ΓΥΜΝΑΣΙΟ **ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2013-2014**
«

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

Τάξη: Β΄

Μάθημα: Μαθηματικά **Βαθμός: …….**
Χρόνος: 2 ώρες
Ημερομηνία: **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:

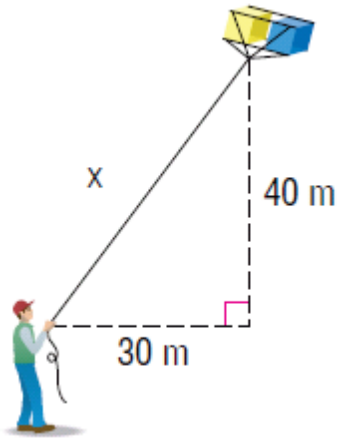
   α) $8\alpha+5\alpha+3-2\alpha+1=$ β) $(\beta+2)(\beta-3)=$

2. Να βρείτε την κλίση των πιο κάτω ευθειών:

   α) $y=4x-1$ β) $y=3$

3. Να λύσετε την ανίσωση $3(\chi-2)-4\le 5$ 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:

$$\left(2\chi^2 - 7\chi - 15\right) : (\chi - 5)$$

8. Για ποια τιμή του α η εξίσωση $5\chi - 4 = \alpha\chi + 6$ 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 120^0.

10. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που:
   (α) Περνά από τα σημεία Α(2, 1) και Β(0, – 3).
   (β) Περνά από το σημείο Α(0, 0) και έχει κλίση λ= – 1.

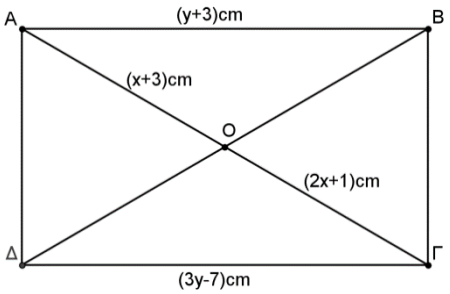
11. Δίνεται το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ.

Να βρείτε: (α) Τα χ 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 ψ.

(β) Την επικρατούσα τιμή.

(γ) Τη διάμεσο.

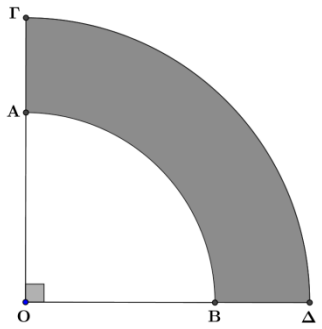
13. Να υπολογίσετε τη τιμή της παράστασης:

$$\left(\sqrt{6}\right)^2 - \sqrt{(-5)^2} + \sqrt{3}\cdot\sqrt{27} + \frac{\sqrt[3]{2}\cdot\sqrt[3]{36}}{\sqrt[3]{9}} =$$

14. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{3\chi+2}{5}-2(\chi-1)=\frac{1}{10}-6\chi$$

15. Στο διπλανό σχήμα δίνεται τεταρτοκύκλιο με κέντρο Ο και ακτίνα ΟΔ=6 cm και τεταρτοκύκλιο με κέντρο Ο και ακτίνα ΟΒ=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:

$$6-2\chi \le 5\cdot(\chi-3) \qquad \text{και} \qquad \frac{\chi-2}{3}-\frac{\chi}{2}<\frac{5-\chi}{4}$$

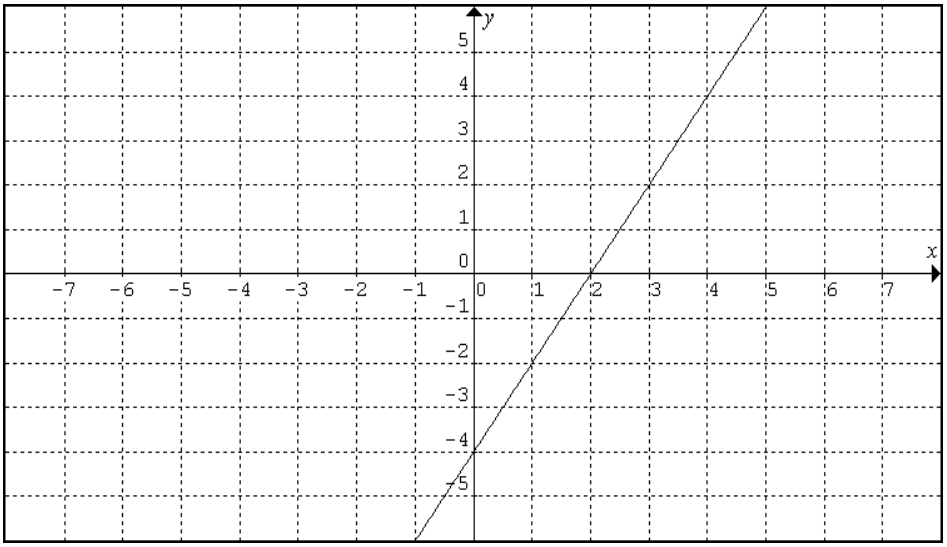
2. (α) Δίνονται τα πολυώνυμα $\rho(\chi)=3\chi^2-2\chi+3$ και $\sigma(\chi)=\chi+2$.
Να υπολογίσετε: (i) $\rho(\chi)-\sigma(\chi)+5$
(ii) $\rho(-1)-4\sigma(2)$

(β) Να αποδείξετε την ταυτότητα:

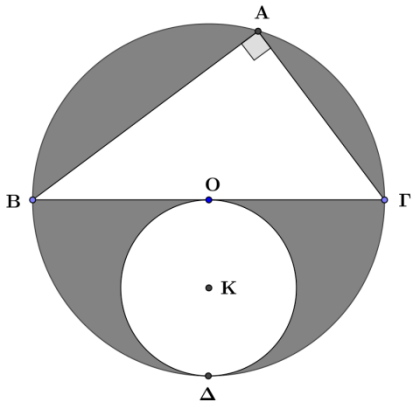
$$(\alpha-2)^2+5-(2\alpha^2-4\alpha)=(3-\alpha)\cdot(3+\alpha)$$

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 χ= 3 και ψ= –4.
(δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζεται από τις ευθείες (ε), χ= 3 και ψ= –4.
(ε) Να δείξετε ότι η περίμετρος του πιο πάνω τριγώνου ισούται με $\left(9+3\sqrt{5}\right)$.



4. Στο πιο κάτω σχήμα το μήκος του κύκλου με κέντρο το Ο είναι Γ = 20π cm.
Η πλευρά ΑΓ=12 cm και ο κύκλος με κέντρο Κ 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.

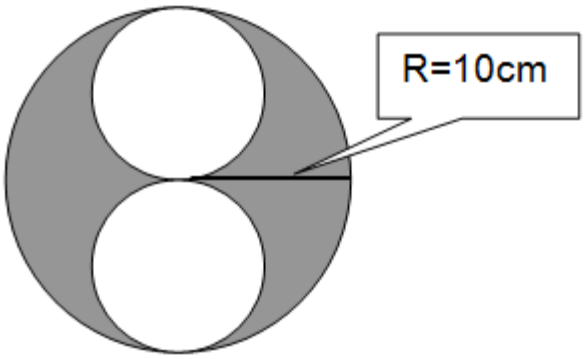
Αρ. αδελφών	0	1	2	3
Αρ. μαθητών	5	8	4	3

(α) Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:
(i) Α: «Ο μαθητής δεν έχει αδέλφια».
(ii) Β: «Ο μαθητής έχει τουλάχιστο 2 αδέλφια».

(β) Να βρείτε τα ενδεχόμενα Γ και Δ των οποίων οι πιθανότητες είναι :
(ι) Ρ(Γ) = 1 και (ιι) Ρ(Δ) = 0

6. Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ (ΑΒ∥ΓΔ). Η μεγάλη βάση του τραπεζίου είναι ίση με (6χ+3) cm, η μικρή βάση (5χ+1) cm και το ύψος του 4 cm. Ένας ρόμβος με διαγώνιους $δ_1$=16 cm και $δ_2$= (3χ) cm είναι **ισεμβαδικός** με το πιο πάνω τραπέζιο. Να βρείτε: (α) Το χ.
   (β) Την περίμετρο του τραπεζίου.
   (γ) Την περίμετρο του ρόμβου.

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 $f(\chi)=2\chi+3$ και $g(\chi)=\chi^2+\alpha\chi+6$. Εάν η γραφική παράσταση της συνάρτησης $g(\chi)$ **περνά** από το σημείο $A(2, f(-1))$, να βρεθεί η τιμή του α.

ή

5. Δίνεται η ευθεία ε : ψ = 3χ – 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 Α(-1, – 5) ανήκει στην πιο πάνω ευθεία.

Αν $\boldsymbol{\chi = 12}$ και $\boldsymbol{\psi = 13}$ να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\mathbf{A} = \sqrt{\boldsymbol{\chi \cdot \chi}} + \frac{\sqrt{(\chi \cdot \psi)^2}}{\sqrt[3]{\psi^2 \cdot \psi}}$$

1. Οι διαστάσεις ενός ορθογωνίου είναι χ-2 και χ+2 . Αν το εμβαδόν το είναι 12cm², να βρείτε το μήκος και το πλάτος του.

2. Να βρείτε την τιμή του χ, όπου χ>0, έτσι ώστε να ισχύει η πιο κάτω ισότητα

$$\sqrt{x+\sqrt{16+\sqrt{92-\sqrt{121}}}} = 4$$

3. Τραπέζιο 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.