΜΑ 12:

Να υπολογίσετε τις τιμές των λ και μ ώστε η εξίσωση $3x+5\lambda=6x\mu+10$ να είναι αόριστη.

ΘΕΜΑ 13:

Σε ορθογώνιο παραλληλόγραμμο το πλάτος a και το μήκος β δίνονται από τις πιο κάτω σχέσεις. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σε ακέραια μορφή.

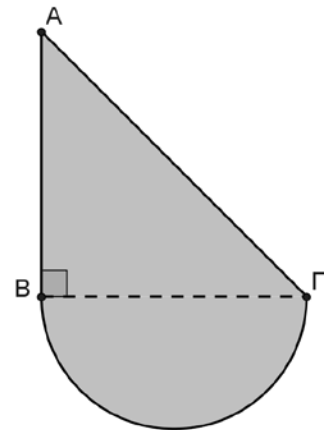
$$a=\sqrt{5-\sqrt{14-\sqrt{25}}}, \quad \beta=\sqrt{11-\sqrt[3]{27}}+\sqrt{54}:\sqrt{3}$$

ΘΕΜΑ 14:

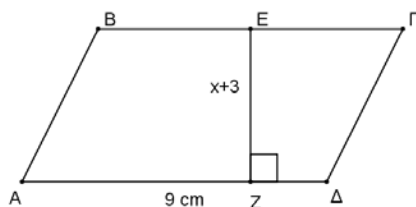
Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο $AB\Gamma$ είναι ισοσκελές ορθογώνιο με $\hat{B}=90^\circ$ και $AB=6\text{ cm}$.

Να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του σκιασμένου χώρου.

(Οι απαντήσεις να δοθούν συναρτήσει του π)

**ΘΕΜΑ 15:**

Δίδεται το παραλληλόγραμμο $AB\Gamma\Delta$ με $A\Delta=9\text{ cm}$ και $EZ=(x+3)\text{ cm}$. Να βρείτε τις **ακέραιες** τιμές του x ώστε το εμβαδόν του παραλληλογράμμου να είναι μικρότερο των 45 cm^2 .



ΜΕΡΟΣ Β'**Από τα 6 θέματα να λύσετε ΜΟΝΟ τα 4.****Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.****ΘΕΜΑ 1:**

(α) Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{x+3}{2} - \frac{x+2}{5} = \frac{3x}{10} + 1$

(β) Η Μαρίνα έχει να επιλέξει ανάμεσα στα πακέτα των δύο εταιριών τηλεπικοινωνίας Vedatel και Arefon. Τα πακέτα παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα. Να βρείτε πόσα λεπτά και πάνω πρέπει να μιλά η Μαρίνα, ώστε να της συμφέρει να επιλέξει την Vedatel. (Να λυθεί με χρήση ανίσωσης)

Εταιρία	Μηνιαίο πάγιο σε σεντ	Χρέωση σεντ ανά λεπτό
Vedatel	4000	20
Arefon	2500	30

ΘΕΜΑ 2:

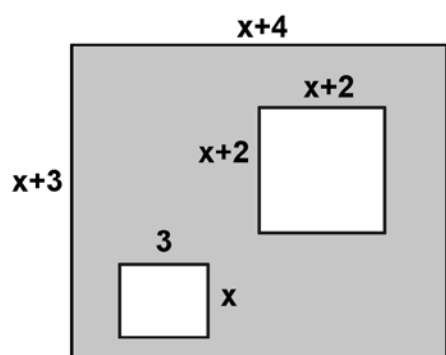
Δίδεται κύκλος με ακτίνα $R=10\text{ cm}$. Το εμβαδόν του κύκλου είναι κατά 74 cm^2 μεγαλύτερο από το διπλάσιο του εμβαδού ρόμβου με διαγώνιο $\delta_1=24\text{ cm}$. Να βρείτε το μήκος του κύκλου και την περίμετρο του ρόμβου.

(Να αντικατασταθεί όπου $\pi=3,14$)

ΘΕΜΑ 3:

(α) (i) Να αποδείξετε την ταυτότητα $(x+3)(x+4) - (x+2)^2 - 3x = 8$.

(ii) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου σχήματος.



(β) Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται ο πληθυσμός των ελαφιών στο μαγεμένο δάσος όπως καταγράφηκε από το 2009 μέχρι το 2013.

Χρονιά	2009	2010	2011	2012	2013
Πληθυσμός ελαφιών	3000	3060	3120	3180	3240

(i) Να γράψετε τον τύπο της συνάρτησης του πληθυσμού των ελαφιών (ψ) ως προς το χρόνο (χ), όπου χ αριθμός ετών από το 2009.

(ii) Να γράψετε το ρυθμό μεταβολής του πληθυσμού των ελαφιών και να τον ερμηνεύσετε.

ΘΕΜΑ 4:

Δίδονται τα πολυώνυμα $p(x)=2x^2+3x-11$, $q(x)=x^2-4x+7$ και $f(x)=x-2$.

(α) Να υπολογίσετε τα $h(x)=p(x)-q(x)$ και $k(x)=h(x):f(x)$.

(β) Να λύσετε την εξίσωση: $2f(x)+p(1)-q(2)=x \cdot f(5)$

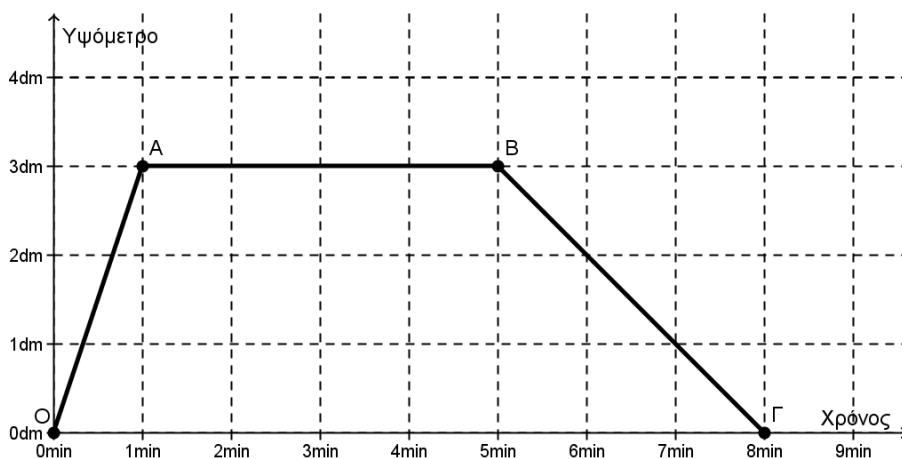
ΘΕΜΑ 5:

Αν η μέση τιμή των αριθμών $2x$, x , 3 , $\psi+4$, ψ είναι 3 , και τα παρακάτω ποσά στον πίνακα που ακολουθεί είναι αντιστρόφως ανάλογα, να υπολογίσετε τα x και ψ .

Ποσό Α	Ποσό Β
$x+\psi$	1
x	2

ΘΕΜΑ 6:

Ο κύριος Κωνσταντίνος ξεκινά με το ποδήλατο από το σπίτι του που βρίσκεται δίπλα στη θάλασσα. Ποδηλατεί αρχικά σε μια **ανηφόρα** και μετά από λίγα λεπτά φτάνει σε **σταθερό υψόμετρο** και ποδηλατεί ξεκούραστα, μέχρι που συναντά μια **κατηφόρα**. Στο τέρμα της κατηφόρας σταματά για να θαυμάσει τη θέα γύρω του. Η παρακάτω γραφική παράσταση δείχνει πώς μεταβάλλεται το υψόμετρο της διαδρομής του κυρίου Κωνσταντίνου σε σχέση με το χρόνο.



(α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που δίνει το υψόμετρο σε σχέση με το χρόνο στην **ανηφόρα**.

(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που δίνει το υψόμετρο σε σχέση με το χρόνο **όταν ποδηλατεί σε σταθερό υψόμετρο**.

(γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που δίνει το υψόμετρο σε σχέση με το χρόνο στην **κατηφόρα**.

(Το θέμα συνεχίζεται στη σελίδα 13)

(δ) Να υπολογίσετε την απόσταση ΒΓ κατά προσέγγιση ακεραίου.

(ε) Να βρείτε το εμβαδόν του τραπεζίου ΟΑΒΓ.

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΕΣ

Χαρίκλεια Ολυμπίου-Σάββα

Μαρία Πέτρου-Νεοφύτου

Παναγιώτα Κωνσταντίνου

Ελένη Κωστή

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Νίκος Πρόξενος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία : 13-06-2014

Σελίδες : 11

Τάξη : Β'

Διάρκεια : 2 ώρες

Όνομα : Τμήμα : Αριθμός :

ΟΔΗΓΙΕΣ :

1. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής ή διορθωτικού υγρού.
2. Να γράφετε μόνο με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι).

ΜΕΡΟΣ Α': Από τα 15 θέματα να απαντήσετε ΜΟΝΟ στα 12.

Κάθε θέμα βαθμολογείται με ΠΕΝΤΕ (5) μονάδες.

ΘΕΜΑ 1.

Να κάνετε τις πράξεις:

(α) $7x - 5y - 2x - 4y =$

(β) $(3\alpha\beta^2) \cdot (-6\alpha\beta^3) =$

ΘΕΜΑ 2.

Να λύσετε την εξίσωση. (Να φαίνεται ο τρόπος επίλυσης.)

$2(x + 2) - 5x = 4 - 3x$

ΘΕΜΑ 3.

Να λύσετε το σύστημα εξισώσεων:

$$\begin{cases} x = y + 2 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$$

ΘΕΜΑ 4.

Δίνεται κύκλος με ακτίνα 10 cm . Να υπολογίσετε το εμβαδόν και το μήκος του κύκλου.

ΘΕΜΑ 5.

Το πετρέλαιο που υπάρχει στο ντεπόζιτο μιας πολυκατοικίας, επαρκεί για 30 μέρες, όταν καταναλώνονται 80 λίτρα την ημέρα. Όταν το κρύο δυναμώνει, η ημερήσια κατανάλωση αυξάνεται κατά 20 λίτρα. Για πόσες μέρες θα φτάσει το πετρέλαιο;

ΘΕΜΑ 6.

Δίνονται τα πολυώνυμα $p(x) = x^3 - 2x^2 + 4x$, $q(x) = 2x^2 + x$ και $r(x) = x - 1$. Να υπολογίσετε:

(α) $p(x) - q(x) =$

(β) $r(x) \cdot q(x) =$

ΘΕΜΑ 7.

Να αντιστοιχίσετε κάθε τετράπλευρο της στήλης Α με μια από τις προτάσεις της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
(α) Τετράγωνο	(i) Έχει ένα ζεύγος απέναντι πλευρών παράλληλες.
(β) Ορθογώνιο	(ii) Είναι παραλληλόγραμμο, έχει δύο διαδοχικές πλευρές ίσες, αλλά δεν έχει ορθή γωνία.
(γ) Ρόμβος	(iii) Οι διαγώνιοί του είναι ίσες, αλλά δεν τέμνονται κάθετα.
(δ) Τραπεζίο	(iv) Οι διαγώνιοί του τέμνονται κάθετα, αλλά δε διχοτομούνται.
	(v) Η διαγώνιός του το χωρίζει σε δύο ορθογώνια και ισοσκελή τρίγωνα.

(α) →

(β) →

(γ) →

(δ) →

ΘΕΜΑ 8.

Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των παραστάσεων:

$$(\alpha) \sqrt{25} =$$

$$(\beta) \sqrt{(-7)^2} + (\sqrt[3]{15})^3 =$$

$$(\gamma) \sqrt{44} : \sqrt{11} - \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[3]{9} =$$

$$(\delta) \sqrt[3]{54 + \sqrt{100}} =$$

ΘΕΜΑ 9.

(α) Δίνεται ΑΒΓΔ παραλληλόγραμμο.

Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό:

(i) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BG} = \overrightarrow{AG}$

ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

(ii) $|\overrightarrow{AG}| = |\overrightarrow{BD}|$

ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

(iii) $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{GB}$

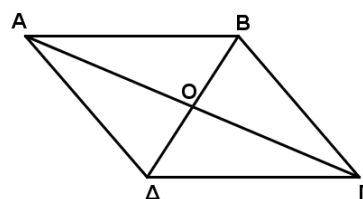
ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

(iv) $\overrightarrow{AO}$ και $\overrightarrow{OG}$ είναι παράλληλα διανύσματα.

ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ

(v) $\overrightarrow{AB}$ και $\overrightarrow{GD}$ είναι αντίρροπα διανύσματα.

ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ



(β) Δίνεται ο γενικός τύπος της ακολουθίας $a_n = 4n + 1$. Να υπολογίσετε τον έκτο όρο της ακολουθίας.

ΘΕΜΑ 10.

Ορθογώνιο έχει εμβαδόν $3x^2 + 16x - 12$ και πλάτος $x + 6$. Να υπολογίσετε το μήκος του ορθογωνίου.

ΘΕΜΑ 11.

Σ' ένα κόκκινο κουτί υπάρχουν μπάλες αριθμημένες από το 3 μέχρι και το 5 και σ' ένα μπλε κουτί υπάρχουν μπάλες αριθμημένες από το 3 μέχρι και το 7. Επιλέγουμε στην τύχη αρχικά μια μπάλα από το κόκκινο κουτί και στη συνέχεια, μια μπάλα από το μπλε κουτί.

Αφού καταγράψετε το δειγματικό χώρο, να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

- 1: Οι δύο μπάλες να έχουν ίδιο αριθμό.
- 2: Ο αριθμός της πρώτης μπάλας να είναι 4 και ο αριθμός της δεύτερης μπάλας να είναι μικρότερος ή ίσος του 7.
- 3: Ο αριθμός μιας μόνο μπάλας να είναι άρτιος.
- 4: Ο αριθμός μιας τουλάχιστον μπάλας να είναι πολλαπλάσιο του 3.

ΘΕΜΑ 12.

Να επιλέξετε την ορθή απάντηση για καθεμιά από τις πιο κάτω περιπτώσεις:

(α) Ο τύπος $2(\alpha + \gamma) = \beta$ αν επιλυθεί ως προς γ , γίνεται:

A. $\gamma = \beta - 2\alpha$ B. $\gamma = \frac{\beta-2}{\alpha}$ Γ. $\gamma = \frac{\beta}{2\alpha}$ Δ. $\gamma = \frac{\beta-2\alpha}{2}$

(β) Η εξίσωση $\alpha x + 4x + 3 = 5x - 2$ δεν έχει λύση, αν:

A. $\alpha = +1$ B. $\alpha = 0$ Γ. $\alpha = -4$ Δ. $\alpha = -1$

(γ) Η κλίση της ευθείας $x + 2y = 6$ είναι:

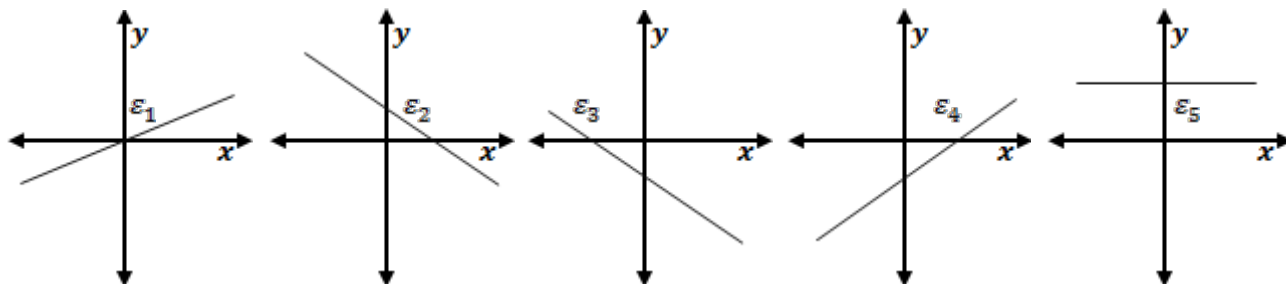
A. $\lambda = 1$ B. $\lambda = -1$ Γ. $\lambda = -\frac{1}{2}$ Δ. $\lambda = \frac{1}{2}$

(δ) Η ευθεία $y = 3x + 6$ τέμνει τον άξονα y στο σημείο:

A. $(0, -6)$ B. $(2, 0)$ Γ. $(-2, 0)$ Δ. $(0, 6)$

ΘΕΜΑ 13.

Δίνονται οι γραφικές παραστάσεις των ευθειών $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \varepsilon_3, \varepsilon_4$ και ε_5 . Να αντιστοιχίσετε την κάθε ευθεία με την εξίσωσή της.

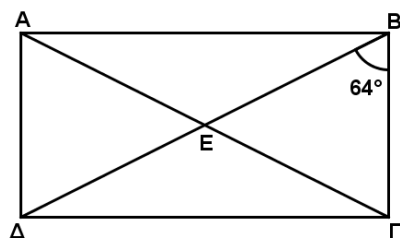


Εξίσωση
(α) $y = x + 1$
(β) $y = -x + 1$
(γ) $y = 2$
(δ) $y = \frac{1}{2}x$
(ε) $y = \frac{2}{3}x - 2$
(στ) $y = -x - 1$

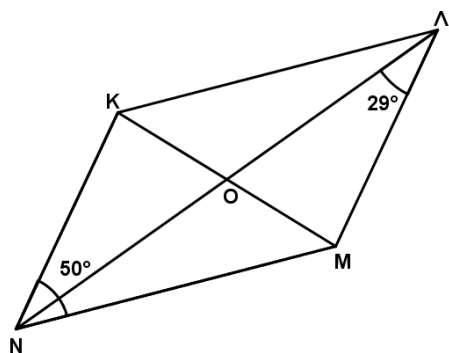
$\varepsilon_1 \rightarrow$
$\varepsilon_2 \rightarrow$
$\varepsilon_3 \rightarrow$
$\varepsilon_4 \rightarrow$
$\varepsilon_5 \rightarrow$

ΘΕΜΑ 14.

(α) Αν $AB\Gamma\Delta$ ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και $\angle B\hat{B}\Gamma = 64^\circ$, να υπολογίσετε τις γωνίες $\angle A\Delta E$ και $\angle AEB$, δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.



(β) Αν $K\Lambda M N$ παραλληλόγραμμο και $\angle K\hat{N}M = 50^\circ$, $\angle N\hat{\Lambda}M = 29^\circ$, να υπολογίσετε τις γωνίες $\angle NKA$ και $\angle KAN$, δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.



ΘΕΜΑ 15.

Ένα ορθογώνιο τραπέζιο $ABΓΔ$ ($\hat{A} = \hat{Δ} = 90^\circ$) έχει $\hat{Γ} = 45^\circ$, $AD = 4 \text{ cm}$ και είναι ισεμβαδικό με τετράγωνο πλευράς $2\sqrt{7} \text{ cm}$. Να υπολογίσετε τις βάσεις του τραπεζίου.

ΜΕΡΟΣ Β': Από τα 6 θέματα να απαντήσετε ΜΟΝΟ στα 4.
Κάθε θέμα βαθμολογείται με ΔΕΚΑ (10) μονάδες.

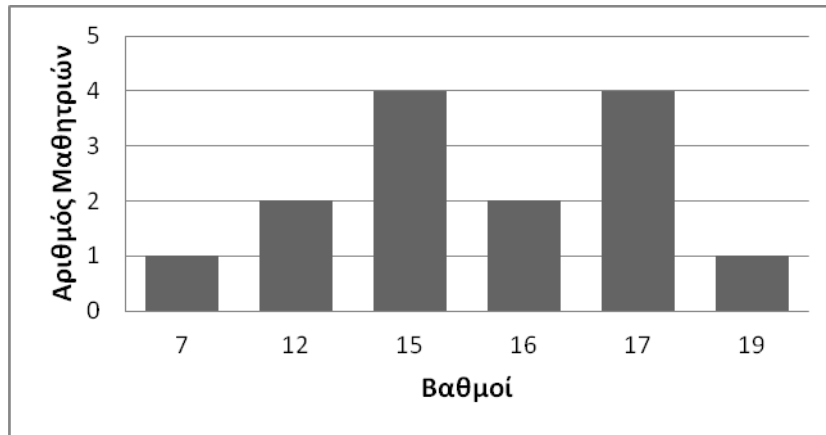
ΘΕΜΑ 1.

Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων:

$$3(2-x) \geq 4-x \quad \text{και} \quad \frac{2(x-4)}{3} < \frac{x+8}{2} - \frac{4x-5}{6}$$

ΘΕΜΑ 2.

Το πιο κάτω ραβδόγραμμα παρουσιάζει τους βαθμούς των μαθητριών μιας τάξης σε ένα διαγώνισμα των Μαθηματικών.



Να βρείτε:

- (1) Τη μέση τιμή των βαθμών των μαθητριών.
- (2) Τη διάμεσο των βαθμών των μαθητριών.
- (3) Την επικρατούσα τιμή των βαθμών των μαθητριών.
- (4) Τη διάμεσο των βαθμών των μαθητριών, αν η Μαρία, που είχε πάρει βαθμό 17, αποδείχθηκε ότι αντέγραψε στο διαγώνισμα και ο καθηγητής τη μηδένισε.

ΘΕΜΑ 3.

(α) Να αποδείξετε την ταυτότητα:

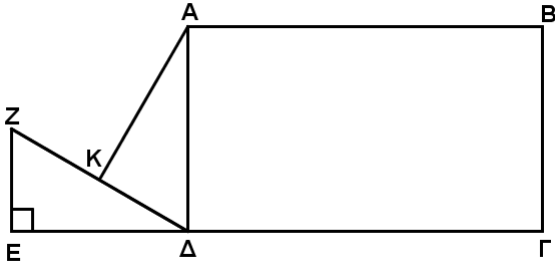
$$(2\alpha + \beta)(\alpha - \beta) - (\alpha - \beta)^2 = \beta(\alpha - \beta) + \frac{\alpha^3\beta - \beta^3\alpha}{\alpha\beta}$$

(β) Κατά τη διάρκεια ενός ποδοσφαιρικού πρωταθλήματος από τους 30 αγώνες που έδωσε μια ομάδα ηττήθηκε στους 10, ενώ στους υπόλοιπους κέρδισε ή έφερε ισοπαλία. Για κάθε νίκη της πήρε 3 βαθμούς, για κάθε ισοπαλία πήρε 1 βαθμό και για κάθε ήττα δεν πήρε βαθμό. Αν τελικά συγκέντρωσε 44 βαθμούς, πόσες φορές νίκησε και πόσες φορές έφερε ισοπαλία; (Να λυθεί με χρήση συστήματος.)

ΘΕΜΑ 4.

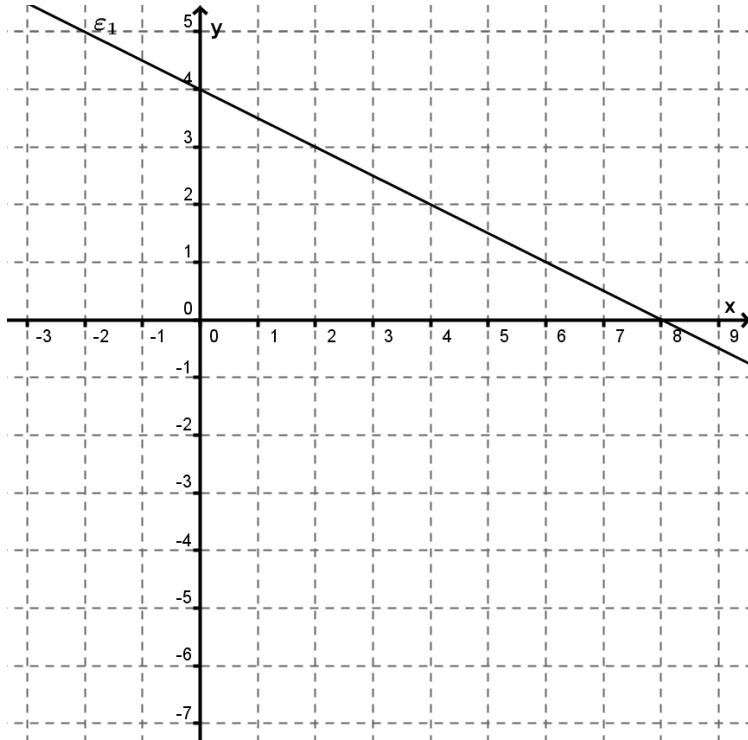
Στο σχήμα, το $AB\Gamma\Delta$ είναι ορθογώνιο με περίμετρο 78 m και μήκος διπλάσιο του πλάτους και το τρίγωνο ΔEZ είναι ορθογώνιο ($\hat{E} = 90^\circ$) με $Z\Delta = (y + 2)\text{ m}$, $ZE = y\text{ m}$ και $E\Delta = 6\text{ m}$. Επιπλέον, K μέσο της $Z\Delta$ και $AK = 12\text{ m}$.

Να υπολογίσετε το y και να εξετάσετε κατά πόσον το τρίγωνο AAK είναι ορθογώνιο.



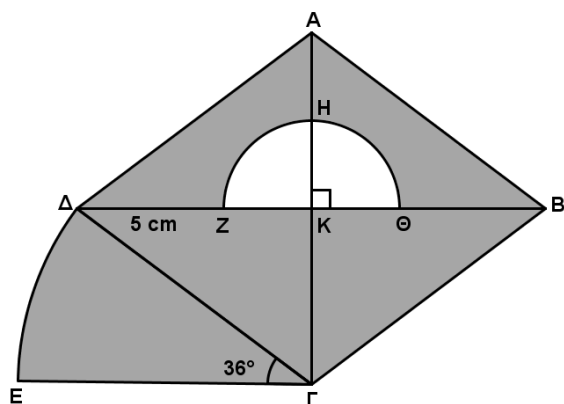
ΘΕΜΑ 5.

- (α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας ε_1 που δίνεται πιο κάτω και ακολούθως να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ε_1 .
- (β) Αν η ευθεία $\varepsilon_2: -2x + y = -6$ περνά από το σημείο $A\left(\frac{\kappa-1}{2}, 2\kappa-8\right)$, να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου A .
- (γ) Να βρείτε το σημείο τομής της ε_2 με τον άξονα x και να την παραστήσετε γραφικά.
- (δ) Αν B είναι το σημείο τομής των ευθειών ε_1 και ε_2 , να βρείτε την εξίσωση ευθείας ε_3 που είναι παράλληλη με τον άξονα y και περνά από το B .



ΘΕΜΑ 6.

Στο σχήμα το $ABΓΔ$ είναι ρόμβος με $ΔB = 16\text{ cm}$, το τόξο $ZHΘ$ είναι ημικύκλιο με ακτίνα KZ , ο κυκλικός τομέας $ΓΔΕ$ έχει εμβαδόν $10\pi\text{ cm}^2$ και επίκεντρη γωνία 36° . Αν $ΔZ = 5\text{ cm}$, υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.

**Οι Εισηγητές:**

Ηρακλής Αριστείδου

Χριστιάνα Μιχαήλ

Στέλλα Θεμιστοκλέους

Η Διευθύντρια

Πάμελα Στόρεϋ