

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:

$\psi = 3x + 5$ $\lambda =$

$\psi = 4$ $\lambda =$

$x = -6$ $\lambda =$

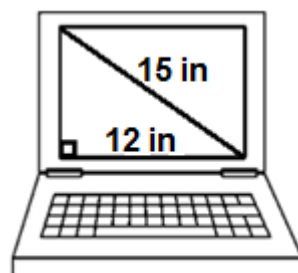
$4\psi + 4 - 5x = 0$ $\lambda =$

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) $(4\chi^2\psi^4) \cdot (-3\chi^2\psi) + (-6\chi^5\psi^6) : (2\chi\psi) =$

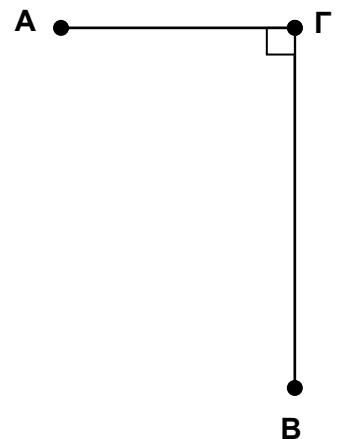
12. Δύο χωριά, το Α και το Β, αποφάσισαν να χαράξουν δρόμο που να τα συνδέει απευθείας, χωρίς να περνούν από το χωριό Γ (Βλέπε σχήμα).

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)



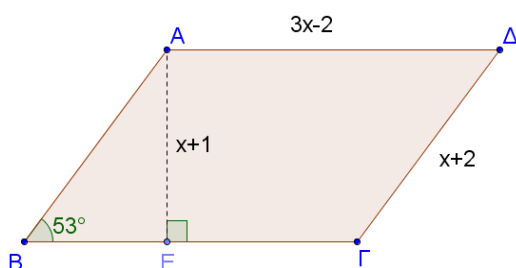
13. Στο πιο κάτω σχήμα ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο. Να βρείτε:

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:

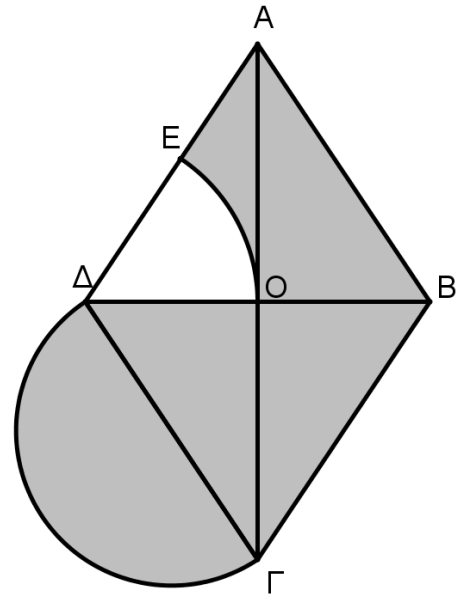
α) $p(x) + r(x) =$

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 $AB\Gamma\Delta$ με $A\Gamma=16$ cm, $B\Delta=12$ cm και $\hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma} = 110^\circ$, το ημικύκλιο με διάμετρο $\Delta\Gamma$ και ο κυκλικός τομέας με κέντρο το Δ και ακτίνα ΔE . 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.
- Να αναγνωρίσετε την κλίση α , την παράμετρο β της γραμμικής συνάρτησης και να εξηγήσετε την σημασία τους.
 - Πόσα μικρόβια θα υπάρχουν στον οργανισμό 6 μέρες μετά από την μέρα που αρρώστησε;
 - Μετά από πόσες μέρες ο αριθμός των μικροβίων θα είναι μικρότερος του 300;
 - 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:

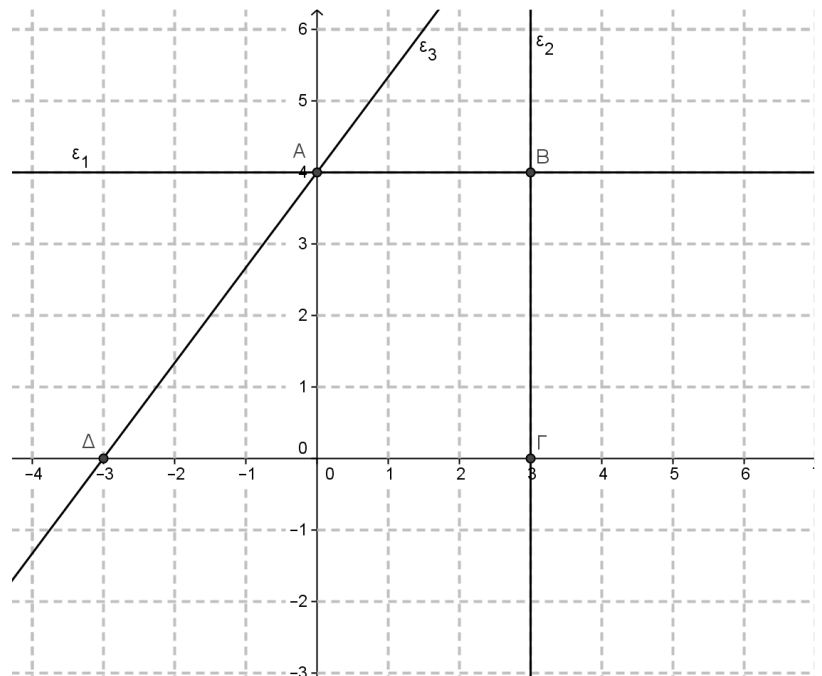
α) Τις εξισώσεις των ευθειών ε_1 , ε_2 και ε_3 . (Μον. 6)

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 $A\Delta$ είναι ύψος του τριγώνου $AB\Gamma$ και α , β , γ , είναι τα μήκη των τμημάτων $A\Delta$, AB και $A\Gamma$ αντίστοιχα, να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

