

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ : Β΄

ΧΡΟΝΟΣ : 2 ώρες

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 12 / 06 / 2012

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

- ΟΔΗΓΙΕΣ : (α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής και διορθωτικού υλικού.  
(β) Να γράψετε με μελάνι . Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.  
(γ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 11 σελίδες  
(δ) Πρόχειρες πράξεις στην τελευταία σελίδα.

ΜΕΡΟΣ Α΄ : Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση  $8 + 4 \cdot (x - 1) = 14 - x$ .

2. Να κάνετε τις πράξεις στην πιο κάτω αλγεβρική παράσταση.

$$A = 6x - (10 - 2x^2) + (5 - 4x^2 + 9x)$$

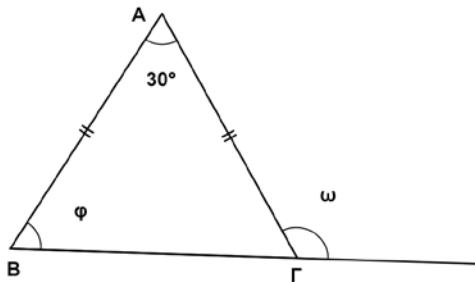
3. Τετράγωνο έχει περίμετρο 24cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

4. Να υπολογίσετε το  $y$  στις πιο κάτω αναλογίες:

$$(α) \frac{y}{9} = \frac{2}{3}$$

$$(β) \frac{y+2}{3} = \frac{3-y}{2}$$

5. Να υπολογίσετε τις άγνωστες γωνιές  $\omega$  και  $\varphi$ . (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



6. Δηλώστε ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ ανάλογα αν συμφωνείτε ή όχι με τις πιο κάτω προτάσεις:

(α) Σε κάθε τρίγωνο το άθροισμα των γωνιών του είναι ίσο με  $180^\circ$ . .....

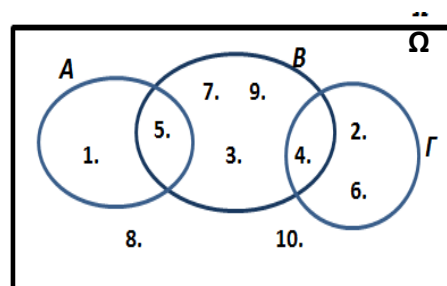
(β) Σε ένα παραλληλόγραμμο οι διαγώνιοι του είναι ίσες. ....

(γ) Η πράξη  $x \cdot x = 2x$  είναι αληθής. ....

(δ) Η πράξη  $\sqrt[3]{(-8)^3} = |-8| = 8$  είναι αληθής. ....

(ε) Η κλίση της ευθείας  $y = 3$  είναι μηδέν ( $\lambda = 0$ ). ....

7. Με βάση το διπλανό Venn διάγραμμα, να γράψετε με αναγραφή τα ακόλουθα σύνολα:



(α)  $A =$

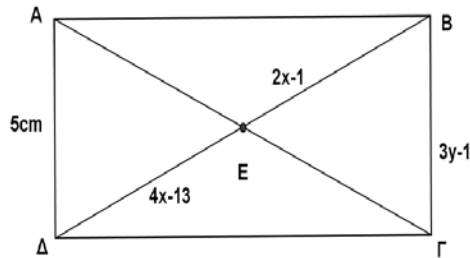
(β)  $A \cap B =$

(γ)  $\Gamma \cup B =$

(δ)  $A \cap \Gamma =$

(ε)  $(B \cup \Gamma)' =$

8.  $AB\Gamma\Delta$  ορθογώνιο. Δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας, να υπολογίσετε τις τιμές των  $x$  και  $y$ .



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

10. Ισοσκελές τραπέζιο έχει εμβαδόν  $72\text{cm}^2$ . Αν η μεγάλη του βάση είναι πενταπλάσια της μικρής και το ύψος του είναι ίσο με  $6\text{cm}$ , να βρείτε την περίμετρο του.

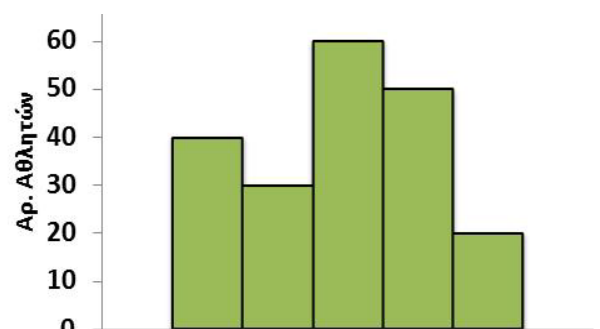
11. Από την διπλανή πίτσα έχει αφαιρεθεί ένα κομμάτι επίκεντρης γωνιάς  $40^\circ$ . Αν η διάμετρος της πίτσας είναι 12cm να βρείτε:

- (α) Το εμβαδόν του κομματιού της πίτσας που έχει αφαιρεθεί.  
( Η απάντηση να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$  )



- (β) Το λόγο του εμβαδού του κομματιού προς το εμβαδόν ολόκληρης της πίτσας.

12. Στο διπλανό ιστόγραμμα παρουσιάζονται οι ηλικίες των αθλητών των ακαδημιών ενός αθλητικού



**σωματείου. Δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας, να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα.**

**(α) Πόσους αθλητές έχει το σωματείο; (β. 1,5)**

**(β) Στην εφηβική ομάδα λαμβάνουν μέρος αθλητές ηλικίας τουλάχιστον 12 χρονών. Πόσοι από τους αθλητές έχουν δικαίωμα συμμετοχής; (β. 1,5)**

**(γ) Ποιο το ποσοστό των αθλητών που είχαν ηλικία μεταξύ 8 και 14 χρονών; (β. 2)**

**13. Σε ένα δοχείο υπάρχουν 16 μπάλες αριθμημένες από το 1 μέχρι και το 16. Επιλέγουμε στην τύχη μια μπάλα και ανακοινώνεται ο αριθμός της. Να υπολογίσετε τη πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων. (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)**

**A: Η μπάλα έχει αριθμό μικρότερο του 9.**

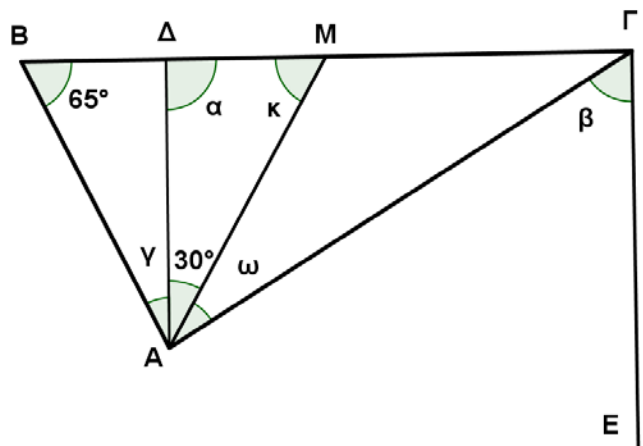
**B: Η μπάλα έχει άρτια ένδειξη και είναι μεταξύ του 9 και του 20**

**14. Η εταιρεία iLatsia κατασκευάζει tablets σε ένα εργοστάσιο του Πεκίνου. Στο εργοστάσιο, οι μηχανές μπορούν να παράγουν 7500 tablets την εβδομάδα, δουλεύοντας 6 ώρες ημερησίως.**



Λόγω απίστευτης ζήτησης την περίοδο των Χριστουγέννων το εργοστάσιο έπρεπε να κατασκευάσει σε μία εβδομάδα 20000 tablets. Για πόσες ώρες θα έπρεπε να δουλεύουν ημερησίως οι μηχανές, ώστε να ολοκληρώσουν την παραγγελία εγκαίρως;

15. Δίνεται τρίγωνο  $AB\Gamma$  και  $A\Delta$  το ύψος του. Αν  $A\Delta \parallel \Gamma E$  και  $AM$  διχοτόμος της γωνιάς  $\hat{\Gamma}\hat{A}\hat{\Delta}$  να υπολογίσετε τις γωνιές που αναγράφονται με μικρά γράμματα.  
(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).



**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση  $\frac{3(x-2)}{2} - \frac{(3x-1)}{5} = 1 - \frac{x-2}{10}$

2. (α) Αν  $r(x) = 5 - 2x$  και  $k(x) = 5x^2 - 4x + 9$  να βρείτε τα πιο κάτω πολυώνυμα και στη συνέχεια να υπολογίσετε την αριθμητική τους τιμή για  $x = -1$  :

(i)  $A(x) = -2x \cdot k(x)$  (β. 3)

(ii)  $B(x) = r(x) \cdot k(x)$  (β. 4)

- (β) Να βρείτε την τιμή του  $\alpha$  και  $\beta$  ώστε η εξίσωση  $(5\alpha - 1) \cdot x = 6 - \beta$  να είναι αόριστη.

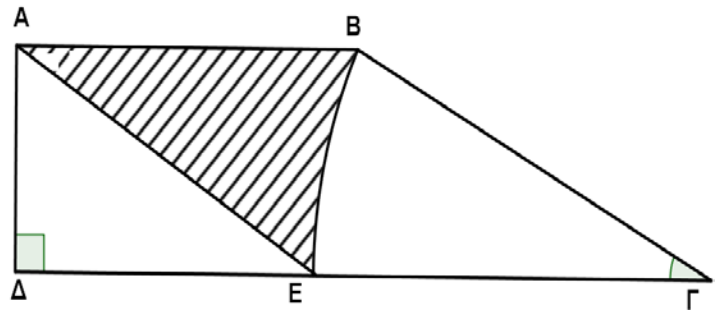
(β. 3)

ΔΕΔΟΜΕΝΑ

| ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ

3.  $AB\Gamma\Delta$   
ορθογώνιο τραπέζιο  
 $AB = AE = 10\text{cm}$   
 $\Gamma\Delta = 18\text{cm}$   
 $A\Delta = 6\text{ cm}$   
 $\widehat{B\Gamma\Delta} = 36^\circ$   
 $B\Gamma E$  κυκλικός τομέας

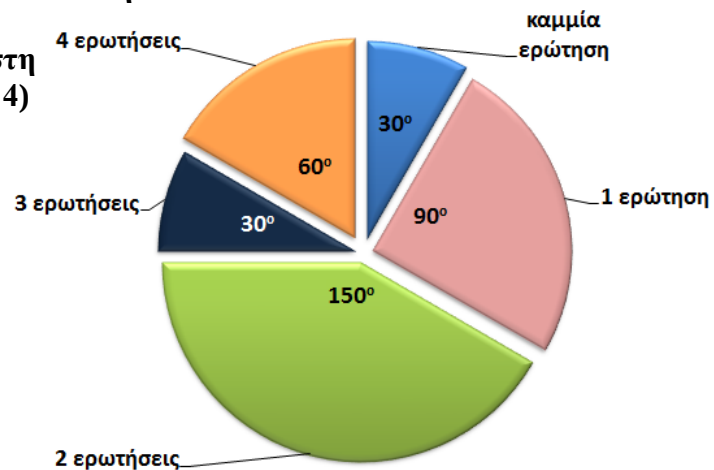
Εμβαδόν του  
σκιασμένου  
μέρους



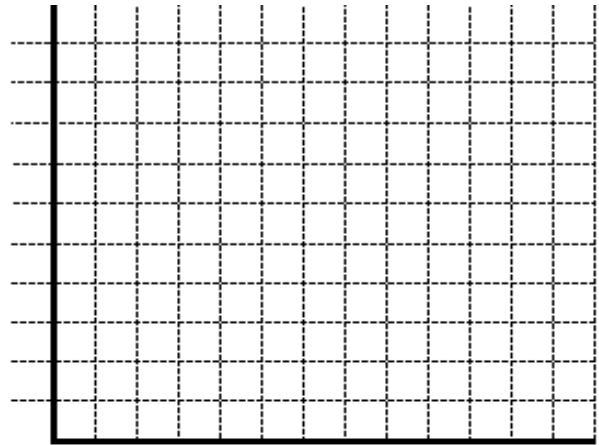


4. (α) Σε ένα τηλεπαιχνίδι, η κάθε διαγωνιζόμενη ομάδα πρέπει να απαντήσει για την πρώτη φάση σε 4 ερωτήσεις. Στο πιο κάτω κυκλικό διάγραμμα, παρουσιάζεται η κατανομή των 48 ομάδων ως προς τον αριθμό των ορθών απαντήσεων που έδωσαν.

- (i) Να γίνει ο πίνακας συχνοτήτων και στη συνέχεια το αντίστοιχο ραβδόγραμμα. (β. 4)



|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |



- (ii) Μια ομάδα για να περάσει στη δεύτερη φάση πρέπει να απαντήσει ορθά σε τουλάχιστον τρεις ερωτήσεις. Να βρεθεί το ποσοστό των ομάδων που πέρασαν στη δεύτερη φάση.

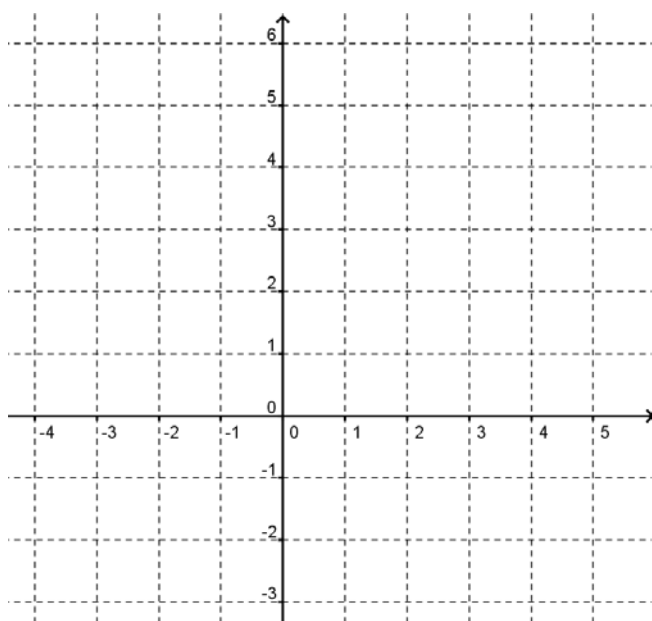
(β. 3)

- (β) Σε ένα δοχείο υπάρχουν 40 μπάλες, κάποιες χρώματος μπλε και κάποιες χρώματος κόκκινου. Αν η πιθανότητα να επιλέξει κάποιος μπάλα χρώματος μπλε είναι 0,3 να βρείτε πόσες είναι οι κόκκινες μπάλες.

(β. 3)

5. Δίνονται οι ευθείες  $\varepsilon_1 : y = 3$  και  $\varepsilon_2 : x = -2$   $\varepsilon_3 : y = -$

(α) Να παραστήσετε γραφικά στους ίδιους άξονες τις τρεις ευθείες και να τις ονομάσετε. (β. 4)



|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| $x$         |  |  |  |
| $y = 3 - x$ |  |  |  |
| $(x,y)$     |  |  |  |

(β) (i) Να βρείτε το σημείο τομής της κάθε ευθείας με τον άξονα  $yy'$  (β. 1,5)

(ii) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων Α, Β και Γ όπου: (β. 3)

Α σημείο τομής της  $\varepsilon_1$  και της  $\varepsilon_2$

Β σημείο τομής της  $\varepsilon_2$  και της  $\varepsilon_3$

Γ σημείο τομής της  $\varepsilon_1$  και της  $\varepsilon_3$

(γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ (β. 1,5)

6. (α) Ρόμβος είναι ισεμβαδικός με ορθογώνιο. Το ορθογώνιο έχει περίμετρο ίση με 44cm και μήκος ίσο με 12cm. Αν ο ρόμβος έχει τη μια διαγώνιο του ίση με 10cm, να υπολογίσετε την άλλη διαγώνιο του και στην συνέχεια την περίμετρο του. (β. 5)

(β) Να κάνετε τις πράξεις στις πιο κάτω παραστάσεις:

(i)  $\sqrt{49} - \sqrt[3]{-8} - \sqrt{100} =$  (β. 1,5)

(ii)  $\sqrt{18} \cdot \sqrt{2} + (\sqrt{21})^2 + \frac{\sqrt[3]{54}}{\sqrt[3]{2}} =$  (β.1,5)

(iii)  $\sqrt{22 + \sqrt[3]{7 + 5 \cdot \sqrt{20 - 4}}} =$  (β. 2)

Η Διευθύντρια

Ειρήνη Θεοχάρους

ΒΑΘΜΟΣ: .....

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: .....

ΥΠΟΓΡΑΦΗ: .....

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

Ημερομηνία: 8/6/2012

Ώρα: 7:30 – 9:30 π.μ.

Διάρκεια: 2 ώρες

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

**Οδηγίες:**

1. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράψετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Όλες οι ασκήσεις να απαντηθούν στο εξεταστικό δοκίμιο.
5. Το δοκίμιο αποτελείται 11 σελίδες.

**ΜΕΡΟΣ Α:** Να απαντήσετε **μόνο στις 12** από τις 15 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες από τις 100.

- 1) Να υπολογίσετε το  $\chi$  στην πιο κάτω αναλογία:

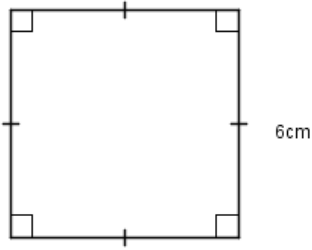
$$\frac{\chi}{12} = \frac{2}{3}$$

- 2) Ρίχνω ένα ζάρι μια φορά. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

A: η ένδειξη να είναι ο αριθμός 3.

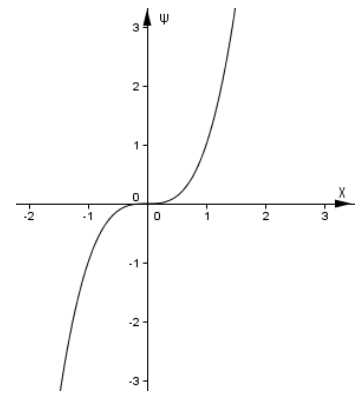
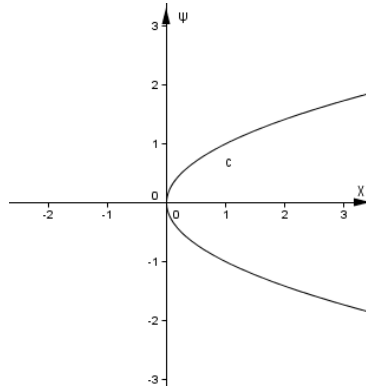
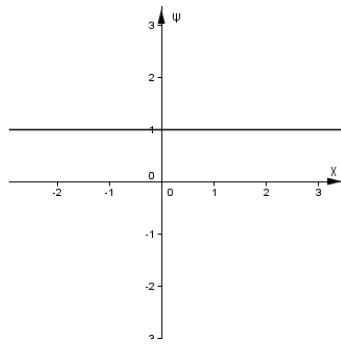
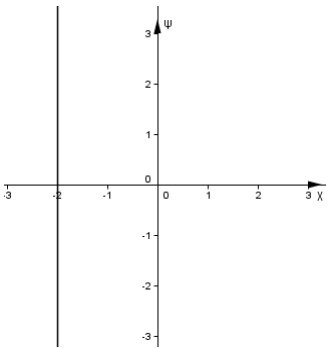
B: η ένδειξη να είναι μεγαλύτερη του 4.

- 3) Τετράγωνο έχει πλευρά ίση με 6cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρό του.



- 4) Να εξετάσετε ποιες από τις πιο κάτω γραφικές παραστάσεις αναπαριστούν συναρτήσεις.

(Να γράψετε **ναι** ή **όχι** κάτω από κάθε γραφική παράσταση)



.....

.....

.....

.....

- 5) Δίνεται **ΑΒΓΔ** παραλληλόγραμμο με  $\hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma} = 50^\circ$  ,  $AB = 8\text{ cm}$  και  $\Delta O = 6\text{ cm}$

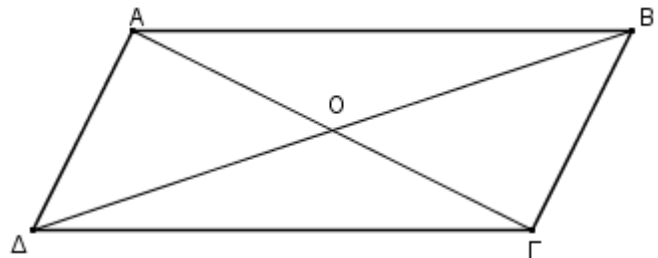
Να βρείτε:

(α)  $\hat{A}\hat{\Delta}\hat{\Gamma} =$

(β)  $\hat{\Delta}\hat{A}\hat{B} =$

(γ)  $\Gamma\Delta =$

(δ)  $\Delta B =$



6) Να υπολογίσετε τις πιο κάτω ρίζες:

$$(\alpha) \sqrt{25} =$$

$$(\beta) \sqrt[3]{8} =$$

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

$$(\delta) \sqrt{\frac{4}{49}} =$$

7) Δίνεται η αλγεβρική παράσταση:  $A = 2\chi + 3\psi - 3 + \chi + 2\psi + 3$

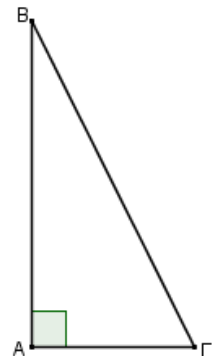
(α) Να απλοποιήσετε την παράσταση και ακολουθώντας

(β) Να βρείτε την αριθμητική της τιμή για  $\chi = -1$  και  $\psi = 2$ .

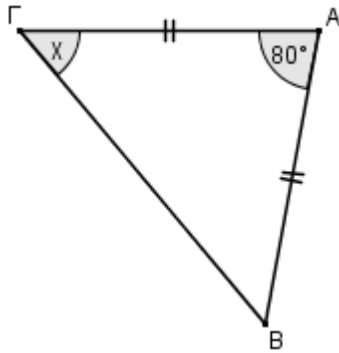
8) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

| Μονώνυμο                 | Συντελεστής | Κύριο Μέρος |
|--------------------------|-------------|-------------|
| $-5\chi^3\psi$           |             |             |
| $\frac{2\alpha\beta}{3}$ |             |             |

9) Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) με  $AB=8\text{cm}$  και  $B\Gamma=10\text{cm}$ . Να υπολογίσετε το μήκος της **πλευράς  $A\Gamma$**  και το **εμβαδόν** του τριγώνου.



10) Να υπολογίσετε την τιμή του  $\chi$  στο πιο κάτω τρίγωνο και να **δικαιολογήσετε** την απάντησή σας



11) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο  $(0, 2)$  και έχει κλίση  $-3$ .

12) Να επιλέξετε τον κατάλληλο χαρακτηρισμό (βάζοντας  $\surd$ ) να συμβούν τα πιο κάτω σενάρια:

| Δήλωση                                                                                 | Απίθανο<br>$P(\dots) = 0$ | Πιθανόν<br>$0 < P(\dots) < 1$ | Βέβαιο<br>$P(\dots) = 1$ |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Θα σχηματίσω ένα τετράγωνο με τρεις πλευρές .                                          |                           |                               |                          |
| Σε ισοσκελές τρίγωνο η διάμεσος που αντιστοιχεί στη βάση είναι και διχοτόμος και ύψος. |                           |                               |                          |
| Σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο η υποτείνουσα είναι πάντα η μεγαλύτερη πλευρά.                |                           |                               |                          |
| Να ρίξεις ένα ζάρι και να φέρει ένδειξη μικρότερη από το 4.                            |                           |                               |                          |

13) Το εμβαδόν κύκλου είναι  $36\pi \text{ cm}^2$ . Να βρείτε την **ακτίνα** και την **περίμετρο** του κύκλου.

(Να δώσετε την απάντηση συναρτήσει του  $\pi$ )

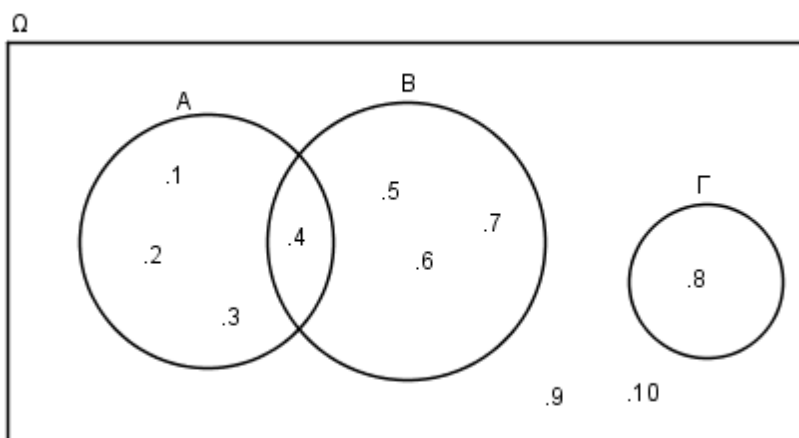
14) Ένας αθλητής μεγάλων αποστάσεων βαδίζει 7 ώρες και καλύπτει απόσταση 35 km. Σε πόσες μέρες θα κάνει απόσταση 225 km, αν κάθε μέρα βαδίζει 9 ώρες;

15) Σε μια εκδρομή το κανονικό εισιτήριο για τους ενήλικες ήταν €8 ενώ για τα παιδιά ήταν €5. Τα παιδιά ήταν διπλάσια από τους ενήλικες. Αν συνολικά πλήρωσαν €360, να βρείτε πόσοι ήταν οι ενήλικες και πόσα τα παιδιά;



**ΜΕΡΟΣ Β:** Να απαντήσετε **μόνο στις 4** από τις 6 ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες από τις 100.

1) Δίνεται το πιο κάτω διάγραμμα:



(α) Να βάλετε **ορθό** ή **λάθος** δίπλα από κάθε σχέση:

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| $n(A) = 3$                  |  |
| $A \cup \Gamma = \emptyset$ |  |
| $0 \notin \Omega$           |  |
| $4 \in B$                   |  |
| $\Gamma \subset \Omega$     |  |

(β) Να βρείτε τα πιο κάτω σύνολα:

$\Omega =$

$A =$

$\Gamma' =$

$A \cup B =$

$(A \cap B)' =$

2) (α) Δίνονται τα πολυώνυμα  $A = 2\chi^2 + 3\chi - 4$  και  $B = \chi - 3$ .

Να υπολογίσετε:

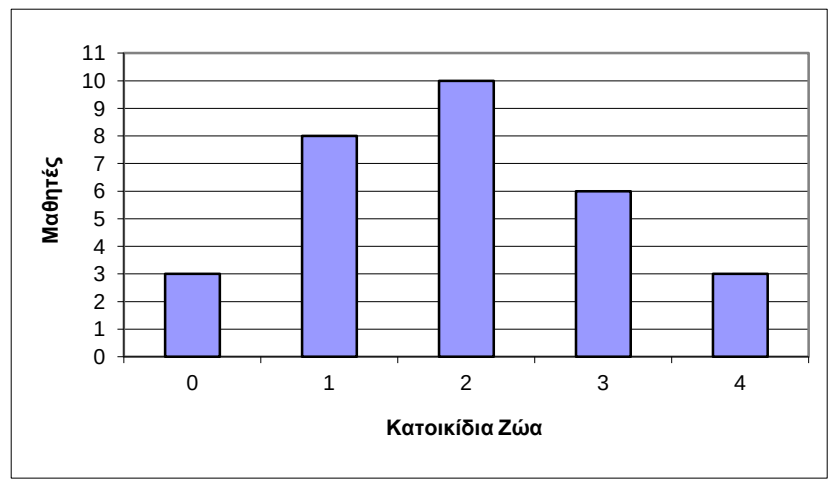
(ι)  $A + B =$

(ιι)  $B \cdot A =$

(β) Να υπολογίσετε την τιμή της πιο κάτω παράστασης:

$$A = \sqrt{75 + \sqrt{31 + \sqrt{21 + \sqrt{15 + \sqrt{1}}}}} =$$

- 3) Στο διπλανό ραβδόγραμμα παρουσιάζονται οι απαντήσεις που έδωσαν οι μαθητές ενός τμήματος, όταν ρωτήθηκαν πόσα κατοικίδια ζώα έχουν.

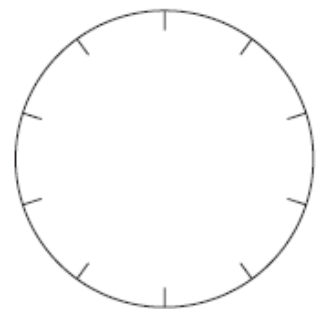
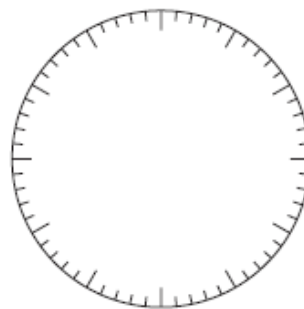
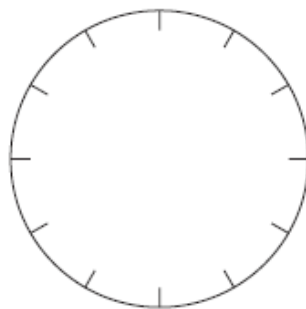
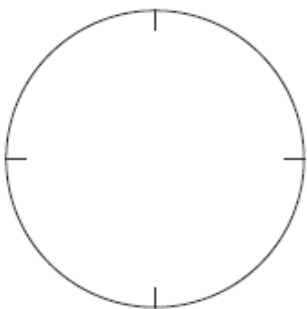


(α) Στις πιο κάτω προτάσεις να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση:

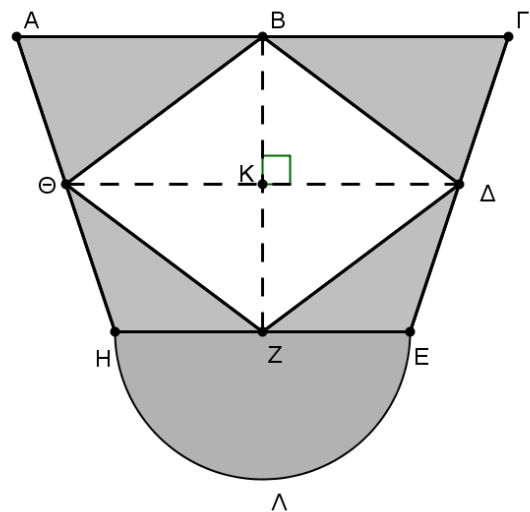
|    |                                                                   | A  | B   | Γ   | Δ   |
|----|-------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|
| 1. | Το πλήθος των μαθητών που ρωτήθηκαν.                              | 8  | 5   | 25  | 30  |
| 2. | Πόσοι μαθητές έχουν 3 κατοικίδια ζώα.                             | 8  | 7   | 6   | 0   |
| 3. | Πόσοι μαθητές έχουν τουλάχιστον 2 κατοικίδια ζώα .                | 27 | 19  | 10  | 9   |
| 4. | Πόσοι μαθητές έχουν το πολύ 2 κατοικίδια ζώα.                     | 21 | 11  | 10  | 8   |
| 5. | Το ποσοστό των μαθητών που δεν έχουν κανένα κατοικίδιο ζώο είναι: | 3% | 12% | 15% | 10% |

- (β) Να συμπληρώσετε τον πίνακα και να κατασκευάσετε ένα **κυκλικό διάγραμμα** επιλέγοντας έναν από τους πιο κάτω κυκλικούς δίσκους:

| Κατοικίδια ζώα | Αριθμός μαθητών | Γωνία (μοίρες) |
|----------------|-----------------|----------------|
| 0              |                 |                |
| 1              |                 |                |
| 2              |                 |                |
| 3              |                 |                |
| 4              |                 |                |



- 4) Να υπολογίσετε το **εμβαδόν** του σκιασμένου μέρους, αν **ΑΓΕΗ** **ισοσκελές τραπέζιο**, **ΒΔΖΘ** **ρόμβος**, **ΗΛΕ** **ημικύκλιο** και  $ΑΓ = 10\text{ cm}$ ,  $ΗΕ = 6\text{ cm}$ ,  $ΘΔ = 8\text{ cm}$  και  $ΒΔ = 5\text{ cm}$ .  
(Να δώσετε την απάντηση συναρτήσει του  $\pi$ )



5) Δίνεται η συνάρτηση  $\psi = 2\chi + 4$

(α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

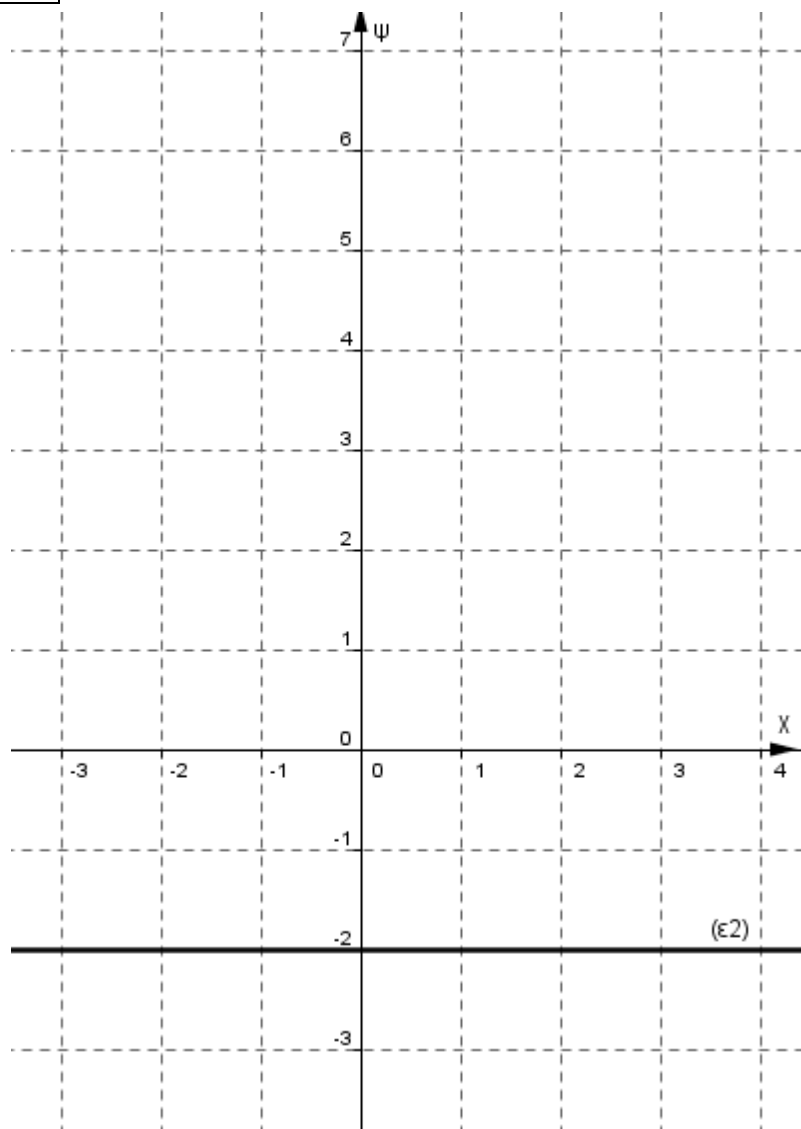
|        |    |    |   |   |
|--------|----|----|---|---|
| $\chi$ | -3 | -2 | 0 | 1 |
| $\psi$ |    |    |   |   |

(β) Να παραστήσετε γραφικά την  
 $\psi = 2\chi + 4$  στο διπλανό σύστημα  
αξόνων:

(γ) Να γράψετε την εξίσωση της **( $\epsilon_2$ )**  
και να βρείτε το σημείο τομής  
της με την  $\psi = 2\chi + 4$

.

(δ) Να βρείτε το εμβαδόν του  
τριγώνου που δημιουργείται με  
την  $\psi = 2\chi + 4$ , την **( $\epsilon_2$ )** και  
τον άξονα  $\psi\psi'$ .



6) Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{3(x+1)}{8} - \frac{x-3}{4} - 2 = x - \frac{x+1}{6}$$

**Οι Εισηγητές**

Σ. Ευαγγελίδης Β.Δ.

Δ. Χρυσάνθου Β.Δ.

Δ. Βωβίδου

**Η Διευθύντρια**

Μαρία Ελευθερίου



**ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΛΙΝΟΠΕΤΡΑΣ**  
**ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011 – 2012**  
**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΤΑΞΗ: Β**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 07/06/2012**

**ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ώρες**

**Βαθμός :** .....

Ολογράφως: .....

Όνομα Καθηγητή/τριας: .....

Υπογραφή: .....

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

- Για τις απαντήσεις σας, να χρησιμοποιήσετε μόνο μπλε μελάνι (στυλό).
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας (Tipp-Ex).
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **επτά** (7) αριθμημένες σελίδες.

**ΜΕΡΟΣ Α΄: Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.**

**Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.**

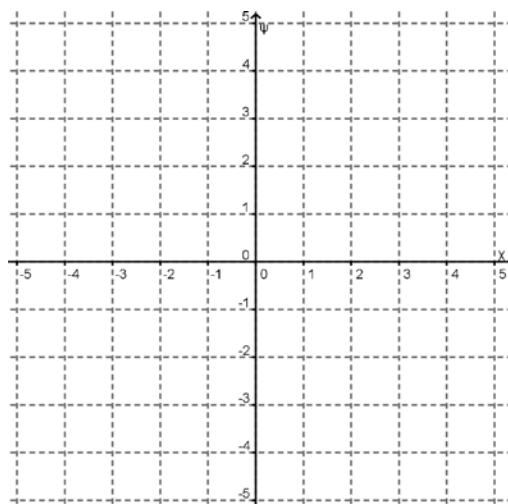
1. Να κάνετε τις πράξεις στην αλγεβρική παράσταση

$$(2x^2 - 11x - 9) - (x^2 - x + 7) - x^2 =$$

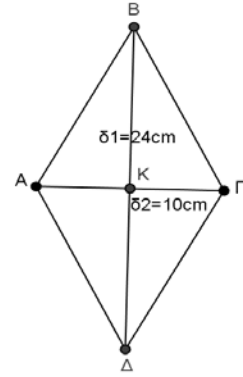
2. Να λύσετε την εξίσωση:  $3(2x - 7) = 2x + 7$

3. Δίνεται η ευθεία  $y = 2x - 3$

- α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας.
- β) Να παραστήσετε γραφικά την ευθεία στο πιο κάτω ορθογώνιο σύστημα συντεταγμένων.



4. Δίνεται ρόμβος  $ABΓΔ$ , με διαγώνιους  $δ1 = ΒΔ = 24\text{ cm}$  και  $δ2 = ΑΓ = 10\text{ cm}$ . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του ρόμβου.



5. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις, αν είναι σωστές ή λανθασμένες, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

1)  $\sqrt{8} = 2$  **ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ**

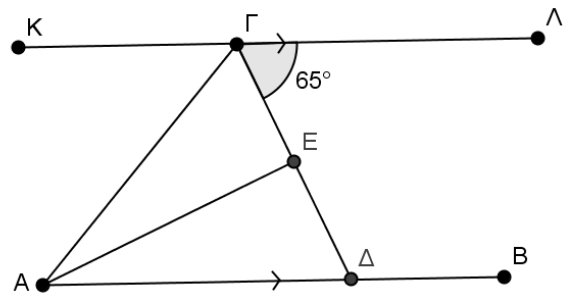
2)  $\sqrt{36 \cdot 9} = 6 \cdot 3$  **ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ**

3)  $\sqrt{\frac{81}{121}} = \frac{9}{11}$  **ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ**

4)  $\sqrt{48} = 4\sqrt{3}$  **ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ**

5)  $\sqrt{16a^2} = 4\sqrt{a}, a > 0$  **ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ**

6. Στο πιο κάτω σχήμα, δίνεται  $ΚΛ//ΑΒ$ ,  $ΑΓ=ΑΔ$  και  $ΑΕ$  διχοτόμος της γωνίας  $\widehat{ΓΑΔ}$ . Αν γνωρίζουμε ότι  $\widehat{ΛΓΔ}=65^\circ$ , να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου  $ΑΓΔ$  και της γωνίας  $\widehat{ΑΕΓ}$ . Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



7. Αυτοκίνητο, με ταχύτητα  $120\text{ km/h}$ , χρειάζεται  $45$  λεπτά να μεταβεί από μια πόλη σε μια άλλη. Να βρείτε την ταχύτητα με την οποία πρέπει να τρέχει το αυτοκίνητο, έτσι ώστε, να καλύψει την ίδια απόσταση, σε  $40$  λεπτά.



8. Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$  στις πιο κάτω περιπτώσεις:

α)  $\frac{x-5}{8} = \frac{7}{4}$

β)  $\frac{x-3}{5} = \frac{x+3}{7}$

9. Στην **A** στήλη του πιο κάτω πίνακα δίνονται πέντε συναρτήσεις και στη **B** στήλη δίνονται πέντε σημεία. Να αντιστοιχίσετε κάθε συνάρτηση της **A** στήλης, με ένα μόνο σημείο της **B** στήλης, έτσι ώστε το σημείο να ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης. Ακολουθώντας, να συμπληρώσετε τον επόμενο πίνακα.

| A. ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ      | B. ΣΗΜΕΙΟ       |
|-------------------|-----------------|
| 1) $y = 3x - 7$   | $A(1, -1)$      |
| 2) $y = -2x + 11$ | $B(0, -7)$      |
| 3) $y = -2x$      | $\Gamma(-1, 5)$ |
| 4) $y = x - 2$    | $\Delta(1, 9)$  |
| 5) $y = -3x + 2$  | $E(0, 0)$       |

| ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ | 1) | 2) | 3) | 4) | 5) |
|-----------|----|----|----|----|----|
| ΣΗΜΕΙΟ    |    |    |    |    |    |

10. Να χαρακτηρίσετε τις πιο κάτω προτάσεις, αν είναι σωστές ή λανθασμένες, βάζοντας σε κύκλο την αντίστοιχη λέξη της διπλανής στήλης.

|                                                                                                                               |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1) Διάμεσος τριγώνου είναι το ευθύγραμμο τμήμα που χωρίζει μια γωνία του σε δύο ίσα μέρη.                                     | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| 2) Το ύψος του τριγώνου είναι το ευθύγραμμο τμήμα που εκφράζει την απόσταση μεταξύ μιας κορυφής και της απέναντί της πλευράς. | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| 3) Το ισόπλευρο τρίγωνο μπορεί να ονομαστεί και ισογώνιο.                                                                     | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| 4) Το ισόπλευρο τρίγωνο είναι και ισοσκελές.                                                                                  | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |

11. Δίνονται οι αριθμοί  $\sqrt{48}$ ,  $\frac{4}{5}$ ,  $\frac{\sqrt{31}}{7}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\pi$ ,  $\sqrt{11}$ .

Να χαρακτηρίσετε τον κάθε ένα από τους πιο πάνω αριθμούς ως **ρητό** ή **άρρητο** αριθμό, ανάλογα με την περίπτωση.

12. Σε ένα δοχείο έχω 3 πράσινες, 5 κόκκινες, 7 μπλε και 11 μαύρες μπάλες. Αν επιλέξω στην τύχη μία μπάλα, ποια είναι η πιθανότητα

α) Η μπάλα να είναι μαύρη;

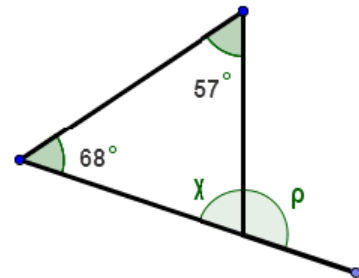
β) Η μπάλα να είναι μπλε ή πράσινη;

γ) Η μπάλα να μην είναι ούτε μαύρη ούτε κόκκινη;

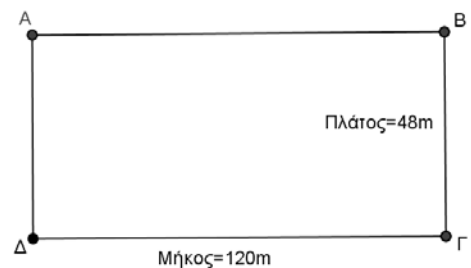
13. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της Στήλης Α με ένα μόνο στοιχείο της Στήλης Β:

| A. Τετράπλευρα               | B. Ιδιότητες τετραπλεύρων                                                                   |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| I. Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο | (α) Δύο απέναντι πλευρές είναι παράλληλες και άνισες.                                       |
| II. Τραπεζίο                 | (β) Οι διαγώνιοι διχοτομούνται, είναι ίσες και τέμνονται κάθετα.                            |
| III. Ρόμβος                  | (γ) Όλες οι πλευρές του είναι ίσες, αλλά οι γωνίες του δεν είναι ορθές.                     |
| III. Τετράγωνο               | (δ) Είναι παραλληλόγραμμο, οι διαγώνιοί του είναι ίσες, αλλά δεν είναι κάθετες μεταξύ τους. |

14. Να υπολογίσετε το μέτρο των άγνωστων γωνιών, δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.



15. Στη διπλανή φωτογραφία φαίνεται ένα χωράφι, με μήκος 120m και πλάτος 48m. Θέλουμε να κατασκευάσουμε ένα πιστό αντίγραφο του στο χαρτί, με κλίμακα 1 : 1200. Να βρείτε τις αντίστοιχες διαστάσεις του στο χαρτί σε cm.

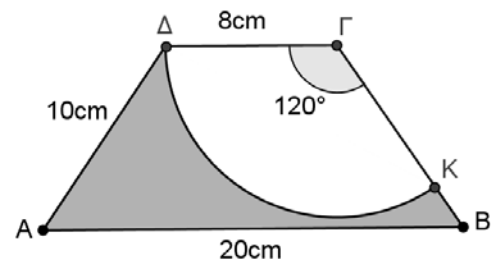


**ΜΕΡΟΣ Β΄: Να λύσετε μόνο 4 από τις 6 ασκήσεις.**  
**Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δύο μονάδες.**

1. Να λύσετε την εξίσωση

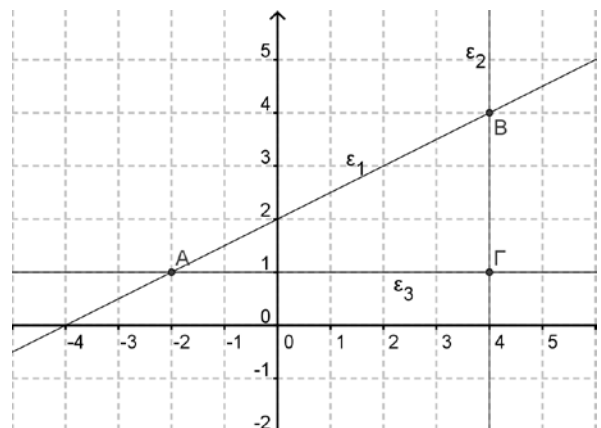
$$\frac{2x+3}{3} - \frac{x-1}{2} - 1 = x - \frac{3x-4}{4}$$

2. Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο  $AB\Gamma\Delta$ , με βάσεις  $\Delta\Gamma=8\text{cm}$ ,  $AB=20\text{cm}$  και μη παράλληλες πλευρές  $A\Delta=B\Gamma=10\text{cm}$ . Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους του πιο κάτω σχήματος, αν γνωρίζετε ότι  $\widehat{B\Gamma\Delta} = 120^\circ$ .



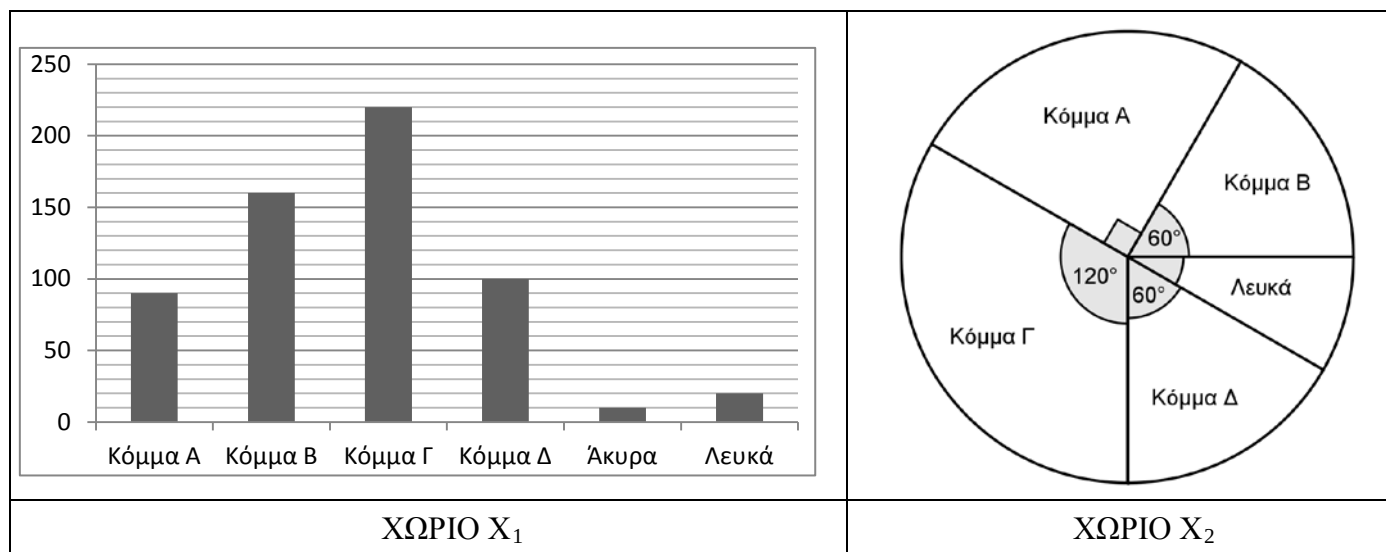
3. Στο διπλανό σχήμα δίνονται οι ευθείες  $\varepsilon_1$ ,  $\varepsilon_2$  και  $\varepsilon_3$ .  
 Να βρείτε

- α) την κλίση της κάθε ευθείας.  
 β) την εξίσωση της κάθε ευθείας.  
 γ) τις συντεταγμένες των σημείων A, B και Γ.  
 δ) το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ.



4. Ρόμβος έχει περίμετρο 52cm και μία διαγώνιο ίση με 24cm. Ο ρόμβος είναι ισοδύναμος με ισοσκελές τραπέζιο  $AB\Gamma\Delta$  ( $AB//\Gamma\Delta$ ), που έχει τη μεγάλη του βάση κατά 12cm μεγαλύτερη από την μικρή και  $AD=BG=10\text{cm}$ . Να υπολογίσετε την περίμετρο του τραπεζίου.
5. Ένα ντεπόζιτο χωρητικότητας 1919 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) Πόσο νερό θα υπάρχει στο ντεπόζιτο σε 8 λεπτά.
  - β) Τον τύπο της συνάρτησης  $f(x)$ .
  - γ) Σε πόσα λεπτά θα γεμίσει το ντεπόζιτο.

6. Στις βουλευτικές εκλογές πήραν μέρος τα κόμματα Α, Β, Γ και Δ. Τα πιο κάτω διαγράμματα παρουσιάζουν τα αποτελέσματα των εκλογών στα χωριά  $X_1$  και  $X_2$ . Στο χωριό  $X_2$  ψήφισαν 720 ψηφοφόροι.



Να βρείτε

- Πόσοι ψηφοφόροι ψήφισαν στο χωριό  $X_1$ .
- Σε ποιο από τα δύο χωριά το κόμμα Γ πήρε τις περισσότερες ψήφους.
- Το σύνολο των λευκών ψηφοδελτίων και στα δύο χωριά.
- Σε ποιο από τα δύο χωριά το κόμμα Α πήρε το μεγαλύτερο ποσοστό (%).

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Ανδρέας Αναστασίου

Ιωάννα Προδρόμου

Παναγιώτα Παντελή

ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Ελένη Χαπελή

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

ΜΑΘΗΜΑ: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: **13/6/2012**

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

1. Να απλοποιήσετε την πιο κάτω αλγεβρική παράσταση:

$$A = 8x - 2x + 6y - 4y$$

2. Με τη βοήθεια του πιο κάτω διαγράμματος να γράψετε με αναγραφή τα πιο κάτω σύνολα.

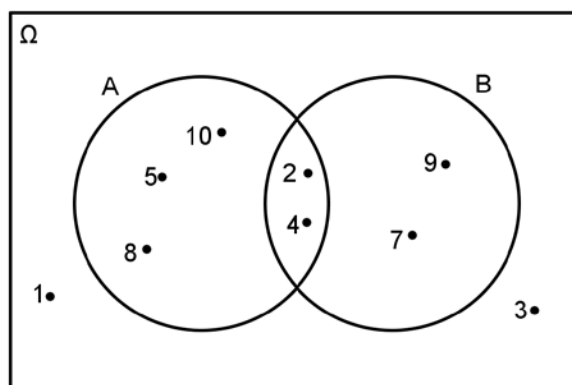
A =

B =

$A \cup B =$

$A \cap B =$

$B' =$



3. Δίνεται παραλληλόγραμμο με βάση 5cm και αντίστοιχο ύψος 3cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

4. Δίνεται κύκλος με ακτίνα  $r=4m$ . Να υπολογίσετε το μήκος της περιφέρειάς του συναρτήσει του  $\pi$ .

5. Να χαρακτηρίσετε με **Σ** (σωστό) ή **Λ** (λάθος) τις πιο κάτω προτάσεις.

|                                                       |  |
|-------------------------------------------------------|--|
| Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου τέμνονται κάθετα          |  |
| Οι απέναντι πλευρές του παραλληλογράμμου είναι ίσες   |  |
| Οι διαγώνιοι του τετραγώνου διχοτομούν τις γωνίες του |  |
| Κάθε παραλληλόγραμμο είναι ρόμβος                     |  |
| Το σημείο τομής των υψών ονομάζεται ορθόκεντρο        |  |

6. Τα 40 κιλά ελιές βγάζουν 5 λίτρα λάδι. Πόσα κιλά ελιές πρέπει να έχουμε για να βγάλουμε 120 λίτρα λάδι;

7. Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$5(y - 1) = 2y - 20$$

8. Αν  $AB\Gamma\Delta$  παραλληλόγραμμο με  $\hat{A}\hat{\Delta}\Gamma = 100^\circ$ ,  $A\Delta = 3\text{cm}$  και  $\Gamma O = 7\text{cm}$ , να βρείτε τα πιο κάτω:

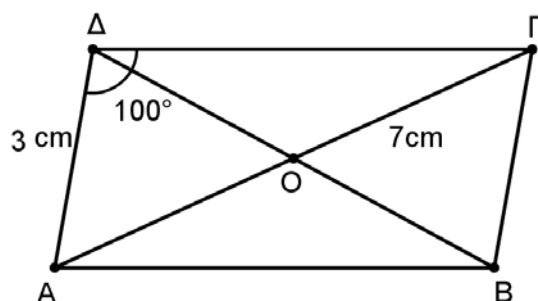
$$AO =$$

$$B\Gamma =$$

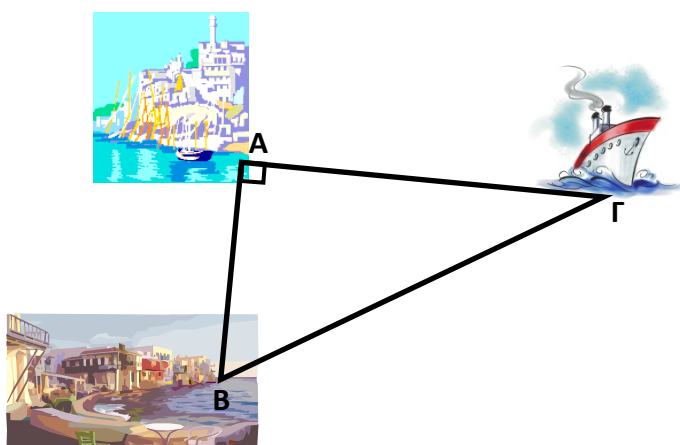
$$\hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma} =$$

$$\hat{\Delta}\hat{A}\hat{B} =$$

$$\hat{\Delta}\hat{\Gamma}\hat{B} =$$



9. Ένα πλοίο ξεκίνησε από το λιμάνι A και κατευθύνθηκε στο σημείο Γ που απέχει 40 ναυτικά μίλια (nm) από τη στεριά. Στη συνέχεια κατευθύνθηκε στο λιμάνι B το οποίο απέχει από το σημείο Γ 50 ναυτικά μίλια (nm). Χρησιμοποιώντας το πιο κάτω σχήμα να υπολογίσετε πόσα ναυτικά μίλια (nm) απέχουν τα δύο λιμάνια A και B.





10. Να σημειώσετε με  $\checkmark$  τις αντιστοιχίες που είναι συναρτήσεις.

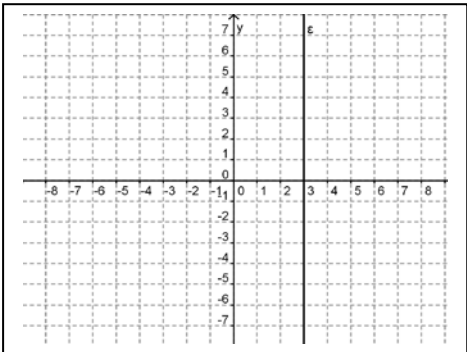
α)  $G = \{(2, -5), (0, 1), (1, 3), (-6, 0), (-4, -9)\}$  .....

β)

|   |   |    |   |    |   |
|---|---|----|---|----|---|
| x | 3 | -5 | 0 | -5 | 1 |
| y | 4 | 0  | 7 | 2  | 8 |

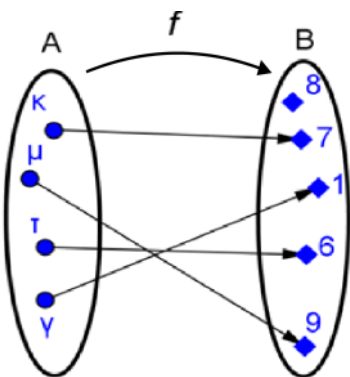
.....

γ)



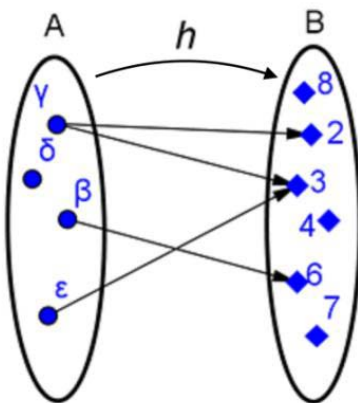
.....

δ)



.....

ε)



.....

11. Ρίχνουμε ένα ζάρι μια φορά. Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

A = « η ένδειξη να είναι άρτιος (ζυγός) αριθμός»

B = « η ένδειξη να είναι 3 ή 5»

Γ = « η ένδειξη να είναι ο αριθμός 8»

Δ = « η ένδειξη να είναι αριθμός μεγαλύτερος του 2»

E = « η ένδειξη να είναι αριθμός μικρότερος του 7»

12. α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία περνά από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση  $\lambda = 3$ .

β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία τέμνει τον άξονα των  $y'y$  στο σημείο (0, - 4) και έχει κλίση  $\lambda = 5$ .

13. Να υπολογίσετε τις παραστάσεις:

$$\alpha) \sqrt{2} \cdot \sqrt{32} =$$

$$\beta) \sqrt{23 + \sqrt[3]{5 + \sqrt{9}}} =$$

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

$$\delta) \frac{\sqrt{10} \cdot \sqrt{8}}{\sqrt{5}} =$$

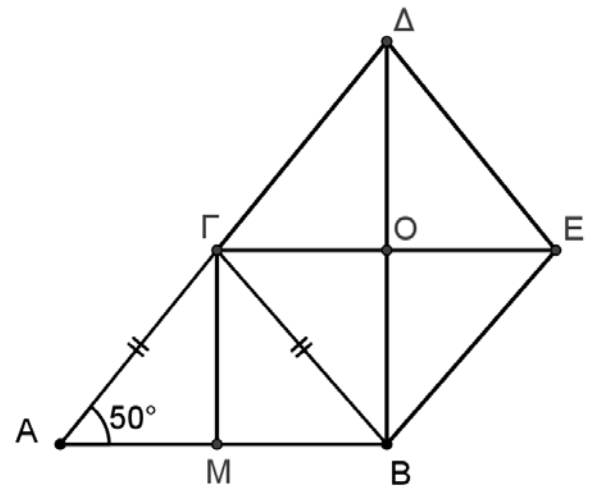
$$\epsilon) (\sqrt{3})^2 - (\sqrt[3]{-2})^3 =$$

14. Η Άννα έχει σήμερα πενταπλάσια ηλικία από τη Νίκη. Μετά από 6 χρόνια η ηλικία της Άννας θα είναι 2 χρόνια μικρότερη από το τριπλάσιο της ηλικίας της Νίκης. Ποιες είναι οι σημερινές τους ηλικίες;

15. Στο πιο κάτω σχήμα το  $\triangle AB\Gamma$  είναι ισοσκελές τρίγωνο με  $A\Gamma = B\Gamma$ ,  $\hat{B}\hat{A}\hat{\Gamma} = 50^\circ$  και  $M$  μέσο της  $AB$ . Το τετράπλευρο  $B\Gamma\Delta E$  είναι ρόμβος. Να υπολογίσετε τις γωνίες:

- α)  $\hat{B}\hat{M}\hat{\Gamma}$
- β)  $\hat{B}\hat{\Gamma}\hat{M}$
- γ)  $\hat{B}\hat{\Gamma}\hat{\Delta}$
- δ)  $\hat{B}\hat{\Delta}\hat{E}$
- ε)  $\hat{\Delta}\hat{O}\hat{E}$

(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)

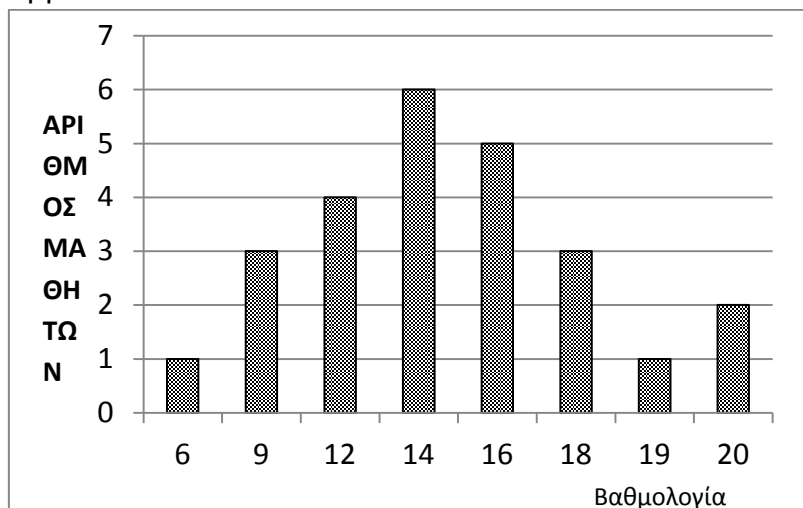


**ΜΕΡΟΣ Β΄**

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Η βαθμολογία σε ένα διαγώνισμα στα Μαθηματικά φαίνεται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα.



- α) Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα κατανομής συχνοτήτων.

| Βαθμολογία | Μαθητές |
|------------|---------|
|            |         |
|            |         |
|            |         |
|            |         |
|            |         |
|            |         |
|            |         |

- β) Να βρείτε το πλήθος των μαθητών.

.....

- γ) Πόσοι μαθητές πήραν βαθμό:

i. το πολύ 15; .....

ii. τουλάχιστον 12; .....

- δ) Να βρείτε το ποσοστό των μαθητών που πήρε βαθμό τουλάχιστον 10.

.....

- ε) Αν επιλέξω στην τύχη ένα μαθητή, ποια η πιθανότητα να πήρε βαθμό το πολύ 10;

.....

2. Δίνονται τα πολυώνυμα  $f(x) = 2x^3 - 4x^2 - 2x + 3$ ,  $g(x) = x^2 - 1$  και  $h(x) = 2x + 5$ . Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

α)  $f(x) + g(x) + h(x) =$

β)  $f(x) - g(x) =$

γ)  $g(x) \cdot h(x) =$

δ)  $f(x) - x^2 \cdot h(x) =$

ε)  $f(-2) =$

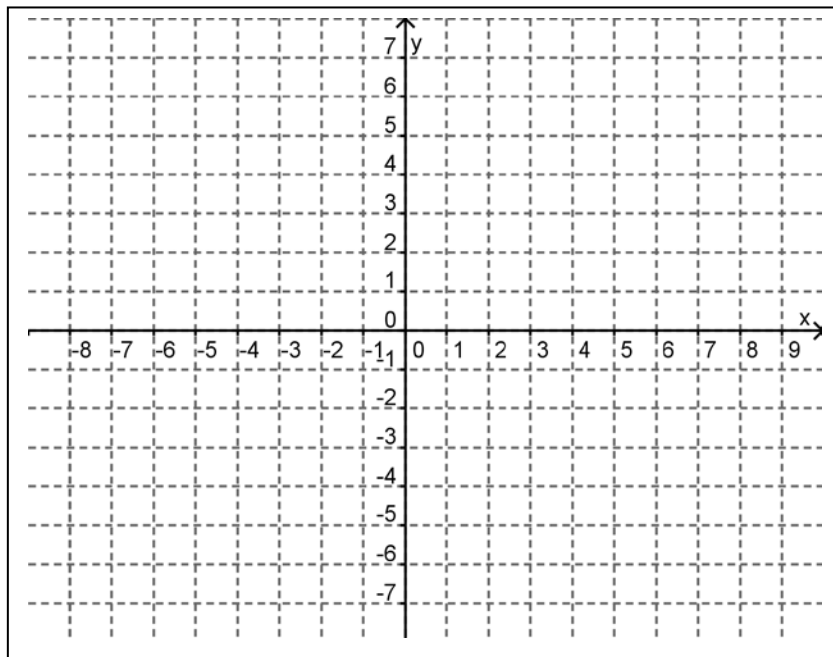
3. α) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$\frac{y}{5} - 1 = \frac{2y+7}{15} - \frac{y+2}{3}$$

β) Αν η εξίσωση  $(2\lambda - 8)x = 0$  είναι αόριστη και η εξίσωση  $(-4\kappa - 12)x = 8$  είναι αδύνατη να υπολογίσετε τα  $\lambda$  και  $\kappa$  αντίστοιχα.

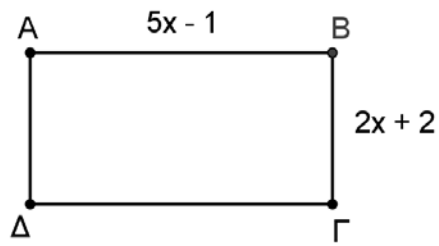
4. Η ευθεία  $\epsilon$  τέμνει τους άξονες  $y'y$  και  $x'x$  στα σημεία  $A(0, -6)$  και  $B(3, 0)$ .

- α) Να σημειώσετε στους άξονες τα σημεία  $A$  και  $B$  και να χαράξετε την ευθεία.
- β) Να υπολογίσετε την κλίση της ευθείας.
- γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας.
- δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου  $OAB$  (όπου  $O$  η αρχή των αξόνων).
- ε) Να βρείτε το μήκος του ευθύγραμμου μήκους  $AB$  κατά προσέγγιση ακεραίου.





5. Δίνεται ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με  $AB = 5x - 1$  και  $BΓ = 2x + 2$ .

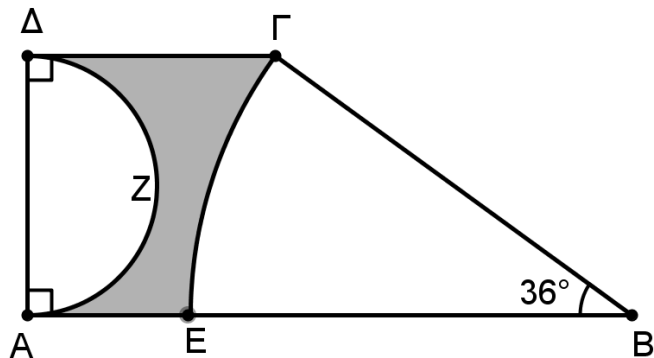


α) i) Να βρείτε το εμβαδόν του ορθογωνίου συναρτήσει του  $x$ .

ii) Αν  $x = 2\text{cm}$  να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

β) Το ορθογώνιο ΑΒΓΔ είναι ισεμβαδικό με ρόμβο του οποίου η μία διαγώνιος είναι τριπλάσια από την άλλη. Να υπολογίσετε την περίμετρο του ρόμβου κατά προσέγγιση ακεραίου.

6. Δίνεται το ορθογώνιο τραπέζιο  $AB\Gamma\Delta$  με  $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$  και  $\hat{B} = 36^\circ$ . Αν  $AB = 14$  cm,  $A\Delta = 6$  cm και  $\Delta\Gamma = 6$  cm,  $AZ\Delta$  ημικύκλιο με διάμετρο την  $A\Delta$  και  $B\Gamma E$  κυκλικός τομέας με κέντρο το  $B$  και ακτίνα ίση με  $B\Gamma$ , να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής συναρτήσει του  $\pi$ .



#### ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Συντονιστής: Β.Δ. Κωνσταντίνος Ρώσσο

Χαρίκλεια Ολυμπίου Σάββα

Σπυρούλα Πάτση

Άρτεμις Ορφανού

#### Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ιωάννης Σουρουλλάς

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Β΄

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 06/ 06 / 2012

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 14 σελίδες.

**ΜΕΡΟΣ Α΄:**

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

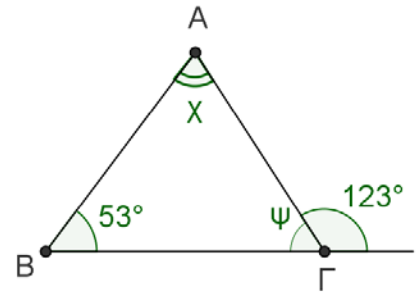
1. Δίνονται τα σύνολα

$\Omega = \{ \text{Οι μέρες της εβδομάδας} \}$  και

$A = \{ \text{Οι μέρες της εβδομάδας που αρχίζουν από Π} \}.$

Να γράψετε με **αναγραφή** τα σύνολα  $\Omega$  και  $A$  και να βρείτε τον **πληθικό αριθμό** του κάθε συνόλου.

2. Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\chi$  και  $\psi$  στο διπλανό τρίγωνο δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας .



3. Να υπολογίσετε τα πιο κάτω:

1)  $\sqrt{49} =$

2)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} =$

3)  $\frac{\sqrt{75}}{\sqrt{3}} =$

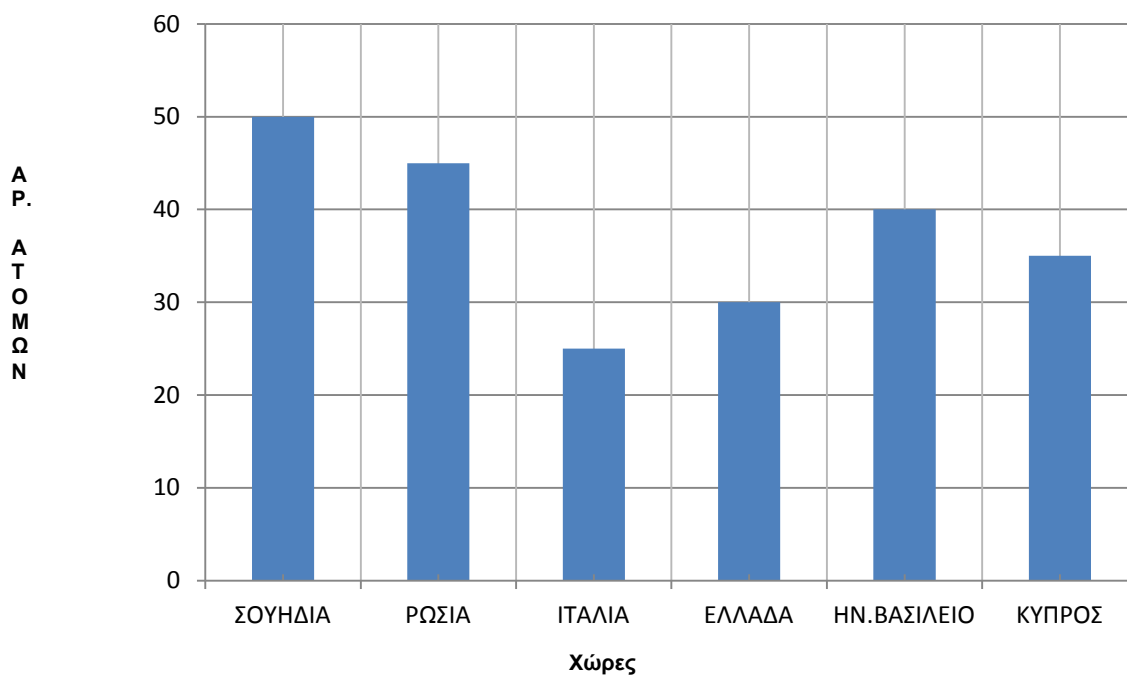
4)  $\sqrt{4} + \sqrt[3]{8} - \sqrt{81} =$

4. Να αντιστοιχίσετε σε κάθε σχήμα της στήλης Α με **ακρίβεια** τον ορισμό του στη στήλη Β.

| ΣΤΗΛΗ Α           | ΣΤΗΛΗ Β                                                                              |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ρόμβος         | Α. Το τετράπλευρο που έχει όλες τις γωνίες του ορθές.                                |
| 2.Ορθογώνιο       | Β. Το τετράπλευρο που έχει τις απέναντι πλευρές του παράλληλες .                     |
| 3.Τετράγωνο       | Γ. Το τετράπλευρο που έχει μόνο τις δύο απέναντι πλευρές του ίσες.                   |
| 4.Παραλληλόγραμμο | Δ. Το τετράπλευρο που έχει όλες τις πλευρές του ίσες και όλες τις γωνίες του ορθές . |
| 5.Τραπέζιο        | Ε. Το τετράπλευρο που έχει όλες τις πλευρές του ίσες.                                |
|                   | Ζ. Το τετράπλευρο που έχει μόνο τις δύο απέναντι πλευρές του παράλληλες.             |

| Ρόμβος | Ορθογώνιο | Τετράγωνο | Παραλληλόγραμμο | Τραπέζιο |
|--------|-----------|-----------|-----------------|----------|
|        |           |           |                 |          |

5. Σε μια δημοσκόπηση ρωτήθηκε αριθμός ατόμων για την προτίμηση τους όσον αφορά το διαγωνισμό τραγουδιού EUROVISION 2012 . Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα.



- 1) Να βρείτε ποια χώρα έχει τις περισσότερες προτιμήσεις σε ψήφους;
- 2) Πόσα άτομα ρωτήθηκαν στην δημοσκόπηση;
6. Δίνονται οι πιο κάτω πίνακες με τις τιμές των δύο ποσών  $x$  και  $y$ .
- i) Να εξετάσετε κατά πόσο τα ποσά που δίνονται σε κάθε ένα πίνακα είναι ανάλογα ή αντιστρόφως ανάλογα, **δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας** .
- ii) Να βρείτε το συντελεστή αναλογίας για κάθε πίνακα.

1)

|     |   |   |   |    |
|-----|---|---|---|----|
| $x$ | 1 | 2 | 3 | 4  |
| $y$ | 3 | 6 | 9 | 12 |

2)

|     |    |    |    |    |
|-----|----|----|----|----|
| $x$ | 2  | 3  | 4  | 6  |
| $y$ | 30 | 20 | 15 | 10 |

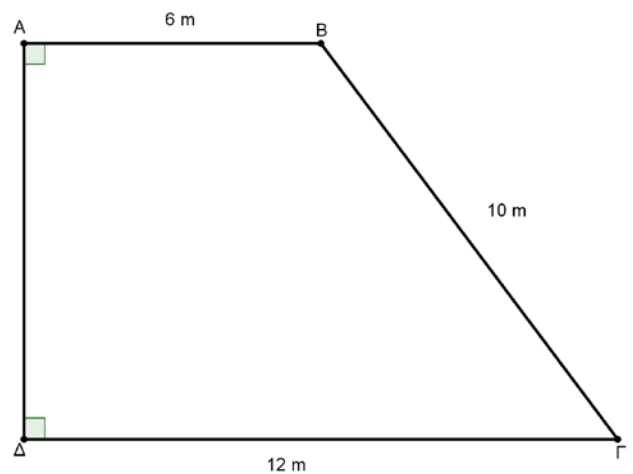
7. Δίνονται τα πολυώνυμα:  $\varphi(x) = x^2 + 4x - 3$ ,  $\rho(x) = -5x^2 - 3x + 5$ ,  $\sigma(x) = x + 4$

Να βρείτε τις παραστάσεις:

1)  $\varphi(x) + \rho(x) - \sigma(x)$

2)  $\varphi(-1)$

8. Η Χαρά έχει μια βεράντα σχήματος ορθογωνίου τραπεζίου ( $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$ ) όπως δείχνει το σχήμα, στην οποία θέλει να τοποθετήσει μαρμαράκια . Γνωρίζοντας ότι  $AB=6$  m,  $B\Gamma=10$  m και  $\Gamma\Delta=12$  m, να βοηθήσετε τη Χαρά να υπολογίσει πόσα τετραγωνικά μέτρα μαρμαράκια πρέπει να παραγγείλει για να επιστρέψει τη βεράντα της.



9. Στην παρακάτω άσκηση να βάλετε σε κύκλο αν η κάθε πρόταση είναι **Ορθή** ή **Λάθος**.

| ΠΡΟΤΑΣΗ                                                                |      |       |
|------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο η υποτείνουσα είναι η μεγαλύτερη πλευρά του. | ΟΡΘΟ | ΛΑΘΟΣ |
| Σε ένα ισοσκελές τρίγωνο όλες οι γωνίες είναι ίσες.                    | ΟΡΘΟ | ΛΑΘΟΣ |
| Το σημείο τομής των διαμέσων βρίσκεται πάντοτε εντός του τριγώνου.     | ΟΡΘΟ | ΛΑΘΟΣ |
| Ισχύει ότι $4 < \sqrt{15} < 5$ .                                       | ΟΡΘΟ | ΛΑΘΟΣ |

10. Στο διπλανό σχήμα η πίτσα έχει περίμετρο  $8\pi$  cm. Να βρείτε:

- 1) Την **ακτίνα** και το **εμβαδόν** της επίπεδης επιφάνειας της πίτσας .



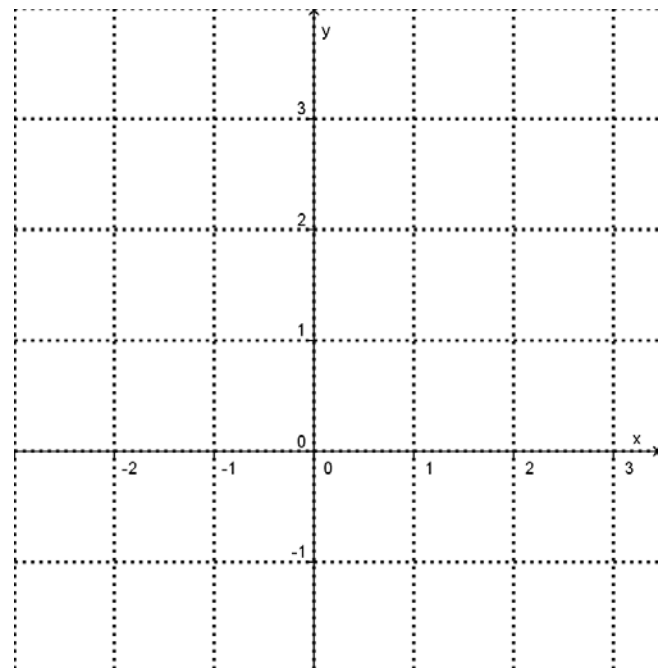
- 2) Αν κάποιος κόψει ένα κομμάτι από την πίτσα (όπως φαίνεται στο σχήμα) που να έχει εμβαδόν  $\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^2$ , να βρείτε το μέτρο της επίκεντρης γωνίας που αντιστοιχεί στο κομμάτι αυτό.



11. Δίνεται η συνάρτηση  $\psi=2\chi+2$ .

1) Να βρείτε τα **σημεία** στα οποία η συνάρτηση  $\psi=2\chi+2$  τέμνει τους άξονες  **$\chi\chi'$**  και  **$\psi\psi'$** .

2) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση της πιο πάνω συνάρτησης.



3) Να βρείτε την κλίση της ευθείας που κατασκευάσατε.

12. **α)** Σε ένα εργοστάσιο 10 μηχανές εργάστηκαν για 7





ώρες για να ολοκληρώσουν την ημερήσια τροφοδοσία που είναι σταθερή. Την επόμενη μέρα θα δουλέψουν 4 μηχανές περισσότερες . Πόσες ώρες πρέπει να δουλέψουν αυτές οι μηχανές, για να έχουμε την ίδια ημερήσια τροφοδοσία;

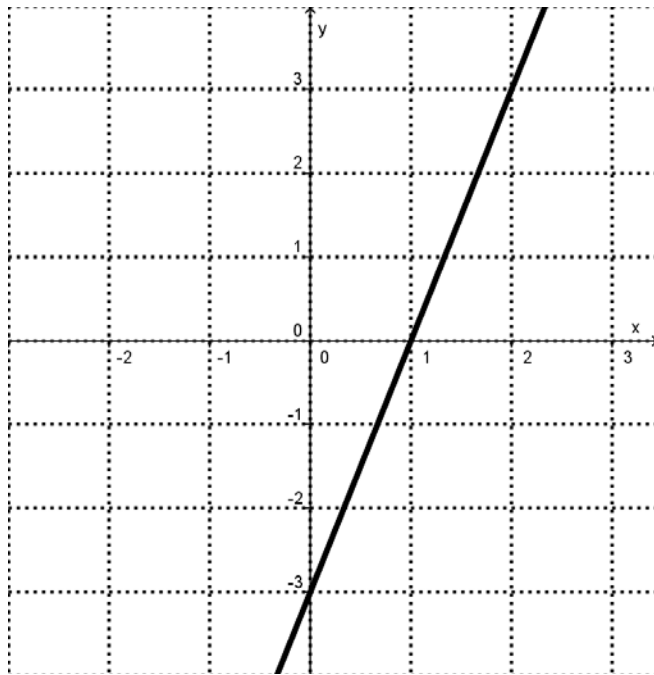
**β )** Στην πιο κάτω αναλογία να βρείτε το  $\chi$ :

$$\frac{5}{2\chi-1} = \frac{3}{\chi}$$

13. Αν  $\alpha = 3$  και  $\beta = 12$  να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

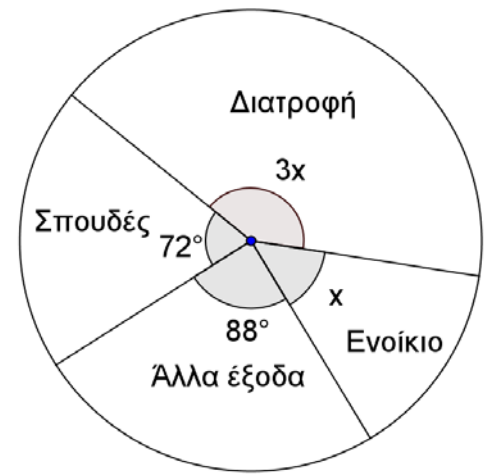
$$\sqrt{\frac{\beta}{\alpha}} - \sqrt[3]{\alpha^2 + \beta + 6} + \sqrt{29 - \sqrt{13 + \sqrt{3a}}} =$$

14. α) Να βρείτε τον τύπο της ευθείας στην πιο κάτω γραφική παράσταση:



β) Τετράγωνο με περίμετρο 24 cm είναι ισεμβαδικό με παραλληλόγραμμο. Να υπολογίσετε τη βάση του παραλληλογράμμου που έχει αντίστοιχο ύψος 4 cm.

15. Τα μηνιαία έξοδα μιας οικογένειας είναι €5400. Τα έξοδα για διατροφή είναι τριπλάσια από τα έξοδα για ενοίκιο. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο διπλανό κυκλικό διάγραμμα:



Να βρείτε:

1) το  $x$ .

2) Να συμπληρώσετε τον πίνακα κατανομής συχνοτήτων για την κάθε κατηγορία εξόδων.

| Κατηγορία Εξόδων | Έξοδα (€) |
|------------------|-----------|
| ΔΙΑΤΡΟΦΗ         |           |
| ΕΝΟΙΚΙΟ          |           |
| ΣΠΟΥΔΕΣ          |           |
| ΑΛΛΑ ΕΞΟΔΑ       |           |

3) Να βρείτε το **ποσοστό** των εξόδων που δαπανήθηκαν για τις σπουδές .

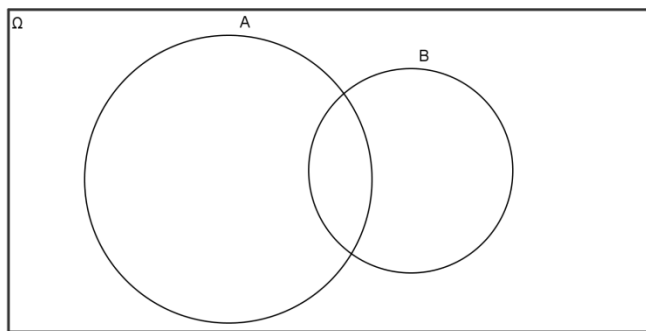
#### ΜΕΡΟΣ Β΄:

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

1. Να λύσετε την εξίσωση :  $x - \frac{3(x+1)}{4} = \frac{2x-1}{3}$

2. Δίνονται τα σύνολα:  $\Omega = \{ \alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta \}$ ,  $A = \{ \beta, \gamma, \delta, \zeta \}$ ,  $B = \{ \alpha, \eta, \delta \}$ .

1) Να κάνετε το διάγραμμα των συνόλων  $\Omega, A, B$ .



2) Να βρείτε τα σύνολα  $A \cap B$ ,  $A \cup B$  και  $A'$

3) Να γράψετε όλα τα υποσύνολα του συνόλου  $B$ .

3. Ένας χώρος στάθμευσης διαθέτει 200 θέσεις . Για κάθε αυτοκίνητο που σταθμεύει η είσπραξη είναι 5 € ημερησίως . Ο χώρος στάθμευσης έχει **έξοδα** λειτουργίας 40 € καθημερινά.

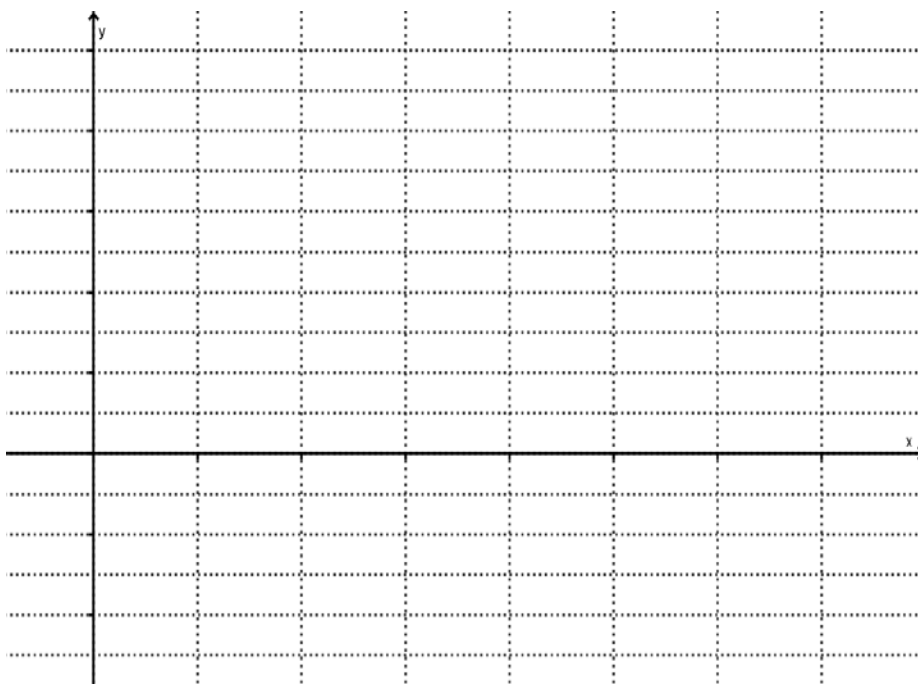
1) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα:

|                            |    |    |    |    |    |
|----------------------------|----|----|----|----|----|
| Αρ. Αυτοκινήτων ( $x$ )    | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Ημερήσιο Κέρδος ( $\psi$ ) |    |    |    |    |    |

2) Να εκφράσετε το ημερήσιο κέρδος του χώρου στάθμευσης  $\psi$  ,ως συνάρτηση του αριθμού των αυτοκινήτων  $x$  που σταθμεύουν ημερησίως στο χώρο στάθμευσης .

3) Αν το κέρδος σε μια εργάσιμη μέρα είναι 810 € , πόσα αυτοκίνητα στάθμευσαν εκείνη τη μέρα στο χώρο στάθμευσης;

4) Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης που βρήκατε στο ερώτημα β.



4. Οι δράστες μιας κλοπής που έγινε στην περιοχή Έγκωμης διέφυγαν με ένα αυτοκίνητο. Μετά από κατάθεση διαφόρων μαρτύρων έγινε γνωστό ότι ο τριψήφιος αριθμός της πινακίδας του αυτοκινήτου αυτού είχε τρία από τα ψηφία 2,3,5,7 τα οποία ήταν μάλιστα διαφορετικά.

1) Ποιο είναι το σύνολο των πιθανών τριψήφιων αριθμών της πινακίδας.

2) Να βρεθεί η πιθανότητα των ενδεχομένων :

A: Ο αριθμός να είναι περιττός.

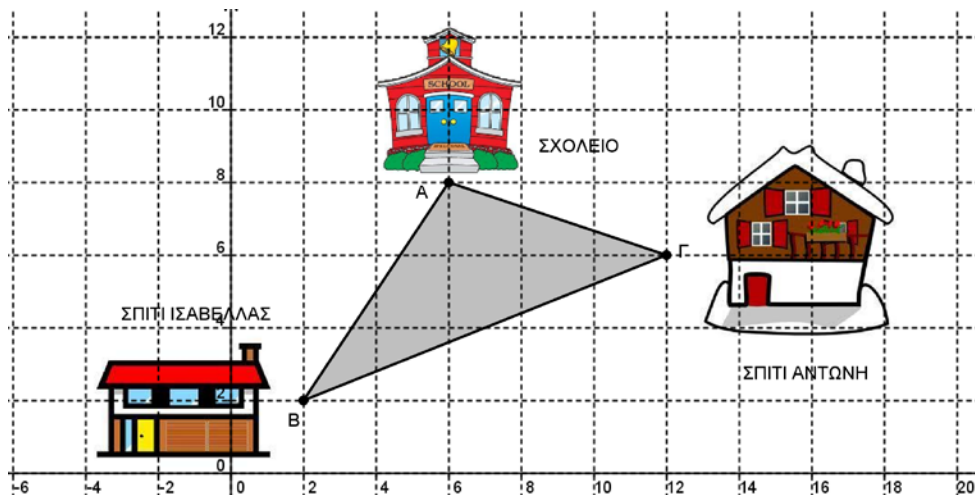
B: Ο αριθμός να είναι μεγαλύτερος του 400.

Γ: Ο αριθμός να διαιρείται με το 10.

Δ: Ο αριθμός να διαιρείται με το 5.

5. i) Στον πιο κάτω χάρτη να βρείτε σε χιλιόμετρα τις αποστάσεις:

- 1) Σχολείο-Σπίτι Ισαβέλλας
- 2) Σχολείο-Σπίτι Αντώνη
- 3) Σπίτι Ισαβέλλας-Σπίτι Αντώνη



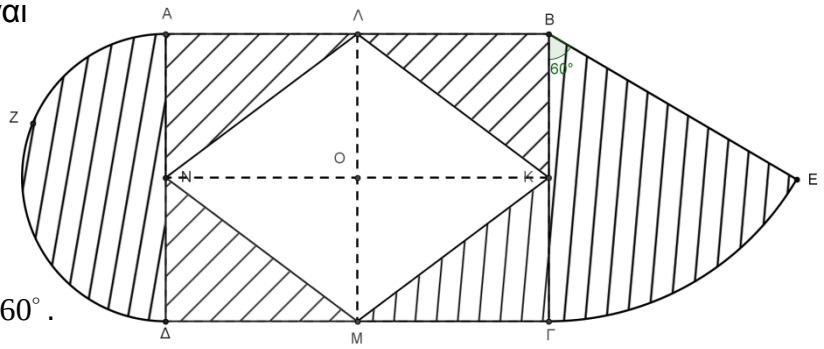
ii) Να εξετάσετε αν το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο.

6. Στο διπλανό σχήμα, το  $AB\Gamma\Delta$  είναι ορθογώνιο, το  $\Lambda KMN$  ρόμβος, το  $AZ\Delta$  ημικύκλιο και  $\Gamma BE$  κυκλικός τομέας.

Η περίμετρος του ρόμβου είναι

20 cm, η  $AD=6$  cm και η  $\angle \Gamma BE = 60^\circ$ .

**Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους συναρτήσει του  $\pi$ .**



#### ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ :

Γιάννος Μήτσιου  
Σόφη Νικολαΐδου  
Αγγέλα Έλληνα  
Στέλλα Χριστοδούλου

#### Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Ζωή Μαυρογένους-Καρνάρου



**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΩΡΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 10:00 – 12:00

ΤΑΞΗ: Β'

ΒΑΘΜΟΣ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 15/06/2012

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ: .....

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

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

- Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
  - Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλε ή μαύρο· τα σχήματα μπορεί να γίνουν με μολύβι.
  - Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
- (Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 8 σελίδες)

**ΜΕΡΟΣ Α'**

Να λύσετε μόνο 12 από τα 15 θέματα. Κάθε θέμα βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

**Θέμα 1:** Να λύσετε την εξίσωση  $6x - 10 = 2(x - 1)$ .

**Θέμα 2:** Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = 3 \cdot \sqrt{25} - \sqrt{16}$$

**Θέμα 3:** Δίνεται το σύνολο  $\Omega = \{\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon, \zeta, \eta, \theta\}$  και τα υποσύνολά του  $A = \{\alpha, \delta, \epsilon, \zeta\}$  και  $B = \{\alpha, \zeta, \theta\}$ .

Να συμπληρώσετε τα πιο κάτω:

(α)  $A' =$

(β)  $A \cup B =$

**Θέμα 4:** Να γράψετε δίπλα από κάθε πρόταση «Σωστό» ή «Λάθος»:

(α) Η ευθεία (ε) με εξίσωση  $3x + \psi = 5$  έχει κλίση 3.

.....

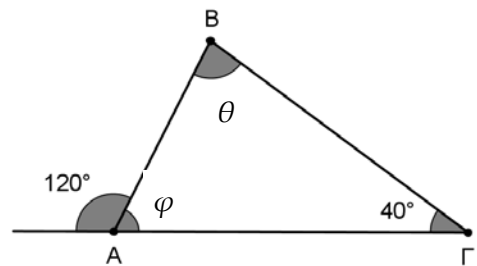
(β) Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι ίσες. ....

(γ) Η παράσταση  $5x^3 - 7\psi$  είναι μονώνυμο

.....

(δ) Ένα σκαληνό τρίγωνο έχει όλες τις πλευρές του άνισες. ....

**Θέμα 5:** Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\varphi$  και  $\theta$  στο πιο κάτω σχήμα:



**Θέμα 6:** (α) Ρόμβος έχει διαγωνίους 10 cm και 8 cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

(β) Κύκλος έχει ακτίνα  $\rho = 8$  cm. Να υπολογίσετε συναρτήσει του  $\pi$  το μήκος του.

**Θέμα 7:** Για να βάψουμε μια επιφάνεια 24 τετραγωνικών μέτρων χρειαζόμαστε 6 κιβώτια μπογιάς. Πόσα κιβώτια μπογιάς χρειαζόμαστε για να βάψουμε τρεις επιφάνειες με εμβαδόν 12 τετραγωνικά μέτρα η καθεμιά;

**Θέμα 8:** Το εμβαδόν ισοσκελούς τραπεζίου είναι  $104 \text{ m}^2$  και οι βάσεις του είναι ίσες με  $7 \text{ m}$  και  $19 \text{ m}$ . Να υπολογίσετε την περίμετρο του τραπεζίου.

**Θέμα 9:** Η ευθεία (δ) έχει εξίσωση  $\psi = (2\lambda - 5)\chi + 4$ .

(α) Αν η ευθεία (δ) έχει κλίση 3, να βρείτε την τιμή του  $\lambda$ .

(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο  $(-2, 3)$  και είναι παράλληλη με την ευθεία  $4\chi + 2\psi = 5$ .

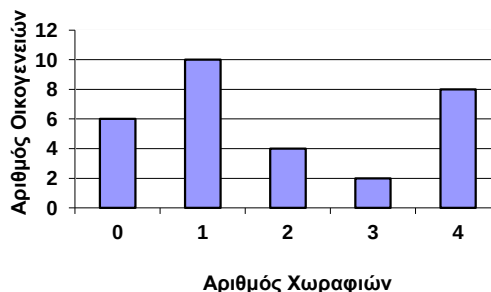
**Θέμα 10:** Σε μια στατιστική έρευνα ρωτήθηκαν οι οικογένειες ενός χωριού για τον αριθμό των χωραφιών που έχει η καθεμία. Τα αποτελέσματα δίνονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα.

(α) Πόσες οικογένειες συμμετείχαν στην έρευνα;

(β) Πόσες οικογένειες είχαν λιγότερα από 2 χωράφια;

(γ) Πόσα χωράφια είχαν οι πιο πολλές οικογένειες;

(δ) Αν επιλέξουμε στην τύχη μια οικογένεια, ποια είναι η πιθανότητα να έχει το πολύ 3 χωράφια;



**Θέμα 11:** Να κάνετε τις πράξεις:

(α)  $3\alpha^2 - 5\alpha\beta - 7\alpha^2 - 4\alpha\beta =$

(β)  $\frac{1}{4}\chi^2\psi^3 \cdot (-12\chi\psi^4) =$

(γ)  $(3\chi^2 - 9\chi + 5) - (-\chi^2 + 3\chi - 7) =$

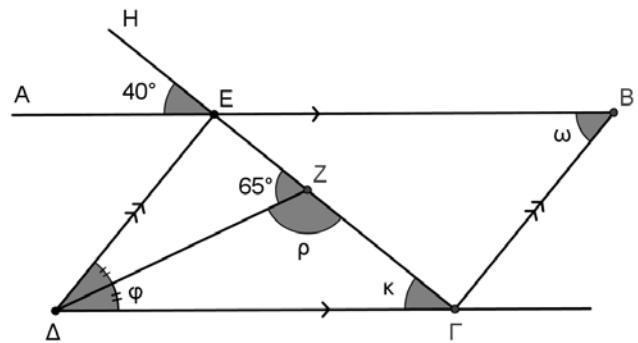
(δ)  $(2\beta + 1) \cdot (\beta - 3) =$

**Θέμα 12:** Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται:  $AB \parallel \Delta\Gamma$ ,  $\Delta E \parallel \Gamma B$ ,  $\Delta Z$  διχοτόμος της γωνίας  $\Gamma\Delta E$ ,  $\widehat{A\hat{E}H} = 40^\circ$  και  $\widehat{\Delta Z E} = 65^\circ$ .

(α) Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\kappa$ ,  $\rho$ ,  $\varphi$  και  $\omega$ .

(β) Να βρείτε το είδος του τριγώνου  $\Delta EZ$   
ως προς τις γωνίες του.

**(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)**



**Θέμα 13:** Να βρείτε για ποιες τιμές των αριθμών  $\alpha$  και  $\beta$  η πιο κάτω εξίσωση είναι **αόριστη**:

$$\alpha\chi - \beta = 7\chi + 3\beta - 1.$$

**Θέμα 14:** Σε ένα κουτί υπάρχουν 5 μαύρες μπάλες, 4 άσπρες και  $x$  πράσινες. Αν πάρουμε στην τύχη μια μπάλα η πιθανότητα να είναι πράσινη είναι  $\frac{2}{5}$ . Να βρείτε πόσες μπάλες συνολικά έχει το κουτί. **(Να λυθεί με εξίσωση)**

**Θέμα 15:**

(α) Μια αντιστοιχία έχει γράφημα  $\Gamma = \{(-2, 4), (1, 4), (1, 7), (3, 10), (5, 11)\}$ .

Να κατασκευάσετε το βελοειδές διάγραμμα της πιο πάνω αντιστοιχίας. Η αντιστοιχία αυτή ορίζει συνάρτηση; **(Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας)**

(β) Μια συνάρτηση έχει τύπο  $f(x) = x^2 + 1$ . Αν η  $f(x)$  έχει πεδίο ορισμού το σύνολο  $\{-2, 0, 1, 2, 3\}$ , να βρείτε το πεδίο τιμών της  $f(x)$ .

## **ΜΕΡΟΣ Β'**

Να λύσετε μόνο 4 από τα 6 θέματα. Κάθε θέμα βαθμολογείται με δύο (2) μονάδες.

**Θέμα 1:** Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{3\chi+2}{2} - \frac{3(\chi-2)}{4} = 5 + \frac{\chi+10}{3}.$$

**Θέμα 2:**

(α) Να γράψετε την παράσταση  $A = 6 \cdot \sqrt{75} - 2 \cdot \sqrt{48} + 5 \cdot \sqrt{300}$  στη μορφή  $a\sqrt{3}$  και να βρείτε τον αριθμό  $a$ .

(β) Να αποδείξετε ότι  $\sqrt{31 + \sqrt{23 + \sqrt{14 - \sqrt{100}}}} = 6$ .

**Θέμα 3:** Ο Κώστας είναι κατά 5 χρόνια μεγαλύτερος από την Άννα. Μετά από 6 χρόνια το διπλάσιο της ηλικίας της Άννας θα είναι 15 χρόνια μεγαλύτερο από την ηλικία του Κώστα. Να βρείτε τις σημερινές τους ηλικίες. **(Να λυθεί με εξίσωση)**

**Θέμα 4:** Ο πιο κάτω πίνακας δείχνει το αγαπημένο άθλημα των μαθητών ενός Γυμνασίου.

| Άθλημα          | Ποδόσφαιρο | Καλαθόσφαιρα | Πετόσφαιρα | Τένις | Στίβος |
|-----------------|------------|--------------|------------|-------|--------|
| Αριθμός Μαθητών | 60         | 35           | 50         | 10    | 45     |

(α) Ποια είναι η μεταβλητή και ποιο το είδος της (ποσοτική ή ποιοτική);

(β) Ποιο είναι το ποσοστό (%) των μαθητών που έχουν αγαπημένο τους άθλημα την πετόσφαιρα;

(γ) Αν παραστήσουμε τα πιο πάνω στοιχεία σε ένα κυκλικό διάγραμμα, να βρείτε τη γωνία που θα έχει ο κυκλικός τομέας που αντιστοιχεί στα άτομα με αγαπημένο άθλημα το τένις.

(δ) Αν πάρουμε στην τύχη ένα μαθητή του Γυμνασίου αυτού, να βρείτε την πιθανότητα να έχει για αγαπημένο του άθλημα την καλαθόσφαιρα ή τον στίβο .

**Θέμα 5:** Παρατηρώντας το πιο κάτω διάγραμμα:

(α) Να συμπληρώσετε τα κενά με το κατάλληλο σύμβολο:  $\in$ ,  $\notin$ ,  $\subset$ ,  $\sqcup$ .

(i)  $5 \dots\dots K$

(ii)  $M \dots\dots \Lambda$

(iii)  $7 \dots\dots M$

(iv)  $\{\tau, \sigma, \omega\} \dots\dots M$

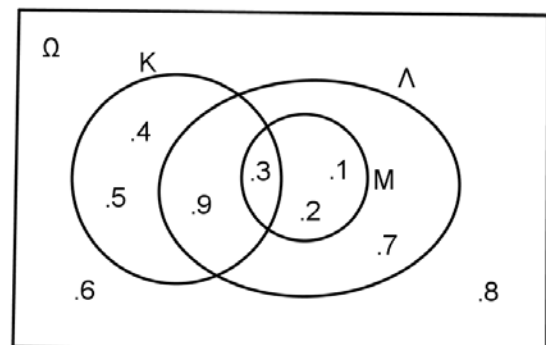
(β) Να βρείτε:

(i)  $K \cap \Lambda =$

(ii)  $\Lambda' =$

(iii)  $(K \cup \Lambda)' =$

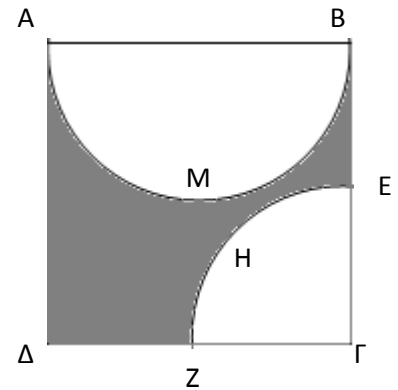
(iv)  $n(K \cap M \cap \Lambda) =$



**Θέμα 6:** Στο πιο κάτω σχήμα η περίμετρος του τετραγώνου  $AB\Gamma\Delta$  είναι 40 cm, το  $E$  είναι το μέσο της  $B\Gamma$ , το  $AMB$  είναι ημικύκλιο με διάμετρο  $AB$  και το τόξο  $E\text{H}Z$  ανήκει σε κύκλο με κέντρο το  $\Gamma$ . Να βρείτε:

- (α) την περίμετρο του σκιασμένου μέρους  
 (β) το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους

**(Οι απαντήσεις σας να δοθούν συναρτήσει του  $\pi$ )**



**Οι Εισηγητές**

Σαββίδου Λούλλα .....

Κυριάκου Άδωνις .....

**Η Διευθύντρια**

Ελένη Τσιουτσιούμη

.....



ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΟΜΟΔΟΥΣ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ : 2011-12

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 2 ΏΡΕΣ

ΤΑΞΗ : Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΒΑΘΜΟΣ :

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 12/6/2012

ΥΠΟΓΡΑΦΗ : .....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : .....

ΑΡ : .....

ΟΔΗΓΙΕΣ : α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.  
β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.  
γ) Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλε (τα σχήματα με μολύβι).  
δ) Το δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες

**ΜΕΡΟΣ Α' : (12 μονάδες)**

**Από τις 15 ασκήσεις να απαντήσετε μόνο 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.**

**A1.** Να κάνετε τις πράξεις:

α)  $x^2 - 8x + 1 + 3x^2 - 5x =$

β)  $2x \cdot (3x^2 - 7) =$

**A2.** Να υπολογίσετε:

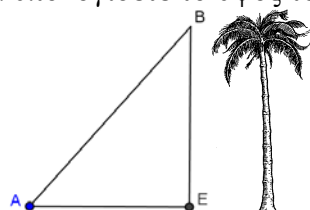
α)  $\sqrt{36} =$

β)  $\sqrt[3]{81} =$

γ)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8} =$

δ)  $\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[3]{7} =$

**A3.** Να υπολογίσετε το ύψος του δέντρου αν  $AB = 5\text{m}$  και  $AE = 4\text{m}$ .

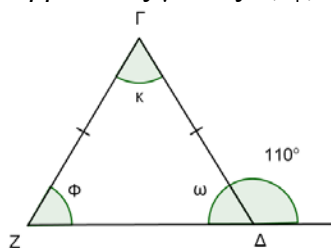


**A4.** Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κύκλου με ακτίνα 5cm.

**A5.** Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$2x - 3 \cdot (2 - x) = 4x - 8$$

**A6.** Να βρείτε τις γωνίες  $\omega$ ,  $\phi$ ,  $\kappa$ . Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



**A7.** Ένα έργο τελειώνει σε 12 μέρες αν εργασθούν 15 εργάτες. Πόσοι εργάτες χρειάζονται να τελειώσουν το ίδιο έργο 3 μέρες νωρίτερα;

**A8.** Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$

$$\frac{2}{x} = \frac{6}{x+5}$$

**A9.** Να εξετάσετε κατά πόσο οι ακόλουθες προτάσεις είναι ορθές. Σημειώστε Σωστό (Σ) ή Λανθασμένο (Λ) στη δεύτερη στήλη του πίνακα:

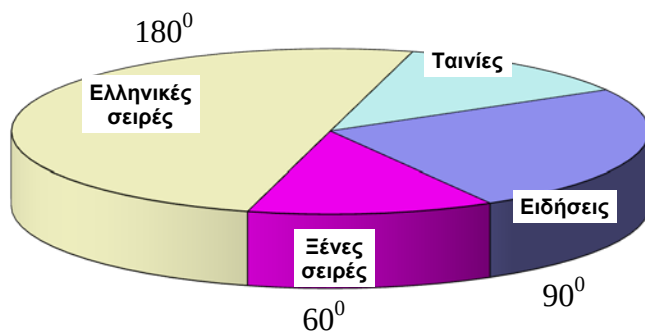
|                                                        |  |
|--------------------------------------------------------|--|
| Οι διαγώνιοι ενός παραλληλογράμμου είναι ίσες          |  |
| Ένα τετράπλευρο είναι πάντα παραλληλόγραμμο ή τραπέζιο |  |
| Ένα τετράγωνο είναι ρόμβος                             |  |
| Ένα ορθογώνιο είναι παραλληλόγραμμο                    |  |
| Ένα τετράγωνο είναι ορθογώνιο                          |  |

**A10.** Ρίχνουμε ένα ζάρι μια φορά. Να βρείτε την πιθανότητα:

α) η ένδειξη να είναι ζυγός αριθμός

β) η ένδειξη να είναι μεγαλύτερη του 2.

**A11.** Τα αποτελέσματα έρευνας για το είδος του τηλεοπτικού προγράμματος που προτιμούν να παρακολουθούν 120 άτομα φαίνονται στο πιο κάτω κυκλικό διάγραμμα. Να κατασκευάσετε τον αντίστοιχο πίνακα συχνοτήτων.



**A12.** Δίνεται η ευθεία  $y = 2x - 1$ .

α) Να γράψετε την κλίση της ευθείας και το σημείο τομής της με τον άξονα των  $y$ .

β) Να εξετάσετε αν τα σημεία  $A(-2, -5)$  και  $B(3, 7)$  ανήκουν στην ευθεία.

**A13.** Ένα παραλληλόγραμμο έχει περίμετρο 34cm και η μια πλευρά του είναι 13cm. Αν το εμβαδόν του είναι  $104\text{ cm}^2$ , να υπολογίσετε **τα ύψη** του.

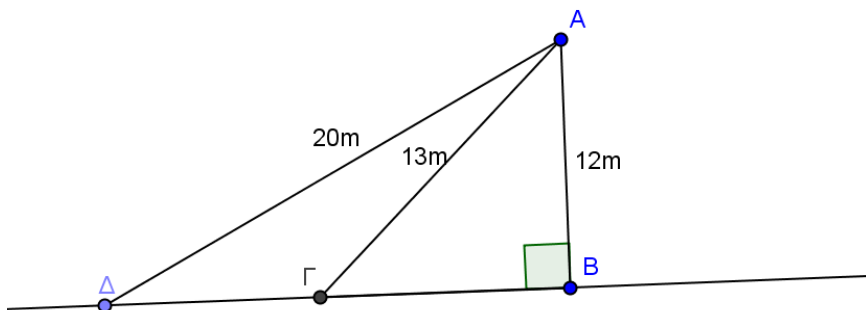
**A14.** Ένας μαθητής απάντησε σε 50 ερωτήματα και πήρε 2 μονάδες για κάθε σωστή απάντηση, ενώ έχασε 1 μονάδα για κάθε λανθασμένη. Αν τελικά ο μαθητής συγκέντρωσε 79 μονάδες, να βρείτε πόσα ερωτήματα απάντησε σωστά.

**A15.** Ισοσκελές τραπέζιο έχει εμβαδόν  $240\text{cm}^2$ . Το ύψος του είναι 15cm και η μεγάλη βάση του είναι τριπλάσια από τη μικρή. Να υπολογίσετε την περίμετρο του τραπεζίου.

**Μέρος Β' (6 μονάδες)**

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

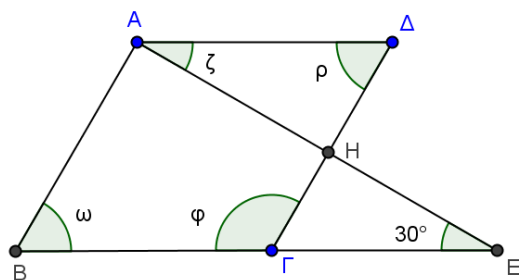
**B1.** Με τη βοήθεια του διπλανού σχήματος να βρείτε την απόσταση ΓΔ.



**B2.** Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

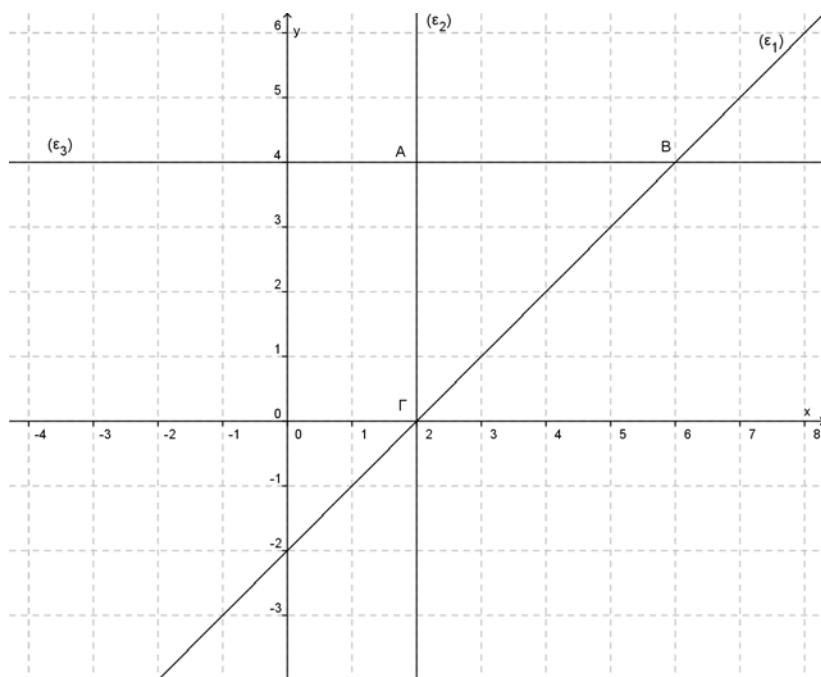
$$\frac{x+3}{2} - \frac{2 \cdot (6x+4)}{3} = \frac{5 \cdot (3x-5)}{6}$$

**B3.** Δίνεται παραλληλόγραμμο  $AB\Gamma\Delta$  και  $AH$  κάθετη στη  $\Delta\Gamma$ . Όταν προεκταθούν τα  $AH$  και  $B\Gamma$  τέμνονται στο  $E$ . Αν  $\widehat{\Gamma E H} = 30^\circ$ , να υπολογίσετε τα μέτρα των γωνιών  $\zeta$ ,  $\rho$ ,  $\omega$ ,  $\varphi$ .



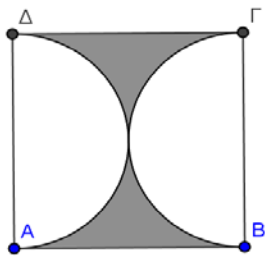
- B4.** Οι παρακάτω αριθμοί δείχνουν την ψηλότερη ημερήσια θερμοκρασία σε βαθμούς κελσίου για 20 μέρες:
- 25, 26, 26, 26, 24, 21, 21, 22, 24, 26
- 25, 27, 22, 22, 24, 23, 23, 26, 25, 26
- α) Να κατασκευάσετε πίνακα συχνότητας
- β) Να κάνετε ραβδόγραμμα
- γ) Αν επιλέξουμε τυχαία μια μέρα από αυτές ποια η πιθανότητα η θερμοκρασία να είναι 26 ή 27 βαθμοί κελσίου;

- B5.** Από την παρακάτω γραφική παράσταση να βρείτε:  
α) τις εξισώσεις των ευθειών  $(\varepsilon_1)$ ,  $(\varepsilon_2)$  και  $(\varepsilon_3)$ .  
β) το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.





- B6.** Στο παρακάτω σχήμα το  $AB\Gamma\Delta$  είναι τετράγωνο με πλευρά  $10\text{cm}$ . Με διαμέτρους  $A\Delta$  και  $B\Gamma$  γράφουμε δύο ημικύκλια μέσα στο τετράγωνο. Να υπολογίσετε το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** του σκιασμένου σχήματος ( οι απαντήσεις να δοθούν συναρτήσει του  $\pi$ ).



ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

.....  
Ιωάννου Παντελής

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

Μάθημα: Μαθηματικά

Τάξη: Β΄

Βαθμός: .....

Χρόνος: 2 ώρες

Υπογραφή: .....

Ημερομηνία: 12 Ιουνίου 2012

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

**ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.  
β) Να γράψετε μόνο με μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).  
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

**ΜΕΡΟΣ Α:**

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

---

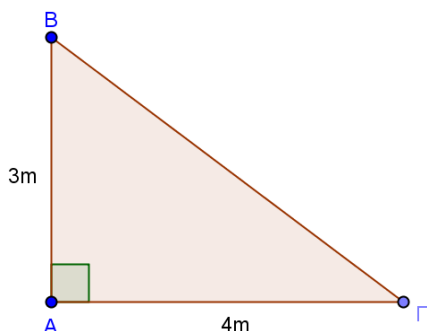
1) Να λύσετε την εξίσωση:  $5x - 3x + 10 = x + 15 - 1$

---

2) Να βρείτε: α) το εμβαδόν και β) την περίμετρο κύκλου του οποίου η ακτίνα είναι 6m. ( Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$  ).

---

3) Να βρείτε το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** του πιο κάτω σχήματος.



4) Δίνονται τα πιο κάτω σύνολα:

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$A = \{2, 4, 6\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 5\}$$

Να βρείτε τα σύνολα:

$$A \cup B =$$

$$A \cap B =$$

$$A' =$$

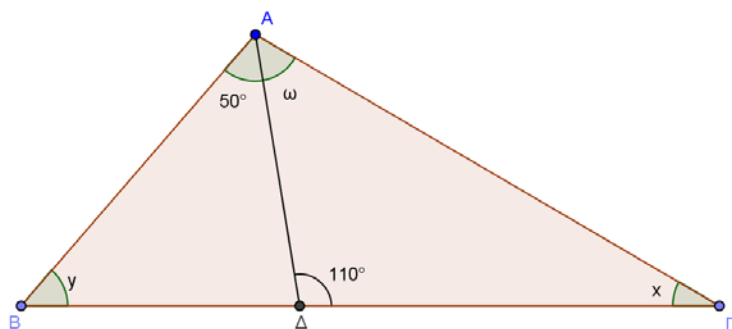
5) α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα έτσι ώστε τα ποσά  $x, y$  να είναι ανάλογα.

|     |   |   |    |    |
|-----|---|---|----|----|
| $x$ | 1 | 3 |    | 18 |
| $y$ |   | 9 | 45 |    |

β) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα έτσι ώστε τα ποσά  $x, y$  να είναι αντιστρόφως ανάλογα.

|     |    |   |   |    |
|-----|----|---|---|----|
| $x$ | 1  | 4 |   | 12 |
| $y$ | 24 |   | 8 |    |

6) Στο  $\triangle AB\Gamma$  η  $A\Delta$  είναι η διχοτόμος της  $\widehat{B\hat{A}\Gamma}$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες του  $\triangle AB\Gamma$ .



7) Να κάνετε τις πράξεις:

α)  $\sqrt{16} + \sqrt[3]{8} + \sqrt{1} =$

β)  $\sqrt{3^3 - 2} =$

---

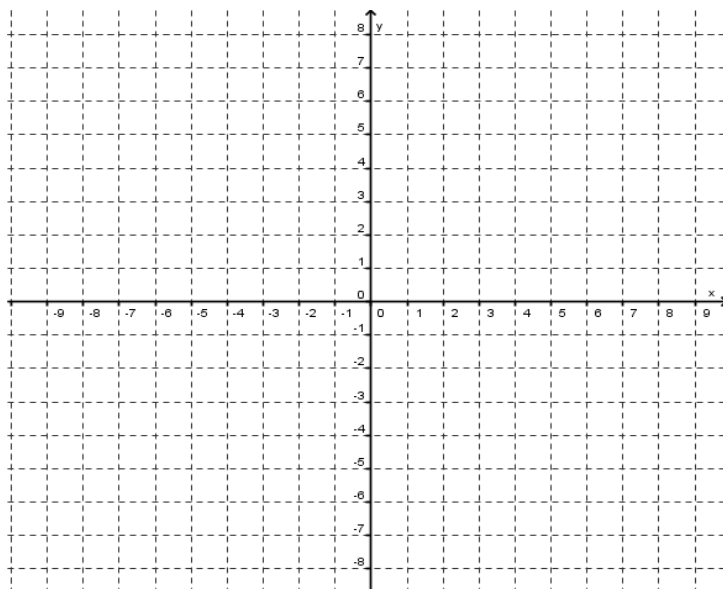
8) Να υπολογίσετε το x στις πιο κάτω περιπτώσεις:

α)  $\frac{x}{4} = \frac{7}{2}$

β)  $\frac{x-1}{x} = \frac{3}{4}$

---

9) Να κατασκευάσετε την γραφική παράσταση της συνάρτησης  $y = 3x + 2$ .



---

10) Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κυκλικού τομέα με επίκεντρη γωνία  $60^\circ$ , ο οποίος ανήκει σε κύκλο με ακτίνα 6m. ( Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$  ).

11) Στον πιο κάτω πίνακα να σημειώσετε « ✓ » όταν ισχύει η ιδιότητα που αναφέρεται στην πρώτη στήλη του πίνακα.

| ΙΔΙΟΤΗΤΑ                                                     | ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΓΡΑΜΜΟ | ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ | ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ | ΡΟΜΒΟΣ |
|--------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|--------|
| Οι απέναντι πλευρές είναι ίσες.                              |                 |           |           |        |
| Οι διαγώνιοι τέμνονται κάθετα.                               |                 |           |           |        |
| Όλες οι γωνίες είναι ίσες.                                   |                 |           |           |        |
| Οι διαγώνιοι διχοτομούν τις γωνίες.                          |                 |           |           |        |
| Όλες οι πλευρές είναι ίσες και όλες οι διαγώνιοι είναι ίσες. |                 |           |           |        |

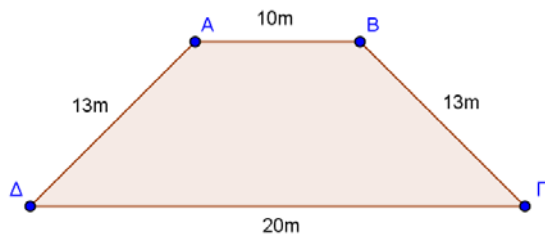
12) Το Α΄ τετράμηνο οι μαθητές του Α΄ 8 του Γυμνασίου Παλουριώτισσας είχαν τους πιο κάτω βαθμούς στο μάθημα των μαθηματικών:

Α, Β, Α, Α, Γ, Δ, Δ, Ε, Γ, Δ, Δ, Γ, Γ, Β, Β, Β, Α, Β, Ε, Γ

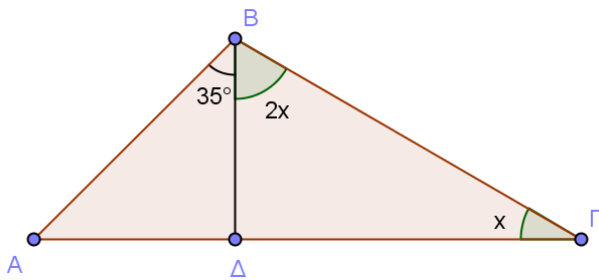
α) Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων.

β) Να κάνετε ραβδόγραμμα.

13) Να βρείτε το εμβαδόν του τραπεζίου ΑΒΓΔ.



14) Το ΒΔ είναι το ύψος του  $\triangle AB\Gamma$ . Να χαρακτηρίσετε το τρίγωνο  $\triangle AB\Gamma$  ως προς τις γωνίες του.



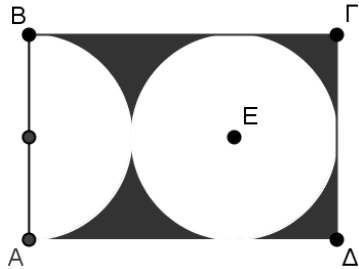
15) Τετράγωνο με πλευρά 8 m είναι ισοδύναμο με παραλληλόγραμμο του οποίου η βάση είναι τετραπλάσια από το αντίστοιχο ύψος. Να βρεθεί η βάση και το ύψος του παραλληλογράμμου που αντιστοιχεί στην πλευρά αυτή.

## ΜΕΡΟΣ Β:

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

---

- 1) Δίνεται το ορθογώνιο ΑΒΓΔ με μήκος  $ΑΔ = 6m$ . Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου χωρίου.  
( Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$  ).



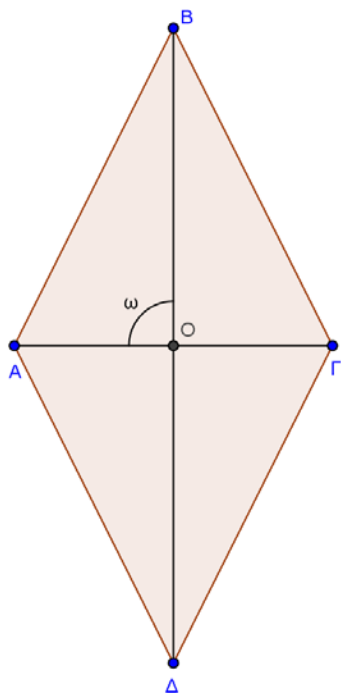
- 
- 2) α) Να λύσετε την εξίσωση:  $2(x - 3) + 3(x + 1) = 5x - 8$

β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει ίδια κλίση με την ευθεία  $y = 2x - 1$  και περνά από το σημείο  $A(1,4)$ .

3) Το τετράπλευρο ΑΒΓΔ είναι ρόμβος με πλευρά ΑΔ = 10m. Δίνονται: ΒΟ = 3x + 2 και ΟΔ = 8m.

Να υπολογίσετε: α)  $\hat{\omega}$ , x, ΟΑ

β) το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** του ρόμβου.




---

4) Να κάνετε τις πράξεις:

α)  $\sqrt{60 + \sqrt{13 + \sqrt{7 + \sqrt{4}}}}$  =

β)  $\frac{\sqrt{120}}{\sqrt{30}} + \sqrt{5} \cdot \sqrt{20}$  =



- 5) α) Σε μια εκδρομή έλαβαν μέρος 10 άνδρες, 12 γυναίκες και 8 παιδιά.  
 i) Να βρείτε τον λόγο των ανδρών προς τα παιδιά.  
 ii) Αν κληρωθεί ένας λαχνός να βρείτε την πιθανότητα να μην κερδίσει παιδί.

β) Το πιο κάτω κυκλικό διάγραμμα παρουσιάζει τον τρόπο μετάβασης των 720 μαθητών ενός Γυμνασίου στο σχολείο τους μια συγκεκριμένη μέρα. Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων.



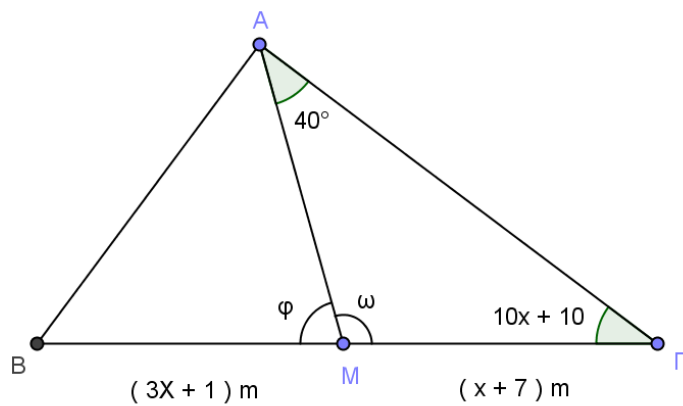
|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

6) Δίνεται  $\triangle AB\Gamma$ . Η AM είναι η διάμεσος του  $\triangle AB\Gamma$  και η  $\angle B\hat{A}\Gamma = 90^\circ$ . Να βρείτε τα:

α)  $x, \hat{\omega}, \hat{\varphi}$

β) Το είδος του  $\triangle ABM$  ως προς τις πλευρές του

γ) Το μήκος της AM




---

Η Διευθύντρια

Δ. Παπαγιάννη

## ΤΕΛΙΚΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΤΑΞΗ : Β'

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΧΡΟΝΟΣ : 2 ΩΡΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 05/06/2012

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : .....

ΤΜΗΜΑ : .....

ΑΡΙΘΜΟΣ: .....

ΟΔΗΓΙΕΣ : ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ Η ΧΡΗΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΟΥ ΥΓΡΟΥ ( ΤΙΡΕΧ ).

**ΜΕΡΟΣ Α :**Να απαντήσετε **μόνο** σε 12 από τις 15 ερωτήσεις.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείτε με 1 μονάδα.

**ΘΕΜΑ 1.** Να κάνετε τις πράξεις:

α)  $(-2) + (-9) =$

β)  $(-7) - (-10) =$

γ)  $\left(-\frac{2}{3}\right) : \left(-\frac{5}{6}\right) =$

δ)  $(-7) \cdot (-4) =$

**ΘΕΜΑ 2** 1) Δίνονται τα σύνολα:  $\Omega = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 \}$ ,  $A = \{ 1, 3, 5, 7 \}$ ,  
 $B = \{ 2, 3, 4, 6 \}$

α) Να βρείτε:

i)  $A \cup B =$

ii)  $A \cap B =$

iii)  $A' =$

iv)  $(A \cap B)' =$

**ΘΕΜΑ 3** Να κάνετε τους πιο κάτω πολλαπλασιασμούς πολυώνυμων:

α)  $-3x \cdot x$

β)  $\omega(-\omega-5)$

**ΘΕΜΑ 4** Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις :

$$\alpha) A = \sqrt{4} (\sqrt{64} + \sqrt{4})$$

$$\beta) B = \sqrt{\frac{289}{400}}$$

$$\gamma) \Gamma = \sqrt{29 - \sqrt{14 + \sqrt{4}}}$$

$$\delta) \Delta = \sqrt{27} \cdot \sqrt{9} + \sqrt{121}$$

**ΘΕΜΑ 5** Να λυθεί η εξίσωση :

$$3x - 6 - 8 + 4x = 6x - 6$$

**ΘΕΜΑ 6.** Δίνετε η ευθεία  $\psi = 4x - 3$ .

(α) Να βρείτε αν τα σημεία  $A(2, 3)$  και  $B(2, 5)$  ανήκουν σ' αυτή.

(β) Να βρείτε ένα σημείο  $B$  που να ανήκει στην ίδια ευθεία.

**ΘΕΜΑ 7** Να βρεθεί ο άγνωστος  $x$  στις πιο κάτω αναλογίες :

$$\alpha) \frac{x+1}{2} = \frac{3x}{5}$$

$$\beta) \frac{x}{32} = \frac{2}{x}$$

**ΘΕΜΑ 8** Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης :

$$2\alpha^3 - 3\alpha\beta^2 + 5\alpha^2\beta \quad \text{για } \alpha = -3 \text{ και } \beta = +2$$

**ΘΕΜΑ 9** Να κάνετε τις πράξεις.

$$\alpha) 3\chi - 7\chi\psi - 9\chi + 5\chi + 3\chi\psi =$$

$$\beta) \frac{5}{8}\chi\left(\frac{3}{7}\chi^2\cdot\psi^3\right)$$

**ΘΕΜΑ 10** Για ποια τιμή του α η εξίσωση  $\alpha\chi + 2 = 4\chi + 5 - 3$  είναι αόριστη.

**ΘΕΜΑ 11** Ένας κύκλος έχει ακτίνα  $R = 4 \text{ cm}$ . Να βρείτε το εμβαδό και την περίμετρο του.

**ΘΕΜΑ 12** . Δίνονται οι αριθμοί  $\{2, 3, 5, 7, 9\}$ ,

Αν επιλέξω στην τύχη ένα από τους αριθμούς αυτούς, να βρείτε την πιθανότητα ο αριθμός.

α) να είναι ο αριθμός « 7 ».

β) να είναι ζυγός αριθμός.

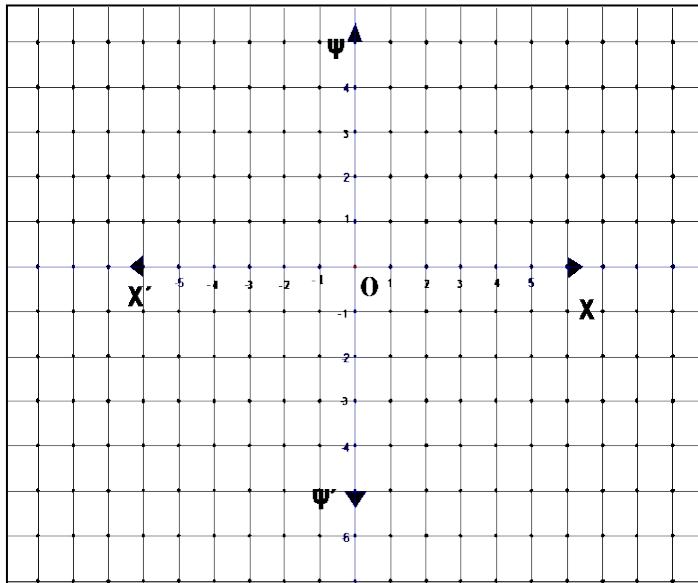
γ) να είναι πρώτος αριθμός.

δ) να μην είναι πολλαπλάσιο του « 3 ».

**ΘΕΜΑ 13** Δίνεται η ευθεία  $\psi = 5x - 2$ .

α ) Να βρείτε την κλίση της ευθείας.

β ) Να παραστήσετε γραφικά την ευθεία.



**ΘΕΜΑ 14** . Ένας ρόμβος έχει εμβαδό  $30 \text{ m}^2$  . Αν η μια διαγώνιος του είναι  $6 \text{ m}$  , να βρεθεί το μήκος της άλλης διαγωνίου του.

**ΘΕΜΑ 15** . Τραπεζίο έχει εμβαδόν  $40 \text{ cm}^2$  και  $\beta_1 = 8 \text{ cm}$  και  $\beta_2 = 12 \text{ cm}$  . Να βρείτε το ύψος του.

**ΜΕΡΟΣ Β :**

Να απαντήσετε **μόνο** στις 4 από τις 6 ερωτήσεις.  
Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

**ΘΕΜΑ 1.** . Να λυθεί η εξίσωση:

$$\frac{3(x-2)}{10} - 2x = \frac{x-4}{2} - \frac{x+8}{4} - 20$$

**ΘΕΜΑ 2.** Σε ένα γυμνάσιο, η Α τάξη έχει 12 μαθητές περισσότερους από την Β τάξη και η Γ τάξη 5 μαθητές λιγότερους από τους διπλάσιους μαθητές της Β τάξης. Αν όλοι οι μαθητές είναι 431, πόσοι είναι οι μαθητές σε κάθε τάξη; (Να λύσετε το πρόβλημα με εξίσωση) .

**ΘΕΜΑ 3.** . Δίνονται τα πολυώνυμα  $p(x)=3x^2+x-6$   $q(x)=x+3$  και  $r(x)=x+3$  :  
Να υπολογίσετε:

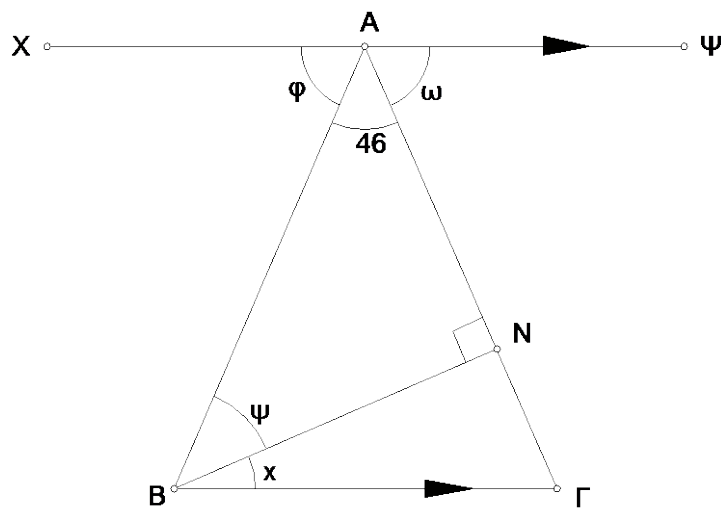
α)  $r(x) + p(x)+q(x)$

β)  $p(x) - q(x)$

γ)  $p(x) \cdot q(x)$

**ΘΕΜΑ 4.** Σε μια φάρμα υπάρχουν 18 ζώα , περιστέρια και γάτες. Αν όλα τα ζώα μαζί έχουν 46 πόδια , να βρείτε:  
 α) Πόσες γάτες υπάρχουν.  
 β) Πόσα περιστέρια υπάρχουν.

**ΘΕΜΑ 5**



Στο διπλανό σχήμα δίνονται:

$B\Gamma \parallel X\Lambda\Psi$ ,

$BN \perp A\Gamma$ ,

$AB = A\Gamma$  και  $\angle A = 46^\circ$ .

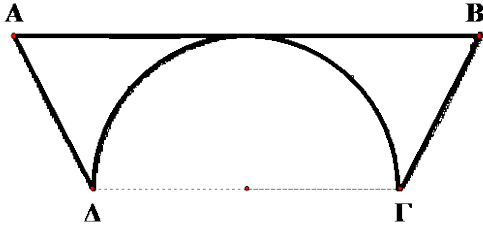
Να βρείτε τις γωνίες:

$\hat{\Gamma}$  ,  $\hat{\chi}$  ,  $\hat{\psi}$  ,  $\hat{\phi}$  και  $\hat{\omega}$ .



**ΘΕΜΑ 6.** . Στο πιο κάτω σχήμα  $AB \parallel \Gamma\Delta$  ,  $A\Delta = B\Gamma = 13\text{m}$  και  $\Delta\Gamma = 24\text{m}$  .Να βρείτε:

- α) το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας  
β) την περίμετρο του σκιασμένης επιφάνειας.



Ο Εισηγητής :

.....

Χαραλάμπους Χάρης

Η Διευθύντρια

.....

Παπαντωνίου Κυριακή



ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 15/6/2012

ΤΑΞΗ: Β΄

ΒΑΘΜΟΣ: \_\_\_\_\_

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ: \_\_\_\_\_

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: \_\_\_\_\_ ΤΜΗΜΑ: \_\_\_\_\_ ΑΡ: \_\_\_\_\_

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 8 ΣΕΛΙΔΕΣ

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
- α) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού (TIP-EX).
  - β) Να γράφετε μόνο με μελάνι (Τα σχήματα με μολύβι).
  - γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
  - δ) Να λύσετε τις ασκήσεις ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΦΥΛΛΑΔΙΟ.

**ΜΕΡΟΣ Α:** Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις 12. (60 μονάδες)

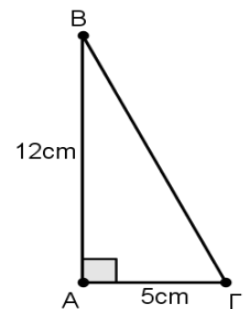
Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Να γράψετε με αναγραφή των στοιχείων τους τα σύνολα:

A: "τα φωνήεντα της λέξης ΚΟΛΥΜΠΙ"

B: "τα σύμφωνα της λέξης ΚΟΛΥΜΠΙ"

2. Δίνεται το ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ). Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς ΒΓ.



3. Να υπολογίσετε το  $\chi$  στις πιο κάτω αναλογίες:

(α)  $\frac{4}{\chi+1} = \frac{2}{3}$

(β)  $\frac{12}{\chi} = \frac{\chi}{3}$

4. Να λύσετε την εξίσωση:  $3(\chi + 2) + \chi = 2\chi - 4$

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

1)  $\sqrt{25 - 16} = 5 - 4$                       ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ

2)  $\sqrt{49} = 7$                                       ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ

3)  $\sqrt{50} = 2 \cdot \sqrt{5}$                               ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ

4)  $\sqrt{\frac{81}{16}} = \frac{9}{4}$                                       ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ

5)  $\sqrt{9\alpha^2} = 3\alpha^2$                               ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ

6. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται οι γωνίες  $\hat{A} = 85^\circ$ ,  $\hat{B} = 56^\circ$  και  $BM = MG$ . Να υπογραμμίσετε τη λέξη που ταιριάζει σε κάθε μια από τις πιο κάτω προτάσεις.

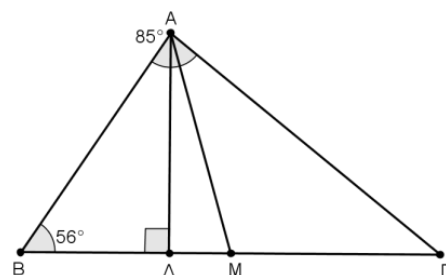
1) Η γωνία  $\hat{I}$  είναι: ΟΞΕΙΑ, ΟΡΘΗ, ΑΜΒΛΕΙΑ

2) Το τρίγωνο ABΓ είναι: ΑΜΒΛΥΓΩΝΙΟ, ΟΡΘΟΓΩΝΙΟ, ΟΞΥΓΩΝΙΟ

3) Το ευθύγραμμο τμήμα ΑΔ είναι: ΔΙΧΟΤΟΜΟΣ, ΔΙΑΜΕΣΟΣ, ΥΨΟΣ του τριγώνου ABΓ

4) Η γωνία  $AM\Gamma$  είναι: ΟΡΘΗ, ΑΜΒΛΕΙΑ, ΟΞΕΙΑ

5) Το ευθύγραμμο τμήμα AM είναι: ΥΨΟΣ, ΠΛΕΥΡΑ, ΔΙΑΜΕΣΟΣ του τριγώνου ABΓ.



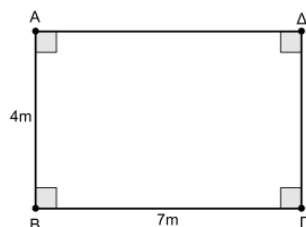
7. Να αντιστοιχίσετε κάθε τετράπλευρο της στήλης 1 με **μια μόνο** ιδιότητα της στήλης 2. Να γράψετε την απάντησή σας στον πίνακα που δίνεται.

| Στήλη 1<br>τετράπλευρα                                                       | Στήλη 2<br>ιδιότητες τετραπλεύρων                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| i. ορθογώνιο παραλληλόγραμμο<br>ii. τραπέζιο<br>iii. τετράγωνο<br>iv. ρόμβος | 1) το άθροισμα των γωνιών του είναι $630^\circ$<br>2) έχει διαγώνιες ίσες<br>3) έχει διαγώνιες ίσες και κάθετες<br>4) είναι παραλληλόγραμμο με όλες τις πλευρές ίσες<br>5) έχει διαγώνιες άνισες και κάθετες<br>6) έχει τις δύο απέναντι πλευρές παράλληλες και άνισες |

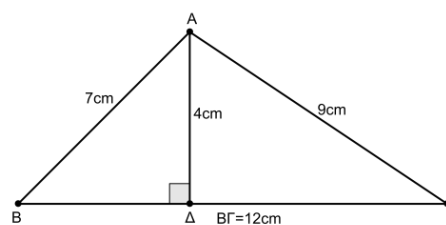
|    |     |      |     |
|----|-----|------|-----|
| i. | ii. | iii. | iv. |
|    |     |      |     |

8. Να υπολογίσετε την **Περίμετρο** και το **Εμβαδόν** των πιο κάτω σχημάτων:

1)



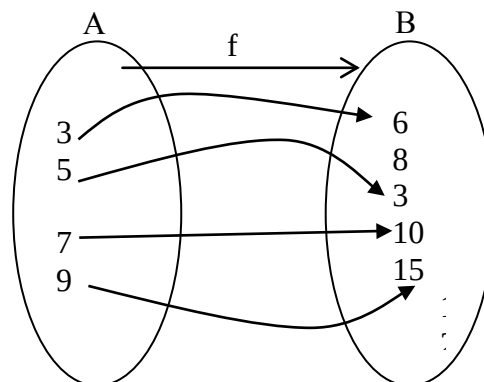
2)



9. Δίνεται το διπλανό βελοειδές διάγραμμα:

- 1) Είναι η αντιστοιχία  $f$  συνάρτηση;
- 2) Να συμπληρώσετε τον πίνακα:

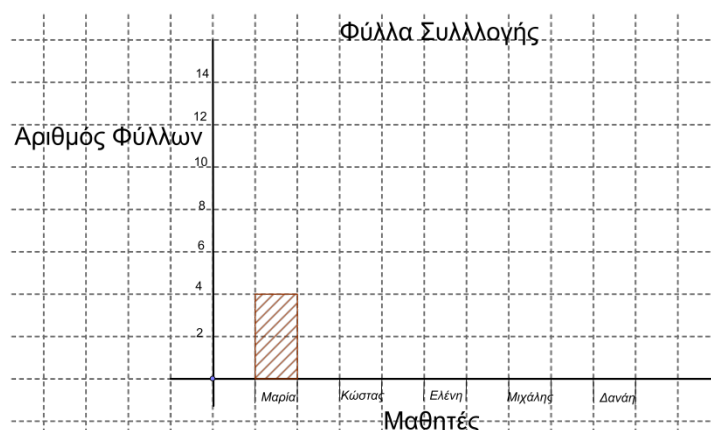
|        |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|
| $x$    |  |  |  |  |
| $f(x)$ |  |  |  |  |



10. Τα παιδιά μιας τάξης κάνουν συλλογές με φύλλα. Η Μαρία και η παρέα της πήγαν βόλτα στο πάρκο για να μαζέψουν φύλλα για τις συλλογές τους.

1) Να συμπληρώσετε το πιο κάτω ραβδόγραμμα, έτσι που να δείχνει πόσα διαφορετικά φύλλα μάζεψε το κάθε παιδί της παρέας, σύμφωνα με τις πληροφορίες που σας δίνονται.

- Ο Κώστας μάζεψε διπλάσια από τη Μαρία.
- Η Ελένη μάζεψε 2 φύλλα περισσότερα από τη Μαρία.
- Η Δανάη μάζεψε όσα ο Κώστας και η Ελένη μαζί.
- Ο Μιχάλης μάζεψε 2 λιγότερα από τη Δανάη.



---

11. Σε ένα σακουλάκι έχουμε 10 αριθμημένες μπάλες με τους αριθμούς 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 και 10. Επιλέγουμε μια μπάλα στην τύχη με κλειστά μάτια. Να βρείτε την πιθανότητα για κάθε ένα από τα ενδεχόμενα:

A: «ο αριθμός είναι ζυγός»  $\Rightarrow P(A) =$  \_\_\_\_\_

B: «ο αριθμός είναι μικρότερος του 11»  $\Rightarrow P(B) =$  \_\_\_\_\_

Γ: «ο αριθμός είναι διψήφιος»  $\Rightarrow P(\Gamma) =$  \_\_\_\_\_

Δ: «ο αριθμός είναι πρώτος»  $\Rightarrow P(\Delta) =$  \_\_\_\_\_

E: «ο αριθμός είναι τουλάχιστον 3»  $\Rightarrow P(E) =$  \_\_\_\_\_

---

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

- |                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| 1) $0x = 5$ είναι αόριστη       | ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ |
| 2) $0x = 0$ έχει άπειρες λύσεις | ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ |
| 3) $3x = 0$ έχει μια λύση       | ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ |
| 4) $10x = -1$ είναι αδύνατη     | ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ |
| 5) $7x = 0$ δεν έχει λύση       | ΣΩΣΤΟ/ΛΑΘΟΣ |

---

13. Δίνεται η αλγεβρική παράσταση:  $A = x^3 - 2x\psi + 4 + 3x^3 + x\psi - 5$

- 1) Να απλοποιήσετε την αλγεβρική παράσταση.
- 2) Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της A, αν  $x = -2$  και  $\psi = 3$ .

---

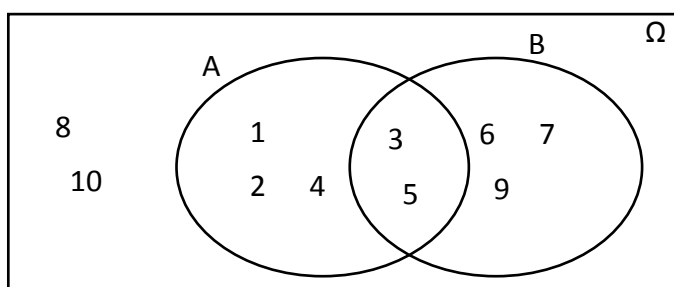
14. Σε κύκλο ακτίνας R, δίνεται κυκλικός τομέας με επίκεντρη γωνία  $\hat{\omega} = 30^\circ$ . Αν ο κυκλικός τομέας έχει εμβαδόν  $E_{\kappa\tau} = 3\pi \text{ cm}^2$ , να υπολογίσετε την ακτίνα R του κύκλου.

15. Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ, με ΑΔ=ΒΓ=13 cm. Η περίμετρος του τραpezίου είναι 92 cm, ενώ η μια βάση του τραpezίου είναι κατά 3 cm πιο μεγάλη από το διπλάσιο της άλλης. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τραpezίου.

**ΜΕΡΟΣ Β:** Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις 4. (40 μονάδες)

Η κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1. Οι φυσικοί αριθμοί από το 1 μέχρι το 10 είναι τοποθετημένοι στο πιο κάτω διάγραμμα.



Να γράψετε με αναγραφή των στοιχείων τους τα σύνολα:

1)  $A =$  \_\_\_\_\_ 2)  $B =$  \_\_\_\_\_

3)  $A \cup B =$  \_\_\_\_\_ 4)  $A \cap B =$  \_\_\_\_\_

5)  $A' =$  \_\_\_\_\_ 6)  $(A \cup B)' =$  \_\_\_\_\_

7)  $(A \cap B)' =$  \_\_\_\_\_ 8)  $A \cap B' =$  \_\_\_\_\_

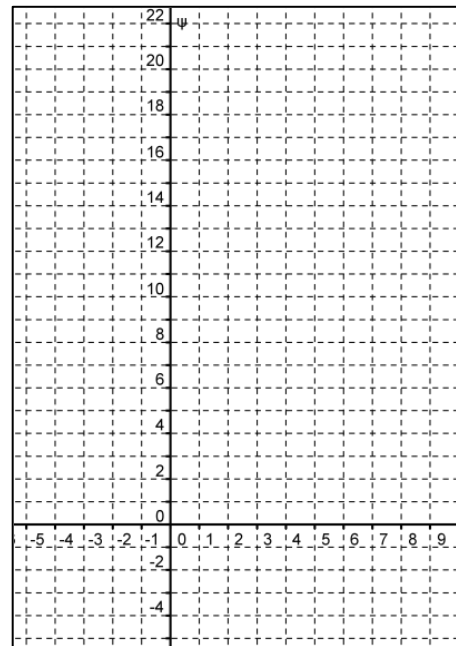
Να βρείτε τους πιο κάτω πληθικούς αριθμούς:

9)  $n(A \cup B) =$  \_\_\_\_\_ 10)  $n(A \cap B) =$  \_\_\_\_\_

2. Δίνεται ο πιο κάτω πίνακας:

|        |   |   |   |    |    |   |
|--------|---|---|---|----|----|---|
| $\chi$ | 1 | 2 |   |    | 5  | 7 |
| $\psi$ |   | 6 | 9 | 12 | 15 |   |

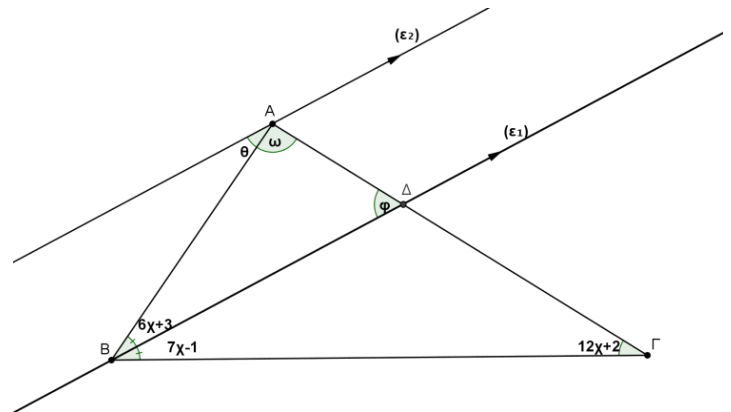
- 1) Να εξετάσετε αν τα ποσά που δίνονται στον πίνακα είναι ευθέως ανάλογα.
- 2) Να γράψετε τη σχέση που συνδέει τα  $\chi$  και  $\psi$ .
- 3) Να συμπληρώσετε τον πίνακα έτσι ώστε τα  $\chi$  και  $\psi$  να είναι ευθέως ανάλογα.
- 4) Να κάνετε την γραφική παράσταση της πιο πάνω σχέσης.



3. (α) Στο πιο κάτω σχήμα, η ΒΔ είναι διχοτόμος της γωνίας  $\hat{B}$  του τριγώνου ΑΒΓ και η ευθεία  $(\varepsilon_1)$  είναι **παράλληλη** προς την  $(\varepsilon_2)$ .

Από τα δεδομένα του σχήματος να υπολογίσετε το  $\chi$  και τις γωνίες  $\hat{\Gamma}$ ,  $\hat{\phi}$ ,  $\hat{\omega}$  και  $\hat{\theta}$ .

Να δικαιολογήσετε όλες τις απαντήσεις σας.



(β) Να λύσετε την εξίσωση:  $\chi - \frac{3\chi}{2} = \frac{2}{5}(\chi - 1)$ .



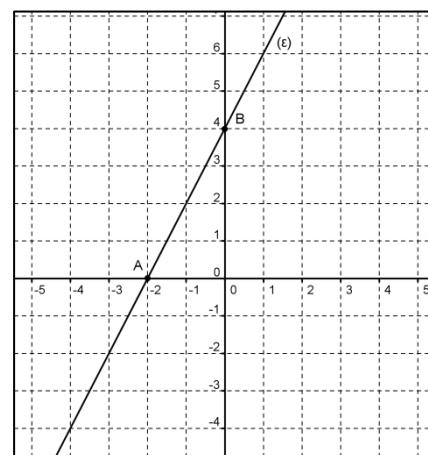
4. Δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας (ε). Με τη βοήθεια του σχήματος:

1) Να βρείτε:

- Την κλίση της ευθείας (ε)
- Τις συντεταγμένες των σημείων Α και Β που η ευθεία τέμνει τους άξονες  $\chi\chi'$  και  $\psi\psi'$  αντίστοιχα.
- Την εξίσωση της ευθείας (ε)

2) Να φέρετε την ευθεία (δ):  $\chi = 1$ .

3) Αν Γ και Δ είναι τα σημεία τομής της ευθείας (δ) με τον άξονα  $\chi\chi'$  και την ευθεία (ε) αντίστοιχα, να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΓΔ.



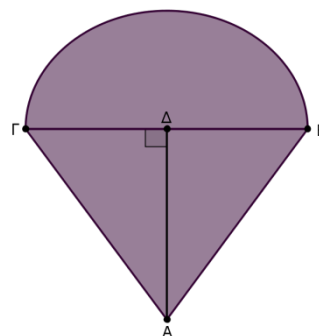
5. (α) Οι μαθητές του σχολείου μας είναι 680. Οι μαθητές της Α' τάξης είναι 40 περισσότεροι από τους μαθητές της Β' τάξης και οι μαθητές της Γ' τάξης είναι 80 λιγότεροι από τους διπλάσιους μαθητές της Β' τάξης. Να υπολογίσετε, με τη χρήση εξίσωσης, πόσοι είναι οι μαθητές της κάθε τάξης.

(β) Το Υπουργείο Παιδείας έστειλε ένα φορητό υπολογιστή σε κάθε γυμνάσιο. Στο σχολείο μας, η διευθύντρια αποφάσισε να δώσει τον υπολογιστή σε ένα από τους μαθητές με κλήρωση. Χρησιμοποιώντας την απάντηση στο πιο πάνω πρόβλημα (5α) να υπολογίσετε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

- Α: «κερδίζει μαθητής της Β' τάξης»  
Β: «δεν κερδίζει μαθητής της Γ' τάξης»  
Γ: «κερδίζει μαθητής της Α' ή της Γ' τάξης»  
Δ: «κερδίζει τελειόφοιτος μαθητής»

6. (α) Δίνεται ρόμβος με διαγωνίους:  $\delta_1 = 18 \text{ cm}$  και  $\delta_2 = 16 \text{ cm}$  που είναι ισοδύναμος με τετράγωνο πλευράς  $\alpha$ . Να υπολογίσετε:
- Το εμβαδόν του ρόμβου
  - Την πλευρά  $\alpha$  του τετραγώνου.

(β) Το πιο κάτω σχήμα αποτελείται από ένα ισοσκελές τρίγωνο και ένα ημικύκλιο. Δίνονται:  $AB = AG = 10 \text{ cm}$  και  $B\Gamma = 16 \text{ cm}$ . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του σκιασμένου σχήματος.



---

**ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:**

Χρ. Συρίμη (Β.Δ.) \_\_\_\_\_

Κ. Κουμής \_\_\_\_\_

Στ. Θεμιστοκλέους \_\_\_\_\_

---

**Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ**

\_\_\_\_\_

Μελανή Χατζηχαραλάμπους

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

|            |              |                            |
|------------|--------------|----------------------------|
| ΜΑΘΗΜΑ     | : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ | ΒΑΘΜΟΣ                     |
| ΤΑΞΗ       | : Β΄         | ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΣ : _____        |
| ΔΙΑΡΚΕΙΑ   | : 2 ώρες     | ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ : _____          |
| ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ | : 14.06.2012 | ΥΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ : _____ |

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΜΑΘΗΤΗ/ΤΡΙΑΣ : \_\_\_\_\_

ΤΜΗΜΑ : \_\_\_\_\_ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΤΑΛΟΓΟΥ : \_\_\_\_\_

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 13 δακτυλογραφημένες σελίδες.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού και υπολογιστικής μηχανής.
- Να χρησιμοποιηθεί μπλε ή μαύρο μελάνι. (Τα σχήματα μπορούν να γίνουν και με μολύβι.)

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

(1) Δίνονται τα σύνολα  $A = \{\text{τα ψηφία του αριθμού } 34479\}$  και  
 $B = \{\text{οι φυσικοί αριθμοί από το 6 μέχρι και το 10}\}$

(α) Να γράψετε τα δύο σύνολα με αναγραφή των στοιχείων τους.

(β) Να βρείτε τα σύνολα (i)  $A \cup B =$

(ii)  $A \cap B =$

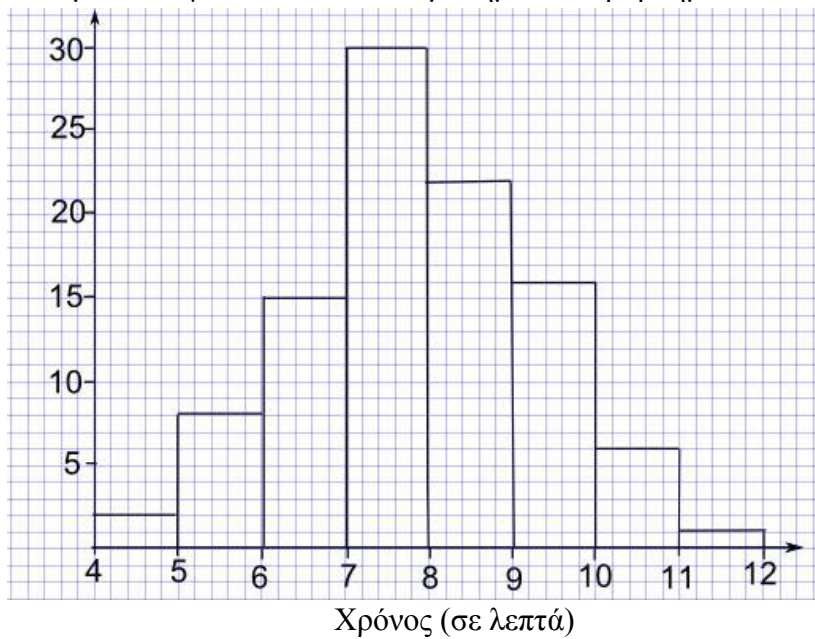
---

(2) Να βρείτε το  $x$  στις πιο κάτω αναλογίες.

(α)  $\frac{x}{6} = \frac{5}{2}$

(β)  $\frac{2x-1}{x} = \frac{4}{3}$

(3) Στο πιο κάτω ιστόγραμμα φαίνεται ο χρόνος, σε λεπτά, που χρειάστηκαν οι μαθητές της Β΄ τάξης ενός Γυμνασίου για να λύσουν ένα μαθηματικό πρόβλημα.



(α) Πόσοι ήταν όλοι οι μαθητές;

(β) Πόσοι μαθητές χρειάστηκαν από 6 μέχρι 7 λεπτά;

(γ) Πόσοι μαθητές χρειάστηκαν λιγότερα από 7 λεπτά;

(δ) Πόσοι μαθητές χρειάστηκαν τουλάχιστον 10 λεπτά;

---

(4) Να κάνετε τις πράξεις.

(α)  $3\chi\psi - \chi\psi + 5\chi\psi =$

(β)  $(3\chi) \cdot (-5\psi) =$

(γ)  $6\chi^2\psi - 2\chi^2\psi - 3\chi^2 =$

(δ)  $4 \cdot (\chi^2 + 2) =$

(5) Το μήκος της περιφέρειας ενός κύκλου είναι ίσο με  $16\pi$  cm. Να βρείτε:

(α) την ακτίνα του.

(β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα του που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία  $45^\circ$ . (συναρτήσει του  $\pi$ )

---

(6) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο  $(0,-3)$  και έχει την ίδια κλίση με την ευθεία  $\psi = 4\chi + 7$

---

(7) Να αντιστοιχίσετε κάθε έκφραση της στήλης Α με την αντίστοιχη της στήλης Β.

| A                                               | B                                                   |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| (1) Αμβλυγώνιο τρίγωνο                          | α. Χωρίζει μία γωνία του τριγώνου σε δύο ίσα μέρη.  |
| (2) Διάμεσος τριγώνου                           | β. Εντός του τριγώνου.                              |
| (3) Το ορθόκεντρο σε οξυγώνιο τρίγωνο βρίσκεται | γ. Όλες του οι γωνίες είναι αμβλείες.               |
| (4) Κέντρο βάρους                               | δ. Σημείο τομής των διχοτόμων του τριγώνου.         |
| (5) Έγκεντρο                                    | ε. Χωρίζει μία πλευρά του τριγώνου σε δύο ίσα μέρη. |
|                                                 | στ. Έχει μία αμβλεία γωνία.                         |
|                                                 | ζ. Εκτός του τριγώνου.                              |
|                                                 | η. Σημείο τομής των διαμέσων του τριγώνου.          |

|    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. |
|    |    |    |    |    |

(8) Να κάνετε τις πράξεις.

$$(\alpha) (3x^2 - 5x + 7) + (-2x^2 + 4x + 1) - (3x - 2) =$$

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

**(9)** Να λύσετε τις εξισώσεις.

$$(\alpha) \frac{x}{2} - 3 = \frac{3x}{4}$$

$$(\beta) 3(x - 1) = 5x - 2(x + 3)$$

**(10)** Τα αποτελέσματα ενός διαγωνίσματος φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα συχνοτήτων.

| Βαθμός | Αριθμός μαθητών |
|--------|-----------------|
| 20     | 3               |
| 19     | 2               |
| 17     | 5               |
| 16     | 6               |
| 13     | 4               |
| 12     | 2               |
| 10     | 2               |
| 9      | 1               |

Διαλέγουμε ένα μαθητή στην τύχη.

(α) Ποια η πιθανότητα ο μαθητής αυτός να πήρε βαθμό 16 στο διαγώνισμα;

(β) Ποια η πιθανότητα ο μαθητής αυτός να πήρε βαθμό 10 ή 12;

(γ) Ποια η πιθανότητα ο μαθητής αυτός να πήρε βαθμό μεγαλύτερο από 17;

(δ) Ποια η πιθανότητα ο μαθητής αυτός να πήρε βαθμό το πολύ 16;

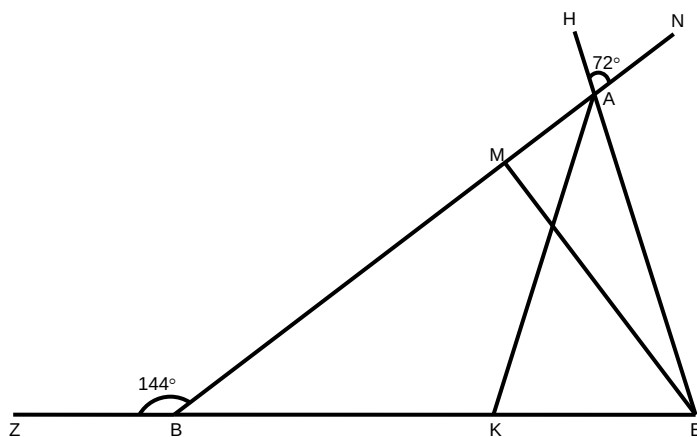
**(11)** Να υπολογίσετε τα πιο κάτω.

$$(\alpha) \sqrt{3} \cdot \sqrt{27} + \sqrt{125} \div \sqrt{5} - 4 \cdot \sqrt{(-4)^2} =$$

$$(\beta) \sqrt{31 + \sqrt{35 - \sqrt{100}}} =$$

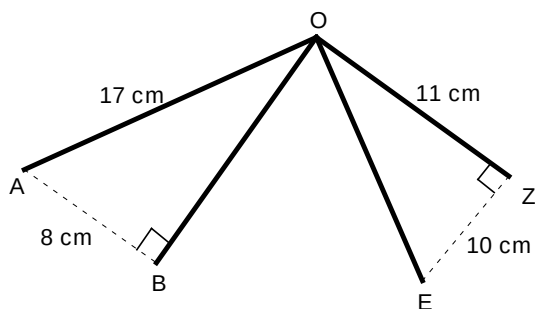
**(12)** Στο πιο κάτω σχήμα το ΑΚ είναι διχοτόμος και το ΕΜ ύψος του τριγώνου ΑΒΕ.

(α) Να βρείτε τις γωνίες ΚΑΕ , ΑΕΜ και ΑΚΒ , δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.



(β) Να βρείτε τι είδους είναι το τρίγωνο ΑΒΚ ως τις γωνίες του και ως προς τις πλευρές του, δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.

**(13)** Να βρείτε ποια από τις πόλεις Β και Ε απέχει περισσότερο από την πόλη Ο , δικαιολογώντας την απάντησή σας.

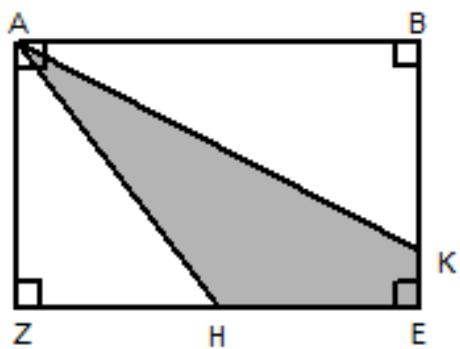


- 
- (14)** Οι 24 μαθητές ενός τμήματος έδωσαν τις παραγγελίες τους για το φαγητό που προτιμούν στην εκδρομή του σχολείου. Είχαν τρεις επιλογές. Οι μαθητές που παράγγειλαν καλαμάρι ήταν 4 λιγότεροι από αυτούς που παράγγειλαν μπιφτέκι ενώ αυτοί που παράγγειλαν σουβλάκια ήταν τριπλάσιοι από αυτούς που παράγγειλαν καλαμάρι. Να βρείτε πόσοι μαθητές παράγγειλαν την καθεμία από τις 3 επιλογές.

- (15)** Στο πιο κάτω σχήμα το ABEZ είναι ορθογώνιο με περίμετρο 40 cm του οποίου το μήκος του είναι κατά 4 cm μεγαλύτερο από το πλάτος του. Αν  $AK = 13$  cm και H το μέσο της ZE, να βρείτε το



εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.



**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4.  
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

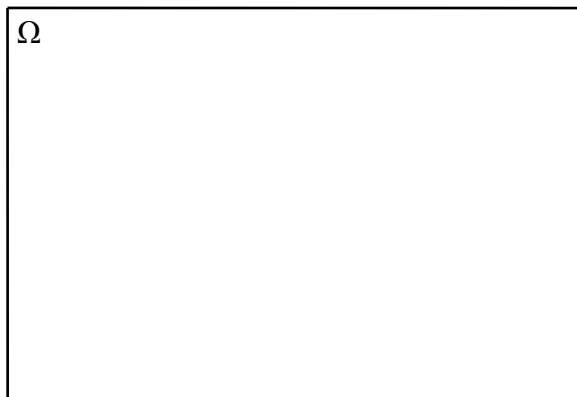
(1) Δίνονται τα σύνολα:  $\Omega = \{\delta, \varepsilon, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa, \lambda, \mu, \nu\}$

$$\begin{aligned} A &= \{\delta, \varepsilon, \kappa, \lambda, \mu\} \\ B &= \{\varepsilon, \zeta, \eta, \theta, \iota, \kappa\} \\ \Gamma &= \{\eta, \theta\} \end{aligned}$$

(α) (i) Να βρείτε τα σύνολα  $A \cap B$ ,  $B \cap \Gamma$  και  $A \cap \Gamma$

(ii) Να γράψετε ποια σχέση υπάρχει μεταξύ των συνόλων  $B$  και  $\Gamma$  καθώς επίσης και πως ονομάζονται τα σύνολα  $A$  και  $\Gamma$ .

(β) Στη συνέχεια, να κάνετε το διάγραμμα των τεσσάρων αυτών συνόλων.



(γ) Να βρείτε τα πιο κάτω σύνολα.

(i)  $A \cup B =$

(ii)  $(A \cap B) \cap \Gamma =$

(iii)  $B \cap \Gamma' =$

(iv)  $(A \cup B)' =$

(2) (α) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση.

$$2 - \frac{3\chi - 1}{12} = \frac{3\chi}{4} - \frac{4(\chi - 1)}{3}$$

- (β) Ο Νικόλας και ο Γιώργος αμείβονται για την εργασία τους με την ώρα. Ο Νικόλας αμείβεται την ώρα €5 λιγότερα από τα διπλάσια που αμείβεται ο Γιώργος. Όταν ο Νικόλας εργαστεί 7 ώρες και ο Γιώργος 5 ώρες αμείβονται συνολικά €155. Να βρείτε πόσα αμείβεται ο καθένας για μία ώρα εργασίας.

- (3) Σε ισοσκελές τραπέζιο η μεγάλη βάση είναι 1 cm μεγαλύτερη από το διπλάσιο της μικρής ενώ η κάθε μία από τις ίσες πλευρές του είναι 14 cm μικρότερη από το τριπλάσιο της μικρής βάσης.

- (α) Να βρείτε την περίμετρο του τραπεζίου συναρτήσει του  $x$ .



(β) Να βρείτε την τιμή του  $\chi$  αν η περίμετρος του τραπεζίου είναι 36 cm.

(γ) Μπορεί το  $\chi$  να πάρει την τιμή  $\chi = 4$  cm; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τραπεζίου αν  $\chi = 9$  cm.

- (4) Σε ένα κουτί υπάρχουν μπάλες με ένδειξη από το 1 μέχρι και το 8. Οι μπάλες που έχουν ένδειξη από το 1 μέχρι και το 5 είναι κίτρινες ενώ οι μπάλες με ένδειξη από το 6 μέχρι και το 8 είναι μπλε. Διαλέγουμε μία μπάλα στην τύχη.

(α) Ποια η πιθανότητα η μπάλα αυτή να έχει ένδειξη μονό αριθμό;

(β) Ποια η πιθανότητα η μπάλα αυτή να είναι μπλε;

(γ) Ποια η πιθανότητα η μπάλα αυτή να είναι κίτρινη και να έχει ένδειξη ζυγό αριθμό;

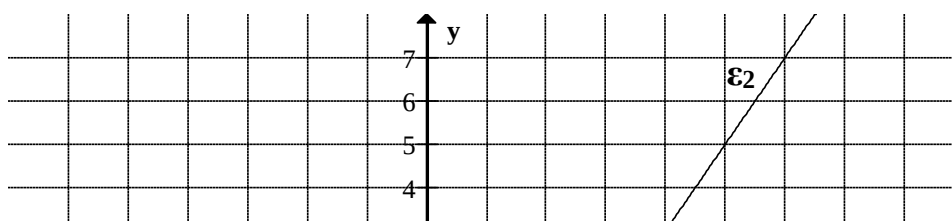
(δ) Δίνονται τα ενδεχόμενα  $A = \text{"η μπάλα να είναι κίτρινη ή μπλε"}$  και

$B = \text{"η μπάλα να είναι μπλε και να έχει ένδειξη αριθμό πολλαπλάσιο του 5"}$ .

Να γράψετε πως ονομάζεται το ενδεχόμενο  $A$  καθώς και πως ονομάζεται το ενδεχόμενο  $B$ , δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας.

(ε) Αν διαλέξουμε την πρώτη φορά κίτρινη μπάλα, την βάλουμε στην άκρη και διαλέξουμε και δεύτερη μπάλα, ποια η πιθανότητα η μπάλα αυτή να είναι μπλε και να έχει ένδειξη ζυγό αριθμό;

(5) Δίνονται οι ευθείες  $\varepsilon_1 : κχ + ψ = 3$  και η  $\varepsilon_2$  της οποίας η γραφική παράσταση φαίνεται πιο κάτω.



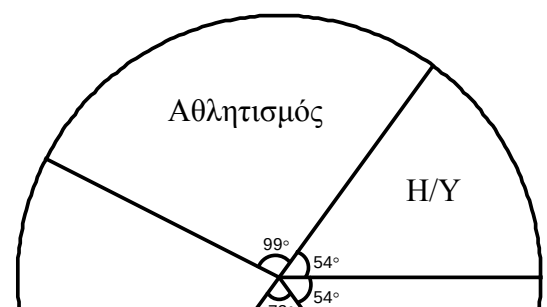
(α) (i) Η ευθεία  $\varepsilon_1$  περνά από το σημείο  $(3, -3)$ . Να βρείτε την τιμή του  $\kappa$ .

(ii) Στη συνέχεια, να κάνετε τη γραφική παράσταση της ευθείας  $\varepsilon_1$  στο πιο πάνω ορθογώνιο σύστημα αξόνων.

(β) Να βρείτε την κλίση της ευθείας  $\varepsilon_1$  καθώς και την κλίση της ευθείας  $\varepsilon_2$ .

(γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας  $\varepsilon_3$  που είναι παράλληλη με τον άξονα των  $\psi$  και περνά από το σημείο τομής των ευθειών  $\varepsilon_1$  και  $\varepsilon_2$  και στη συνέχεια να κάνετε τη γραφική της παράσταση στο πιο πάνω ορθογώνιο σύστημα αξόνων.

- (6)** Στο διπλανό κυκλικό διάγραμμα φαίνονται οι απαντήσεις που έδωσαν 40 παιδιά στην ερώτηση “Σε ποια δραστηριότητα αφιερώνετε τον περισσότερο ελεύθερο σας χρόνο;”
- (α) Με βάση το κυκλικό διάγραμμα να συμπληρώσετε τον



πίνακα συχνοτήτων.

Μουσική

Βιβλία

Άλλες

| Δραστηριότητα | Αρ. παιδιών |
|---------------|-------------|
|               |             |
|               |             |
|               |             |
|               |             |
|               |             |

(β) Να βρείτε το ποσοστό των παιδιών που ασχολούνται με άλλες δραστηριότητες.

(γ) Αν διαλέξουμε ένα μαθητή στην τύχη, ποια η πιθανότητα να μην ασχολείται με τον αθλητισμό;

(δ) Να κατασκευάσετε το αντίστοιχο ραβδόγραμμα.

Ο Διευθυντής

Δαβίδ Δαβίδ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ  
ΠΕΡΑ ΧΩΡΙΟΥ ΚΑΙ ΝΗΣΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011-2012

Όνοματεπώνυμο: .....

Τμήμα: .....

Αρ:.....

**ΠΡΟΧΕΙΡΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ**



Βαθμός: -----

Ολογρ.: -----

Υπογραφή : -----

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ: Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

Ημερομηνία: 08/06/2012

Διάρκεια: 2 ώρες

Ονοματεπώνυμο: \_\_\_\_\_ Τμήμα: \_\_\_\_ Αρ: \_\_\_\_

- Οδηγίες:**
- (α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
  - (β) Να γράφετε με μπλε ή μαύρη πένα (μολύβι μόνο για τα σχήματα).
  - (γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
  - (δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 10 σελίδες.

**ΜΕΡΟΣ Α':** Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μία (1) μονάδα.

1. Να λύσετε την εξίσωση:

$$3x - 7 = 11 - 3x$$

2. Να βρείτε την **περίμετρο** και το **εμβαδόν** τετραγώνου πλευράς 5 cm.

3. Να βρείτε την **περίμετρο** του κύκλου με ακτίνα 7 cm.  $\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$

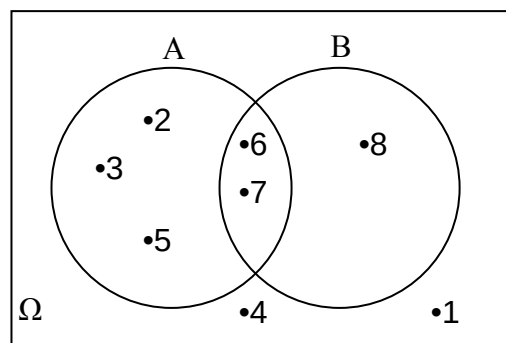
4. Με τη βοήθεια του διπλανού διαγράμματος, να γράψετε με **αναγραφή** τα σύνολα:

α)  $B =$

β)  $A' =$

γ)  $A \cap B =$

δ)  $(A \cup B)' =$

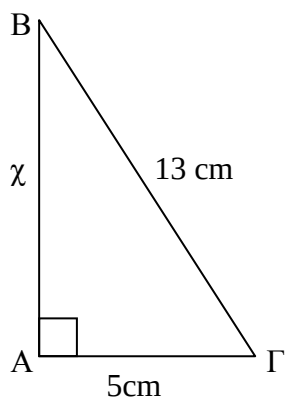


5. Να υπολογίσετε την τιμή του  $\chi$  στις πιο κάτω περιπτώσεις:

α)  $\frac{15}{\chi} = \frac{5}{2}$

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

6. Να βρείτε την **τιμή του  $\chi$**  και να υπολογίσετε το **εμβαδόν** του τριγώνου ABΓ:



7. Να χαρακτηρίσετε με «**ορθό**» ή «**λάθος**» τις πιο κάτω προτάσεις.

α) Διχοτόμος ενός τριγώνου είναι το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει μια κορυφή ενός τριγώνου με το μέσο της απέναντι πλευράς. \_\_\_\_\_

β) Το τετράπλευρο που έχει 4 ορθές γωνίες λέγεται ορθογώνιο. \_\_\_\_\_

γ) Ένα ορθογώνιο τρίγωνο είναι και ισοσκελές. \_\_\_\_\_

δ) Το τετράπλευρο που έχει μόνο δύο πλευρές παράλληλες λέγεται τραπέζιο. \_\_\_\_\_

8. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο A (-2, 10) και έχει κλίση 2.

9. Σε ένα πείραμα τύχης ρίχνουμε ένα ζάρι μια φορά.

α) Να γράψετε το δειγματικό χώρο  $\Omega$  του πειράματος.

β) Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου:

A: «Η ένδειξη του ζαριού να είναι μεγαλύτερη του 2».

10. Να κάνετε τις πράξεις:

α)  $6\chi\psi - 8\chi\psi + \chi\psi - 3 =$

β)  $(-10\chi^3) \cdot \left(+\frac{1}{2}\chi^2\psi^3\right) =$

11. Να υπολογίσετε την τιμή των πιο κάτω παραστάσεων:

$$A = \sqrt{169} + 2\sqrt{16} - 3\sqrt{4} + \sqrt{81}$$

$$B = \sqrt{27} \cdot \sqrt{3}$$

$$\Gamma = \sqrt{6} \cdot \sqrt{12} \div \sqrt{2}$$

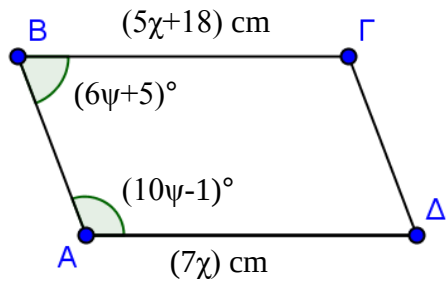
$$\Delta = \sqrt{31 + \sqrt{29 - \sqrt{11 + \sqrt{25}}}}$$

12. Στο πιο κάτω σχήμα το  $AB\Gamma\Delta$  είναι παραλληλόγραμμο. Να υπολογίσετε:

α) το μήκος των πλευρών  $B\Gamma$  και  $A\Delta$ .

β) τις γωνίες του παραλληλογράμμου.

(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.)

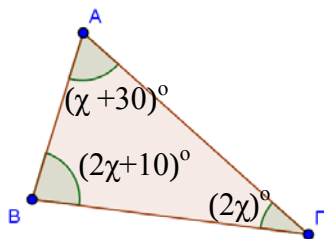


13. Ρόμβος έχει εμβαδόν  $96 \text{ m}^2$  και μια διαγώνιο  $12 \text{ m}$ . Να βρείτε την άλλη **διαγώνιο** και την **περίμετρό** του.

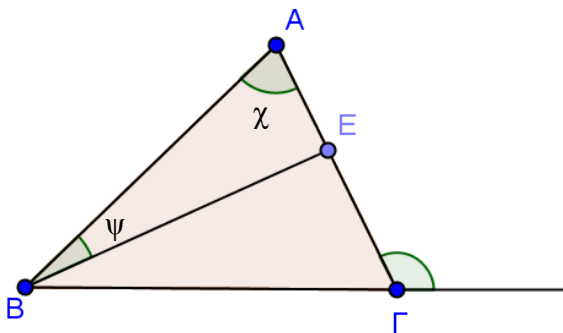
14. Αυτοκίνητο κινείται με ταχύτητα 56 km/h και χρειάζεται 7 ώρες για να φτάσει στον προορισμό του. Αν ελαττώσει την ταχύτητα του κατά το  $\frac{1}{8}$  της, να υπολογίσετε πόσες ώρες θα χρειαστεί, για να διανύσει την ίδια απόσταση.

15. Στα πιο κάτω σχήματα, να υπολογίσετε τις **γωνίες** που είναι σημειωμένες και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις.

α)



β)



$$AB = B\Gamma$$

BE διχοτόμος

$$\hat{\Gamma}\epsilon\xi = 116^\circ$$

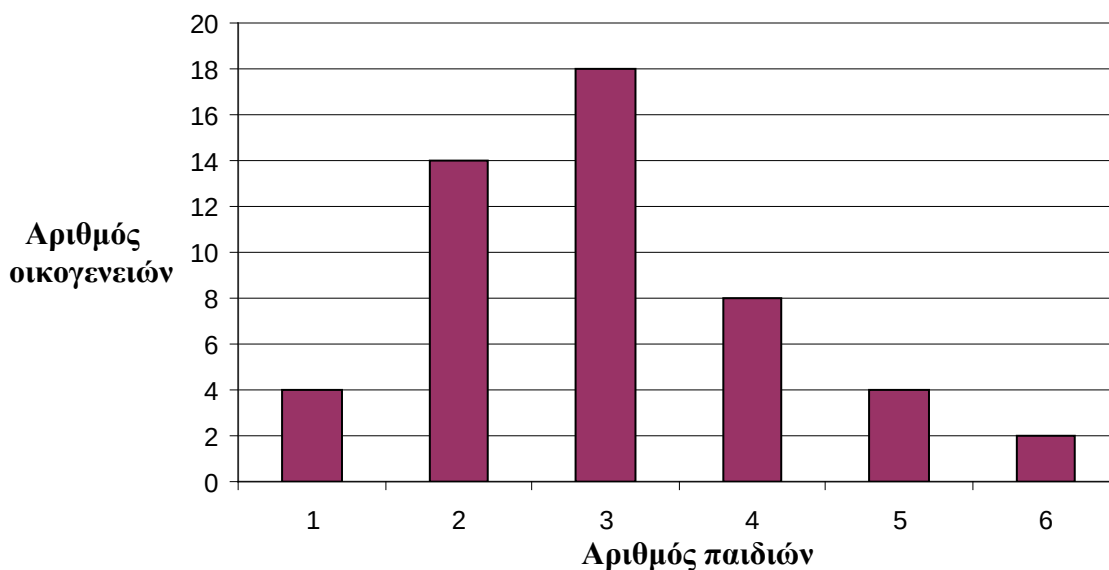
---

**ΜΕΡΟΣ Β':** Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δυο (2) μονάδες.

---

1. Σε μια έρευνα καταμετρήθηκε ο αριθμός των παιδιών που έχει κάθε οικογένεια σε μια περιοχή της Λάρνακας. Τα αποτελέσματα φαίνονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα.



- α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα συχνοτήτων για την κατανομή αυτή.

| Αριθμός παιδιών | Αριθμός οικογενειών |
|-----------------|---------------------|
|                 |                     |
|                 |                     |
|                 |                     |
|                 |                     |
|                 |                     |

- β) Να υπολογίσετε τον αριθμό όλων των οικογενειών της περιοχής αυτής.

- γ) Να βρείτε πόσες οικογένειες έχουν περισσότερα από 3 παιδιά.

2. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{\chi+10}{5} - \frac{3(\chi+1)}{10} = 1 - \frac{4-\chi}{5}$$

3. Δίνονται τα πολυώνυμα:

$$A = 2\chi^2 + 3\chi - 4, \quad B = 3\chi^3 - 2\chi^2 - \chi + 1, \quad \Gamma = \chi^3 - 2\chi^2 + \chi - 1$$

Να κάνετε τις πιο κάτω πράξεις:

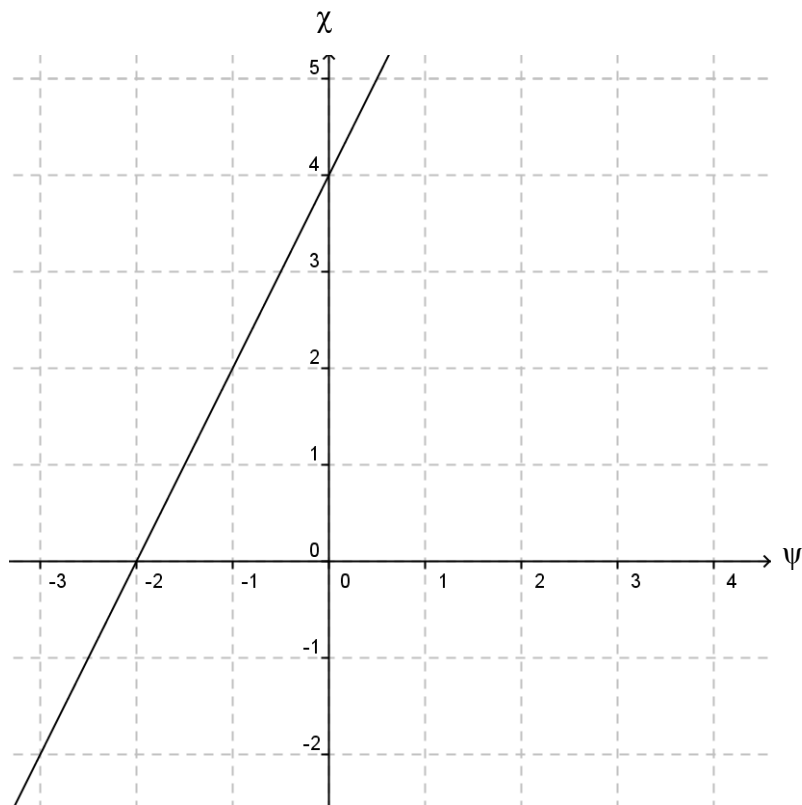
$\alpha)$   $A + B =$

$\beta)$   $A - B =$

$\gamma)$   $3\chi^2 \cdot B =$

$\delta)$   $\Gamma^2 =$

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



α) Να βρείτε την **κλίση** και την **εξίσωση** της ευθείας.

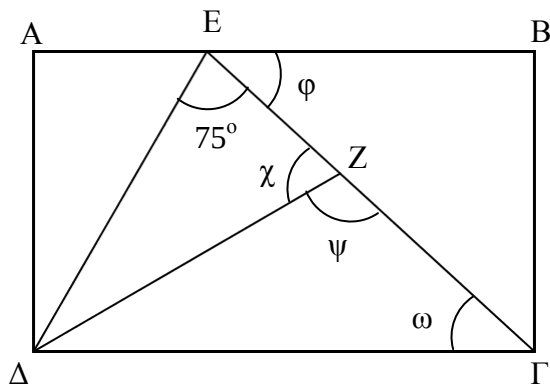
β) Δίνεται η ευθεία  $\varepsilon_2 : 3\chi + 2\psi = -6$ . Να βρείτε τα σημεία τομής της με τους άξονες  $\chi$  και  $\psi$ .



5. Στο πιο κάτω σχήμα το  $AB\Gamma\Delta$  είναι ισοσκελές τραπέζιο. Δίνονται  $AB = 20\text{cm}$ ,  $A\Delta = 10\text{cm}$  και  $\Gamma\Delta = 32\text{cm}$ . Το  $\Delta$  είναι κέντρο κύκλου με ακτίνα  $\Delta A$  και  $\widehat{B\Gamma}$  ημικύκλιο με κέντρο  $K$ . Να βρείτε το **εμβαδόν** της σκιασμένης περιοχής του σχήματος.



6. Στο πιο κάτω σχήμα το τετράπλευρο  $AB\Gamma\Delta$  είναι ορθογώνιο. Αν  $\Delta E = \Delta Z$  και η  $\Delta Z$  είναι διχοτόμος της γωνιάς  $E\Delta\Gamma$ , να υπολογίσετε το μέτρο των γωνιών  $\omega$ ,  $\chi$ ,  $\phi$  και  $\psi$  και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



**Οι εισηγήτριες:**

Τζένη Στυλιανοπούλου Β.Δ

Σοφία Σπυροπούλου

Μαρία Καλαθά

**Η Διευθύντρια**

Μαρία Χάλλα Ζάρου

## **ΠΡΟΧΕΙΡΟ**

## ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΒΑΘΜΟΣ: ..... (.....)

ΤΑΞΗ: Β΄

Υπογραφή Καθηγητή: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 12/06/2012

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 1 μονάδα.

**ΘΕΜΑ 1**

Να λύσετε την εξίσωση:  $5x - 7 = 8(1 + x)$

**ΘΕΜΑ 2**

Να υπολογίσετε το εμβαδό τραπεζίου το οποίο έχει ύψος 7m και βάσεις 12m και 18m.  
(Να γίνει το σχήμα)

**ΘΕΜΑ 3**

Να υπολογίσετε την τιμή του x στις πιο κάτω αναλογίες:

α)  $\frac{x}{6} = \frac{3}{2}$

β)  $\frac{x+4}{5} = \frac{x-2}{3}$

**ΘΕΜΑ 4**

Σε ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ),  $A\Gamma = 6\text{ cm}$  και  $B\Gamma = 10\text{ cm}$ . Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς  $AB$ . (Να γίνει το σχήμα)

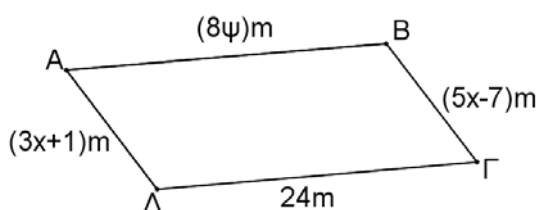
**ΘΕΜΑ 5**

Να συμπληρώσετε το είδος του τριγώνου στις πιο κάτω περιπτώσεις:

| Τρίγωνο                                                                   | Ως προς τις πλευρές | Ως προς τις γωνίες |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|
| Οι δύο πλευρές του είναι ίσες και η μεγαλύτερη γωνιά του είναι $90^\circ$ |                     |                    |
| Οι γωνίες του είναι $30^\circ$ , $55^\circ$ και $95^\circ$                |                     |                    |
| Δύο από τις γωνίες του είναι ίσες με $62^\circ$ η καθεμιά                 |                     |                    |
| Όλες οι γωνίες του είναι ίσες                                             |                     |                    |
| Δύο από τις δύο γωνίες του είναι $40^\circ$ και $50^\circ$                |                     |                    |

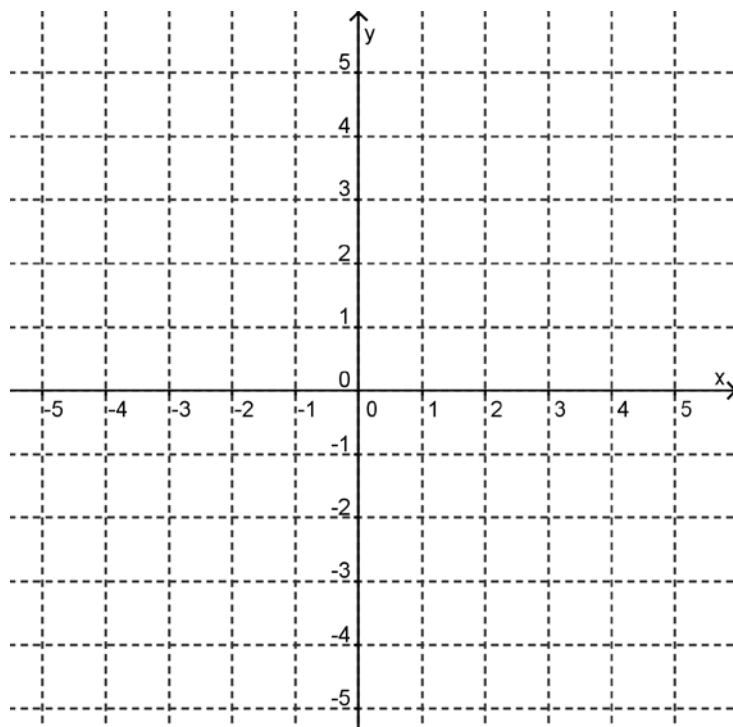
**ΘΕΜΑ 6**

Το τετράπλευρο  $AB\Gamma\Delta$  είναι παραλληλόγραμμο. Χρησιμοποιώντας εξισώσεις, να υπολογίσετε την τιμή του  $\chi$  και του  $\psi$ . **Αιτιολογήστε** τις απαντήσεις σας.



**ΘΕΜΑ 7**

Να παραστήσετε γραφικά την ευθεία  $y=3x-2$ .

**ΘΕΜΑ 8**

Ο πιο κάτω πίνακας παρουσιάζει το συνολικό αριθμό μεταλλίων τα οποία κατέκτησε η Ελλάδα στους πέντε τελευταίους Θερινούς Ολυμπιακούς Αγώνες. Να παρουσιάσετε τα στατιστικά δεδομένα του πίνακα με ραβδόγραμμα συχνοτήτων.

| Έτος | Αριθμός μεταλλίων |
|------|-------------------|
| 1992 | 2                 |
| 1996 | 8                 |
| 2000 | 13                |
| 2004 | 16                |
| 2008 | 4                 |

### **ΘΕΜΑ 9**

Κύκλος έχει μήκος περιφέρειας 62,8cm. Να υπολογιστούν:

α) το εμβαδόν του κύκλου

β) το μήκος ενός τόξου  $90^\circ$  του ίδιου κύκλου

### **ΘΕΜΑ 10**

Σε κάποιο κουτί υπάρχουν 15 μπάλες αριθμημένες από το 1 μέχρι και το 15.

Αν επιλέξω τυχαία μία μπάλα, να βρείτε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

α)  $A = \{\text{ο αριθμός της μπάλας να είναι το } 7\}$

β)  $B = \{\text{ο αριθμός της μπάλας να είναι μικρότερος του } 5\}$

γ)  $\Gamma = \{\text{ο αριθμός της μπάλας να είναι πρώτος αριθμός}\}$

δ)  $\Delta = \{\text{ο αριθμός της μπάλας να είναι πολλαπλάσιο του } 3\}$

### **ΘΕΜΑ 11**

Σε ένα εργοστάσιο όταν λειτουργούν 12 ίδιες μηχανές, χρειάζονται 25 μέρες για να εκτελέσουν ένα συγκεκριμένο έργο. Αν το ίδιο έργο πρέπει να ολοκληρωθεί 10 μέρες νωρίτερα, πόσες **ακόμα** μηχανές πρέπει να χρησιμοποιηθούν;

**ΘΕΜΑ 12**

Να κάνετε τις πράξεις:

$$\alpha) (\chi^2 - 6\chi + 3) - (4\chi^2 - \chi + 3) =$$

$$\beta) (1 - 4\chi)(2\chi - \chi^2) =$$

**ΘΕΜΑ 13**

Δίνονται τα σύνολα:

$\Omega = \{ \text{Τα γράμματα της λέξης "καλαθόσφαιρα"} \}$

$A = \{ \text{Τα γράμματα της λέξης "σφαίρα"} \}$

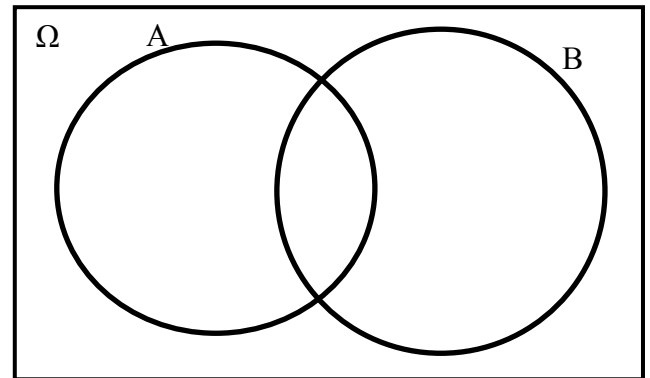
$B = \{ \text{Τα γράμματα της λέξης "καλάθι"} \}$

Να συμπληρώσετε βέννειο διάγραμμα το οποίο παρουσιάζει τα πιο πάνω σύνολα και να γράψετε με αναγραφή τα σύνολα:

$$A \cap B =$$

$$A' =$$

$$A \cup B =$$

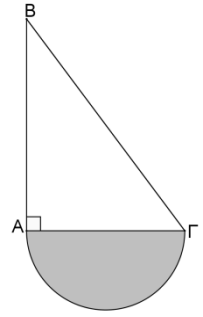
**ΘΕΜΑ 14**

Τετράγωνο με περίμετρο 32cm είναι ισοδύναμο με παραλληλόγραμμο του οποίου η βάση είναι τετραπλάσια από το αντίστοιχο ύψος. Να υπολογίσετε τη βάση και το αντίστοιχο ύψος του παραλληλογράμμου.



### **ΘΕΜΑ 15**

Στο ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A}=90^\circ$ ),  $AB=8\text{cm}$  και  $B\Gamma=10\text{cm}$ . Με διάμετρο την πλευρά  $A\Gamma$  του τριγώνου κατασκευάζουμε ημικύκλιο.  
Να υπολογιστεί η περίμετρος και το εμβαδό της σκιασμένης επιφάνειας (οι απαντήσεις να δοθούν συναρτήσει του  $\pi$ ).



### **ΜΕΡΟΣ Β΄ :**

Να λύσετε μόνο 4 από τα 6 θέματα. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

#### **ΘΕΜΑ 1**

Το εισιτήριο μιας θεατρικής παράστασης κοστίζει €12 για τα παιδιά και €20 για τους ενήλικες. Αν  $x$  είναι ο αριθμός των παιδιών που παρακολούθησαν την παράσταση και οι ενήλικες ήταν 10 περισσότεροι από το διπλάσιο των παιδιών:

α) να γράψετε την αλγεβρική παράσταση (συναρτήσει του  $x$ ), η οποία εκφράζει το συνολικό ποσό που εισπράχθηκε από τη θεατρική παράσταση.

β) αν η συνολική είσπραξη από τη θεατρική παράσταση ήταν €3580, να υπολογίσετε πόσοι ενήλικες και πόσα παιδιά παρακολούθησαν την παράσταση.

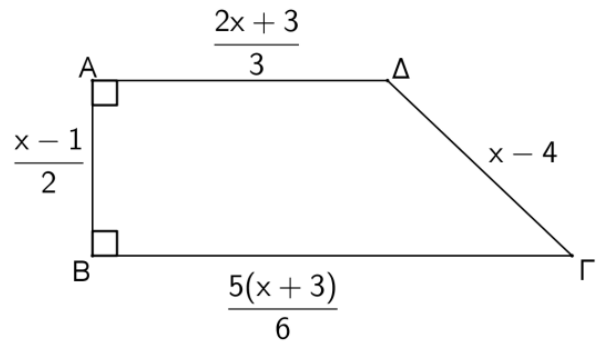
**ΘΕΜΑ 2**

Η περίμετρος του τραπεζίου ΑΒΓΔ είναι 26m.

Να υπολογίσετε:

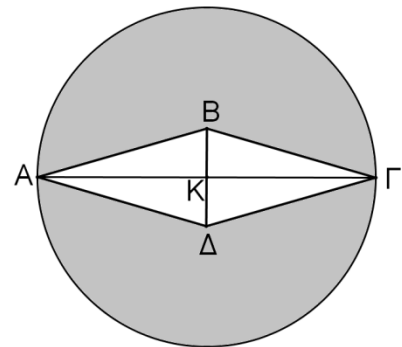
α) την τιμή του  $x$

β) το εμβαδό του τραπεζίου

**ΘΕΜΑ 3**

Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο Κ. Το τετράπλευρο ΑΒΓΔ είναι ρόμβος με περίμετρο 52cm και ΒΔ=10cm.

Να υπολογίσετε το εμβαδό και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας (οι απαντήσεις να δοθούν συναρτήσει του  $\pi$ ).



#### **ΘΕΜΑ 4**

α) Να υπολογίσετε την τιμή των  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  :

$$\alpha = \sqrt{81} - 2\sqrt{4} =$$

$$\beta = \sqrt{32 + \sqrt{9 + \sqrt{49}}} =$$

$$\gamma = \sqrt{22 + \sqrt{\sqrt{81}}} =$$

β) Να δείξετε ότι το τρίγωνο με πλευρές  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  είναι ισοσκελές και να υπολογίσετε το εμβαδό και την περίμετρο του.

#### **ΘΕΜΑ 5**

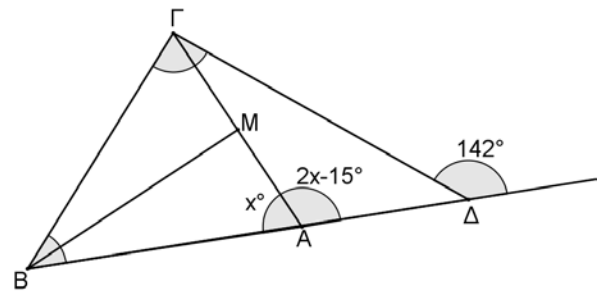
Στο διπλανό σχήμα  $AB=BG$  και  $M$  μέσο του  $AG$ .

α) Να υπολογίσετε τις γωνίες

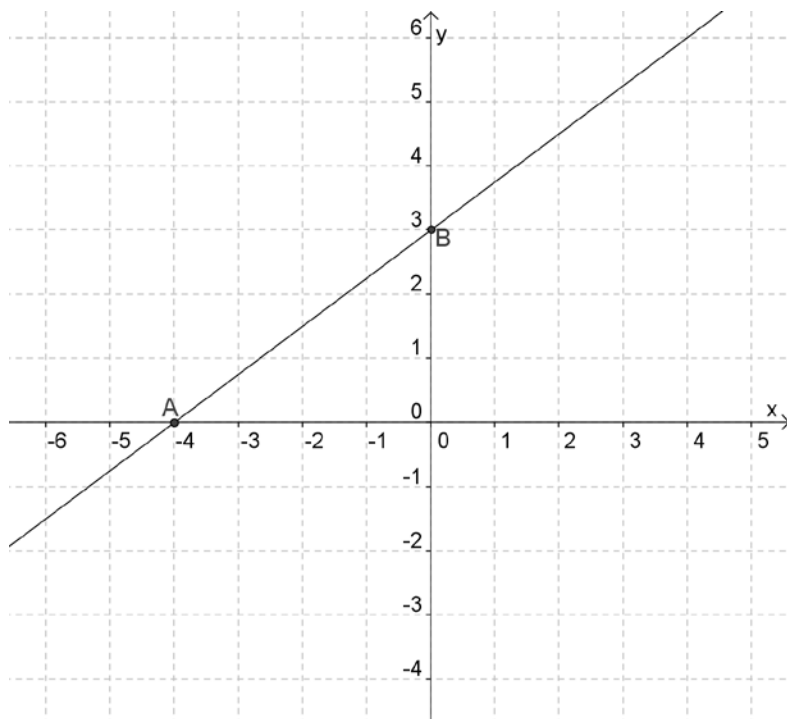
$\hat{A}B\hat{G}$ ,  $\hat{A}G\hat{B}$ ,  $\hat{M}B\hat{G}$  και  $\hat{A}G\hat{D}$ .

β) Να βρείτε το είδος του τριγώνου  $BGD$  ως προς τις γωνίες του.

**Αιτιολογήστε** τις απαντήσεις σας.



## ΘΕΜΑ 6



α) Να γράψετε τις συντεταγμένες των σημείων A και B.

β) Να βρείτε την κλίση της ευθείας.

γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας.

δ) Να φέρετε την ευθεία  $x=4$  (στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων) και να υπολογίσετε το εμβαδό του τριγώνου που σχηματίζεται από τις δύο ευθείες και τον άξονα των  $x$ .

ε) Να βρείτε το μήκος του ευθύγραμμου τμήματος AB.

**Εισηγητές:**

Φιλίππου Φίλιππος

Παπασυμεού Μικελίνα

Τσίτση Δήμα

**Η Διευθύντρια**

Θεοδώρου Κυριακή

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ**

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

**Βαθμός**

Τάξη: Β΄

Αριθμητικώς: .....

Ημερομηνία: 12/6/2012

Ολογράφως: .....

Χρόνος: 7:45-9:45

Υπογραφή: .....

Όνομα: ..... 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.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **10 σελίδες**.

**ΜΕΡΟΣ Α:** Από τις **15** ασκήσεις να απαντήσετε **μόνο στις 12**.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **5** μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση:  $4x + 3 = 2x - 9$ .

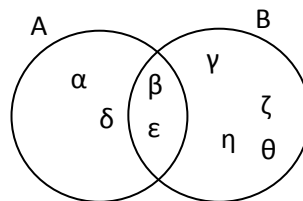
2. Με την βοήθεια του διπλανού διαγράμματος να γράψετε με αναγραφή τα σύνολα

(α)  $A =$

(β)  $B =$

(γ)  $A \cap B =$

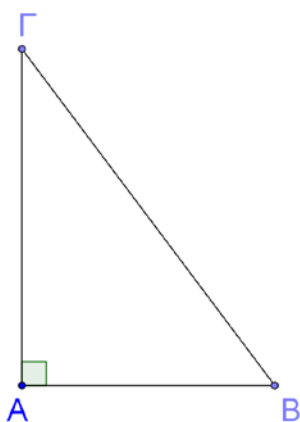
(δ)  $A \cup B =$



3. Να χαρακτηρίσετε ορθή ή λάθος καθεμιά από τις πιο κάτω προτάσεις.

| ΠΡΟΤΑΣΗ                                                             | ΟΡΘΟ | ΛΑΘΟΣ |
|---------------------------------------------------------------------|------|-------|
| (α) Το ισόπλευρο τρίγωνο έχει όλες του τις γωνίες ίσες.             |      |       |
| (β) Το ύψος ενός τριγώνου χωρίζει πάντα το τρίγωνο σε δύο ίσα μέρη. |      |       |
| (γ) Το έγκεντρο είναι το σημείο τομής των διχοτόμων ενός τριγώνου.  |      |       |
| (δ) Υπάρχουν τρίγωνα που είναι ορθογώνια και ισόπλευρα.             |      |       |

4. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A}=90^\circ$ ),  $B\Gamma=10\text{cm}$  και  $AB=6\text{cm}$ . Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς  $A\Gamma$ .



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

| ΣΤΗΛΗ Α             | ΣΤΗΛΗ Β                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| (α) Παραλληλόγραμμο | (i) Οι διαγώνιοι είναι άνισες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται |
| (β) Ορθογώνιο       | (ii) Οι διαγώνιοι είναι ίσες και δεν διχοτομούνται                |
| (γ) Ρόμβος          | (iii) Οι διαγώνιοι είναι ίσες και διχοτομούνται                   |
| (δ) Τετράγωνο       | (iv) Οι διαγώνιοι είναι άνισες και διχοτομούνται                  |
|                     | (v) Οι διαγώνιοι είναι ίσες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται.  |

6. Ρίχνω ένα ζάρι μία φορά. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

A: η ένδειξη να είναι μεγαλύτερη του 2.

Β: η ένδειξη να διαιρείται με το 3.

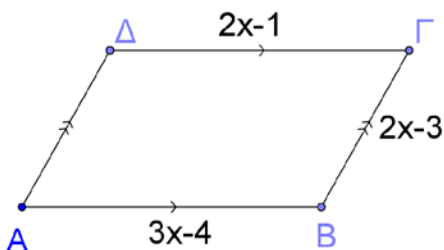
7. Να βρείτε το εμβαδόν κύκλου ακτίνας  $\rho=6\text{cm}$ .

8. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

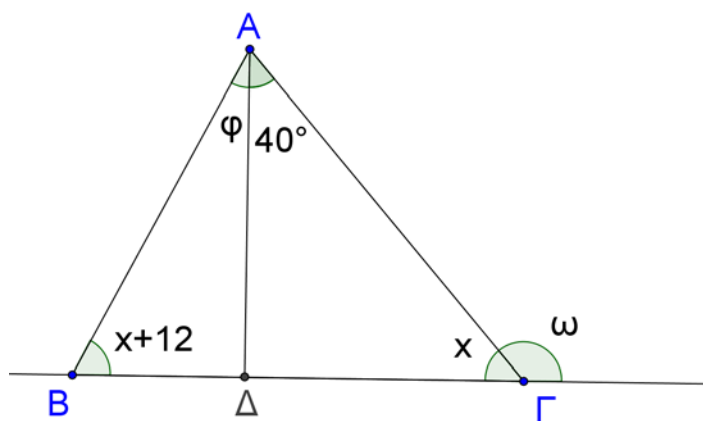
(α)  $\frac{3}{4} = \frac{x}{12}$

(β)  $\frac{5}{x+6} = \frac{2}{x}$

9. Να υπολογίσετε τις πλευρές του παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ.

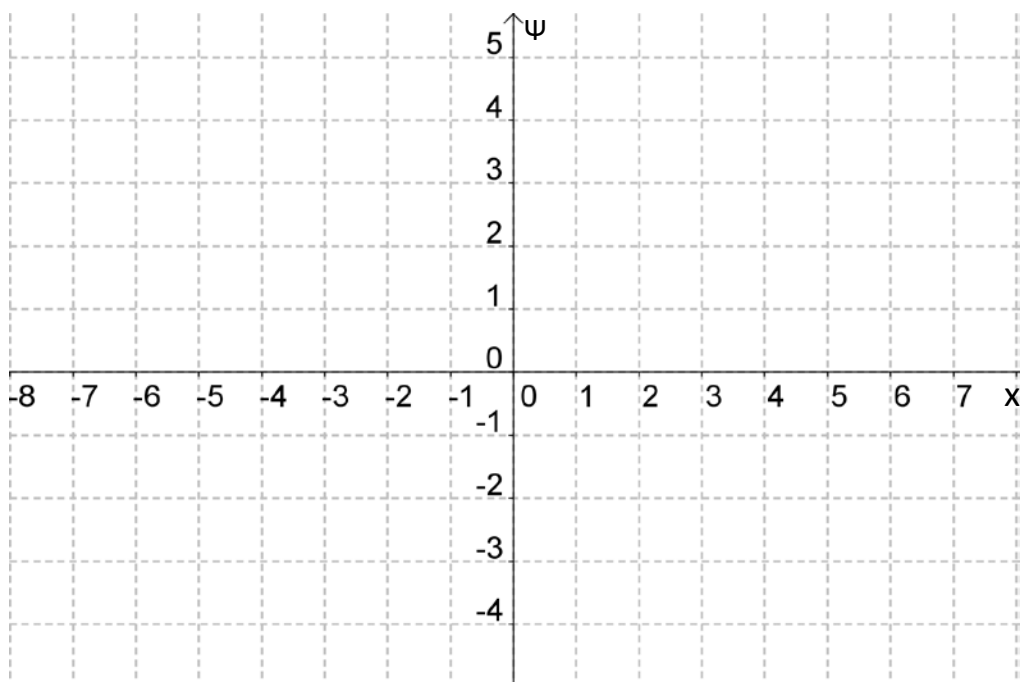


10. Στο πιο κάτω σχήμα το ευθύγραμμο τμήμα  $AD$  είναι ύψος του τριγώνου  $AB\Gamma$  να βρείτε τις τιμές των  $\varphi$ ,  $\chi$ ,  $\omega$ . (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



11. Δίνεται η ευθεία  $\psi=2\chi+3$
- (α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας
- (β) Να παραστήσετε γραφικά την ευθεία





12. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

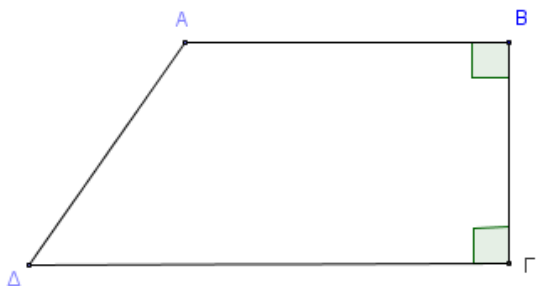
(α)  $\sqrt{7 - \sqrt{8 + \sqrt{1}}} =$

(β)  $\sqrt{\frac{81}{100}} + \sqrt{\frac{16}{9}} \cdot \sqrt{\frac{144}{25}} =$

13. Ορθογώνιο έχει περίμετρο 34cm. Αν το μήκος του είναι κατά 3cm μεγαλύτερο από το πλάτος του, να βρείτε το εμβαδόν του.

14. Σε μια κατασκήνωση με 150 πρόσκοπους υπάρχουν τρόφιμα για 12 μέρες. Αν ο αριθμός των προσκόπων αυξηθεί κατά 50, να βρείτε πόσες μέρες θα αρκέσουν τα τρόφιμα, αν η ποσότητά τους παραμείνει η ίδια.

15. Στο πιο κάτω ορθογώνιο τραπέζιο δίνονται  $AB = 8\text{ cm}$ ,  $\Delta\Gamma = 11\text{ cm}$  και  $A\Delta = 5\text{ cm}$ . Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν του.



---

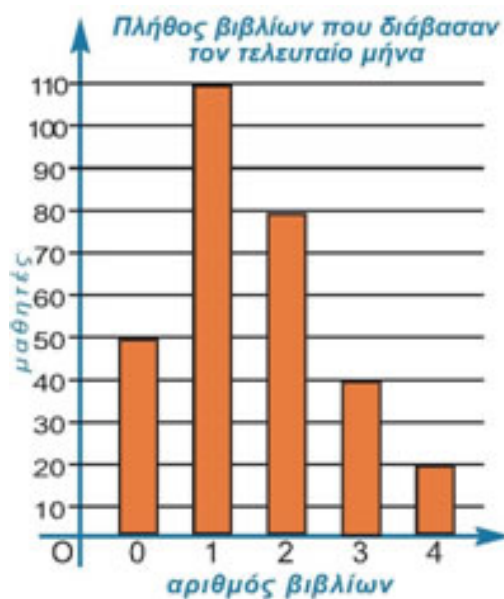
---

**ΜΕΡΟΣ Β:** Από τις 6 ασκήσεις να απαντήσετε μόνο στις 4.  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

---

---

1. Σε μια έρευνα που έγινε σε δείγμα μαθητών του σχολείου μας σχετικά με το πλήθος των εξωσχολικών βιβλίων που διάβασαν τον τελευταίο μήνα, προέκυψαν τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα.



(α) Πόσοι μαθητές έλαβαν μέρος στην έρευνα;

(β) Πόσοι μαθητές διάβασαν 3 βιβλία τον τελευταίο μήνα;

(γ) Πόσοι μαθητές διάβασαν τουλάχιστον 2 βιβλία τον τελευταίο μήνα;

(δ) Τι ποσοστό των μαθητών του σχολείου αποτελούν οι μαθητές που δεν διάβασαν ούτε ένα βιβλίο τον τελευταίο μήνα;

(ε) Αν πάρω στην τύχη έναν από τους μαθητές του σχολείου που έλαβε μέρος στην έρευνα, ποια είναι η πιθανότητα να έχει διαβάσει 4 βιβλία τον τελευταίο μήνα;

2. Ένας σταλακτίτης έχει μήκος 5cm. Ο σταλακτίτης αυτός μεγαλώνει 0,5cm κάθε χρόνο.

(α) Να γράψετε τον τύπο της σχέσης που εκφράζει το μήκος του σταλακτίτη  $\psi$  ως συνάρτηση των ετών  $\chi$  στην μορφή  $\psi = \alpha\chi + \beta$ .

(β) Ποιο μήκος θα έχει ο σταλακτίτης σε 10 χρόνια;

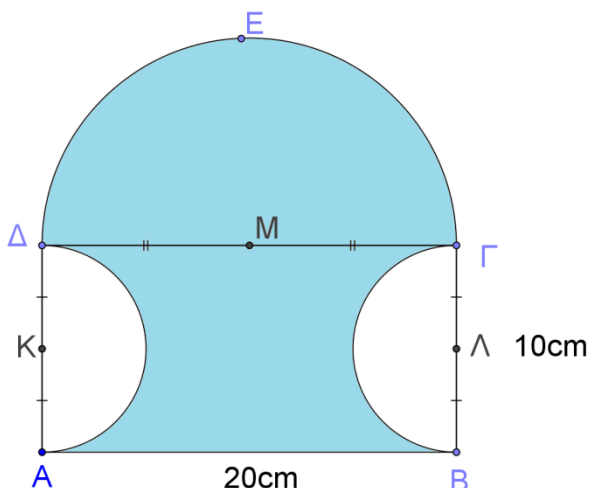
(γ) Πόσα χρόνια θα περάσουν ώστε το μήκος του σταλακτίτη να είναι 21cm;

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

$$\frac{4-5x}{12} - \frac{3(x-1)}{2} = 2x-6$$

(β) Ένας πατέρας σήμερα έχει τριπλάσια ηλικία από την κόρη του. Μετά από 7 χρόνια η ηλικία του πατέρα θα είναι κατά 13 χρόνια μεγαλύτερη του διπλασίου της ηλικίας της κόρης του. Ποιες είναι οι σημερινές τους ηλικίες;

4. Στο πιο κάτω σχήμα το ΑΒΓΔ είναι ορθογώνιο με ΑΒ=20cm και ΒΓ= 10cm. Το Μ, Κ και Λ είναι τα μέσα των πλευρών ΔΓ, ΑΔ και ΒΓ αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του πιο κάτω σκιασμένου μέρους.



5. Τραπεζίο είναι ισεμβαδικό με ρόμβο. Η μεγάλη διαγώνιος του ρόμβου είναι τετραπλάσια της μικρής και οι βάσεις του τραπεζίου είναι ίσες με τις διαγώνιες του ρόμβου. Αν το εμβαδόν του ρόμβου είναι  $200\text{ cm}^2$ , να βρεθεί το ύψος του τραπεζίου.

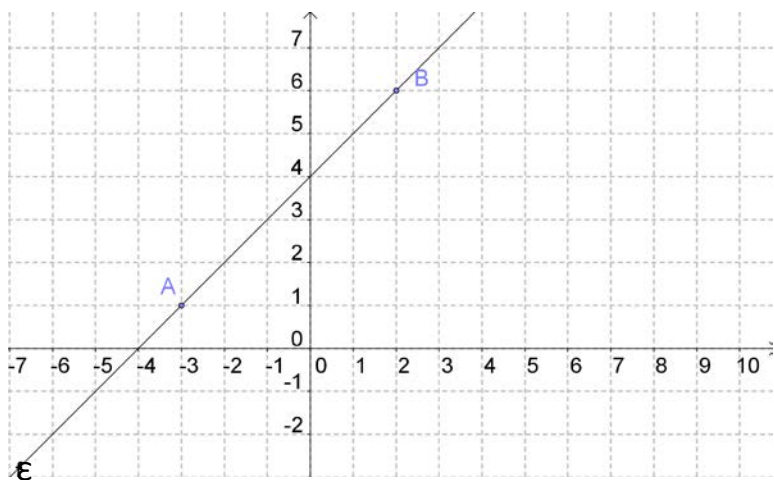
6. Από το πιο κάτω σχήμα:

(α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας  $\varepsilon$

(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας  $\varepsilon$

(γ) Στο ίδιο σύστημα αξόνων να σχεδιάσετε την  $\psi=1$  και την  $\chi=2$ . Αν αυτές οι δύο τέμνονται στο  $\Gamma$  τότε να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου  $\Gamma$ .

(δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.



**Εισηγητές**

Αναστασίου Παντελίτσα

.....

Παπαβασιλείου Καρολίνα

.....

**Ο Συντονιστής**

Κλεάνθους Νεόφυτος

.....

**Ο Διευθυντής**

Παύλου Αρέστης

.....

**ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΟΛΕΩΣ ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ**  
**ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011-2012**

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ**

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΑΞΗ: Β'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 05/06/12 ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ώρες

Ονοματεπώνυμο μαθητή/τριας: ..... Τμήμα: ..... Αρ.: .....

Το δοκίμιο αποτελείται από 8 σελίδες

| Άσκηση | 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 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 τις 15 ασκήσεις.  
 Κάθε άσκηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Δίνονται τα σύνολα  $A = \{ 0, 2, 6, 9, 12 \}$ ,  $B = \{ 0, 2, 6 \}$  και

$\Gamma = \{ \text{τα ψηφία του αριθμού } 26602 \}$

Να συμπληρώσετε τα κενά με ένα από τα σύμβολα :  $\in, \notin, \subset, =$

(α)  $B \dots \Gamma$

(β)  $12 \dots A$

(γ)  $B \dots A$

(δ)  $62 \dots B$

(ε)  $\{ 6 \} \dots \Gamma$

2. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και το μήκος κύκλου με ακτίνα 5cm. (Μπορείτε να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του  $\pi$ )

3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$5 - 4x + 2 = x + 4 - 8x$$

4. Να κάνετε τις πράξεις:

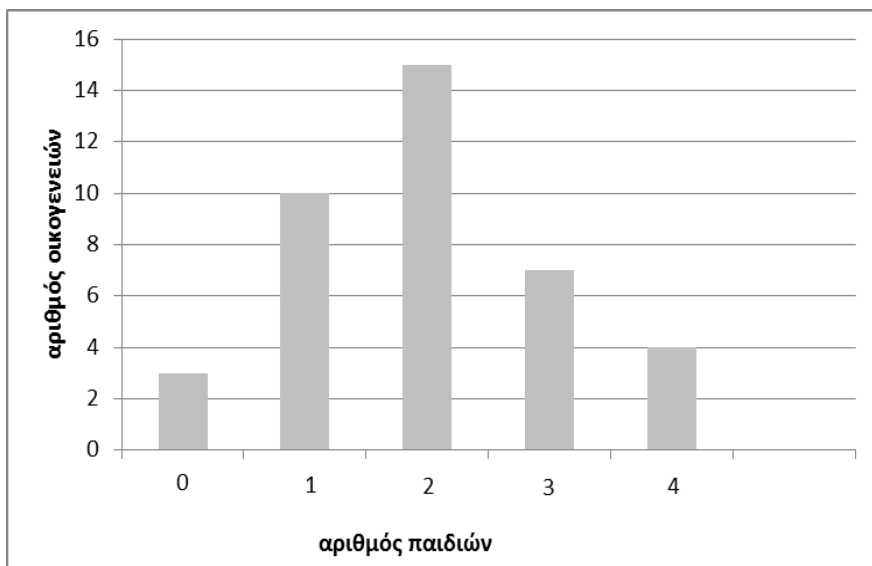
$$(\alpha) \left( x^2 - 2x - 1 \right) - \left( -3x^2 + 5x \right) =$$

$$(\beta) -x \cdot \left( x^3 - 2x \right) =$$

5. Να υπολογίσετε την παράσταση:

$$\sqrt{24 - 4\sqrt[3]{7} + 1} =$$

6. Το παρακάτω ραβδόγραμμα παρουσιάζει τον αριθμό παιδιών που έχουν οικογένειες ενός δείγματος σε μια πόλη.



(α) Πόσες οικογένειες ρωτήθηκαν; .....

(β) Πόσες οικογένειες έχουν τουλάχιστον 2 παιδιά; .....



7. Να χαρακτηρίσετε με **ΣΩΣΤΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** τις παρακάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

|                                                                                      |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| α) Το τρίγωνο που έχει τρεις γωνίες ίσες λέγεται ισοσκελές                           | <b>ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ</b> |
| β) Το άθροισμα των γωνιών ενός τριγώνου είναι ίσο με $360^0$                         | <b>ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ</b> |
| γ) Η διάμεσος ενός τριγώνου χωρίζει την πλευρά του σε δύο ίσα μέρη                   | <b>ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ</b> |
| δ) Το σημείο τομής των τριών υψών ενός τριγώνου βρίσκεται πάντοτε εκτός του τριγώνου | <b>ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ</b> |
| ε) Το αμβλυγώνιο τρίγωνο έχει μόνο μία γωνία αμβλεία                                 | <b>ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ</b> |

8. Δίνεται η ευθεία  $\psi = 2x - 1$

Να βρείτε ποια από τα σημεία  $A(-1, -3)$ ,  $B(-2, +4)$  και  $\Gamma(3, 5)$  ανήκουν στην ευθεία αυτή.

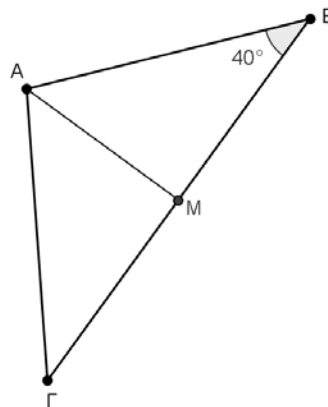
9. Να βρείτε τις κλίσεις των ευθειών.

(α)  $\psi = 2 - 3x$

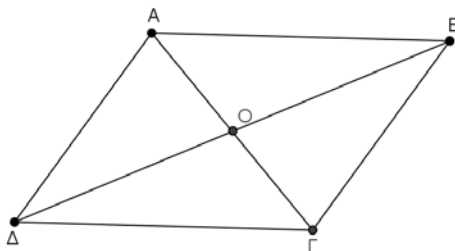
(β)  $2x - 3\psi = 7$

10. Το τρίγωνο  $AB\Gamma$  είναι ισοσκελές με  $AB = A\Gamma$  και η  $AM$  είναι διάμεσος. Να υπολογίσετε τις γωνίες:

(α)  $\hat{MAB}$  και (β)  $\hat{A\Gamma B}$ .



11. Αν ΑΒΓΔ είναι παραλληλόγραμμο, να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις.



α)  $AO = \dots\dots\dots$     β)  $\hat{A}B\Gamma = \dots\dots\dots$     γ)  $AB \parallel \dots\dots\dots$     δ)  $A\Delta = \dots\dots\dots$     ε)  $\hat{A}\Gamma B = \dots\dots\dots$

12. Η περίμετρος ορθογωνίου είναι 26cm και το μήκος του κατά 3cm μεγαλύτερο από το πλάτος του. Ενός τετραγώνου το εμβαδόν είναι κατά  $24\text{ cm}^2$  μεγαλύτερο από το εμβαδόν του ορθογωνίου. Να βρείτε την περίμετρο του τετραγώνου.

13. Να εξετάσετε κατά πόσο τα ποσά  $x$  και  $\psi$  που δίνονται στον πιο κάτω πίνακα είναι ευθέως ή αντιστρόφως ανάλογα και να δικαιολογήσετε. Γράψετε τη σχέση που τα συνδέει.

|        |    |   |    |    |
|--------|----|---|----|----|
| $x$    | 3  | 1 | 6  | 5  |
| $\psi$ | 12 | 4 | 24 | 20 |

14. Ένας λογαριασμός €315 πληρώθηκε με χαρτονομίσματα των €5 , €10 και €20. Τα χαρτονομίσματα των €10 ήταν τριπλάσια από τα χαρτονομίσματα των €20 και τα χαρτονομίσματα των €5 ήταν 3 περισσότερα από το διπλάσιο των χαρτονομισμάτων των €20 . Να βρείτε πόσα χαρτονομίσματα χρησιμοποιήθηκαν από το κάθε είδος. (Να λυθεί με εξίσωση)

15. Σε ισοσκελές τραπέζιο τα ίσα σκέλη του είναι  $17\text{cm}$ , το ύψος του  $8\text{cm}$  και η μικρή βάση του είναι  $12\text{cm}$ . Να βρείτε :
- (α) την περίμετρο του τραpezίου και  
(β) το εμβαδόν του

**ΜΕΡΟΣ Β':** Να λύσετε μόνο 4 από τις 6 ασκήσεις.

**Κάθε άσκηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.**

1. (α) Δίνεται το σύνολο αναφοράς  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$  και τα υποσύνολα του  $A = \{1, 3, 5\}$  και  $B = \{2, 3, 4, 6\}$ .
- (i) Να κάνετε το διάγραμμα των συνόλων  $\Omega, A, B$ .

(ii) Να βρείτε τα σύνολα :

(iα)  $A \cap B =$

(iβ)  $B' =$

(iγ)  $(A \cup B)' =$

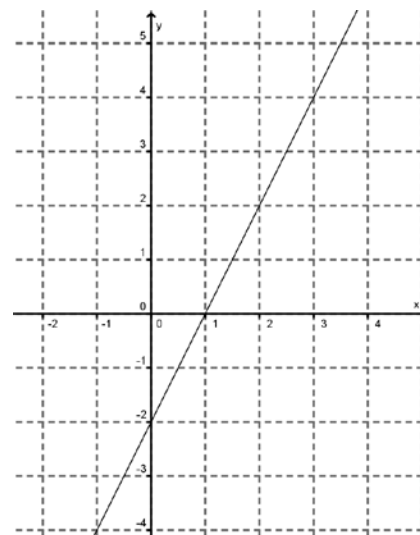
(iδ)  $A' \cap B =$

(β) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$\frac{x-3}{2} - \frac{7-x}{8} = \frac{5(x-1)}{4} - x$$

2. Από τη γραφική παράσταση να βρείτε:

(α) την εξίσωση της ευθείας



(β) την κλίση της ευθείας

3. (α) Ένας εργολάβος για να τελειώσει ένα έργο σε 14 μήνες προσέλαβε 18 εργάτες. Αν ήθελε να τελειώσει το ίδιο έργο σε ένα χρόνο, να βρείτε πόσους εργάτες έπρεπε να προσλάβει.

(β) Επιλέγουμε ένα ακέραιο αριθμό από το 3 έως και το 23.

(i) Να βρείτε το δειγματικό χώρο  $\Omega$

(ii) Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

A: Ο αριθμός να είναι άρτιος

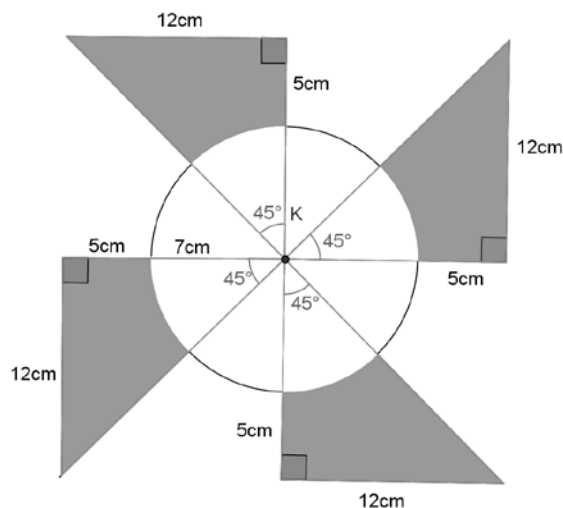
B: Ο αριθμός να είναι πολλαπλάσιο του 5

Γ: Ο αριθμός να είναι πρώτος

Δ: Ο αριθμός να είναι μικρότερος του 3

4. Δίνεται κύκλος με κέντρο Κ και ακτίνα  $R = 7\text{cm}$ . Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.

(Να αντικαταστήσετε το  $\pi$  με  $\frac{22}{7}$ )



5. (α) Ένα τρίγωνο έχει μήκη πλευρών  $5\text{cm}$ ,  $x\text{cm}$ ,  $(x + 1)\text{cm}$ . Αν ισχύει η σχέση

$$(x + 1)(x + 2) = 38 + x^2 \text{ τότε:}$$

i. Να υπολογίσετε το  $x$ .

ii. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

(β) Σε κάθε σχήμα της στήλης Α να αντιστοιχίσετε το σωστό ορισμό που αναγράφεται στη στήλη Β.

| ΣΤΗΛΗ Α             | ΣΤΗΛΗ Β                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------|
| (1) Τραπεζίο        | Α. Οι απέναντι πλευρές του είναι παράλληλες                    |
| (2) Τετράγωνο       | Β. Όλες οι πλευρές του είναι ίσες                              |
| (3) Ορθογώνιο       | Γ. Οι παράλληλες πλευρές του είναι άνισες                      |
| (4) Παραλληλόγραμμο | Δ. Όλες οι πλευρές του είναι ίσες και όλες οι γωνίες του ορθές |
| (5) Ρόμβος          | Ε. Όλες οι γωνίες του είναι ορθές                              |

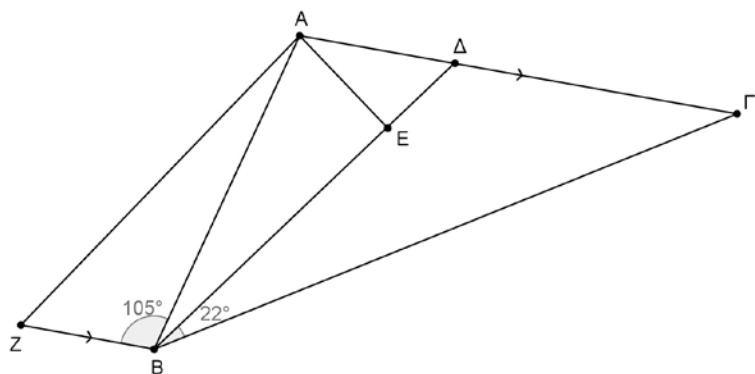
|         |     |     |     |     |     |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
| ΣΤΗΛΗ Α | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| ΣΤΗΛΗ Β |     |     |     |     |     |

6. (α) Να υπολογίσετε την πιο κάτω παράσταση:

$$\sqrt{5} \cdot \sqrt{20} + (\sqrt{4})^2 - \sqrt{(-6)^2} + \frac{\sqrt[3]{9} \cdot \sqrt[3]{6}}{\sqrt[3]{2}} =$$

(β) Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται :  $AG \parallel ZB$  ,  $AE$  ύψος του τριγώνου  $AB\Delta$ ,  $B\Delta$  διχοτόμος της γωνίας  $\hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma}$  ,  $\hat{A}\hat{B}\hat{Z} = 105^\circ$  και  $\hat{\Delta}\hat{B}\hat{\Gamma} = 22^\circ$ .

Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\Gamma}$  και  $\hat{B}\hat{A}\hat{E}$  . (Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας )



Οι Εισηγητές

Ο Συντονιστής (ΒΔ)

Ο Διευθυντής

Αναστασία Χρυσοστόμου

Παπαμιλιάδους Μίλτος

Νικόλαος Ιωάννου

Χριστιάνα Πετρίδου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

**ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 12/6/2012**

**ΤΑΞΗ : Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ**

**ΧΡΟΝΟΣ : 2.00'**

ΟΔΗΓΙΕΣ :

- α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- β) Να γράψετε με μπλε ή μαύρο μελάνι. ( Μόνο τα σχήματα με μολύβι ).
- γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

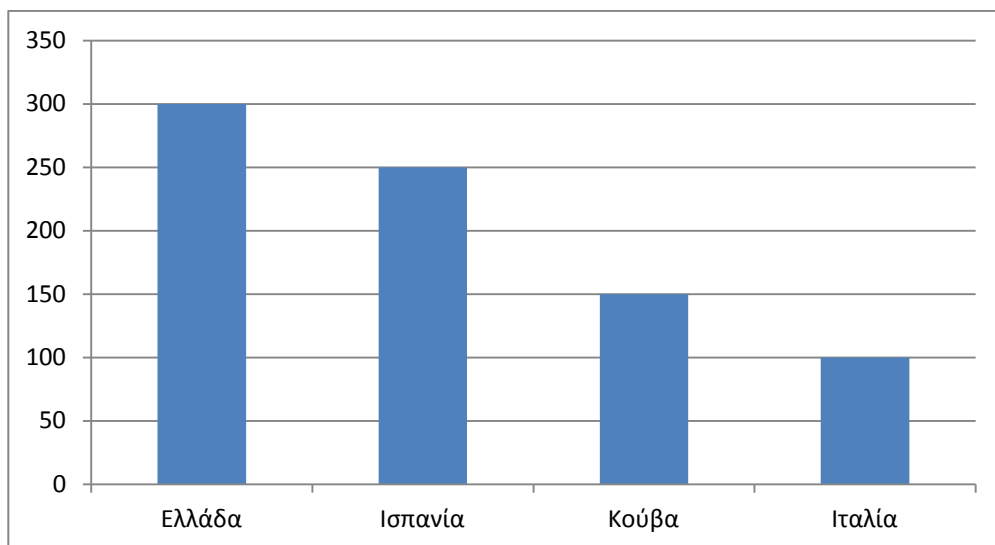
**ΜΕΡΟΣ Α'**

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Δίνονται τα σύνολα  $\Omega=\{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ,  $A=\{2,4,6,8\}$  και  $B=\{2,3,5,7\}$ . Να βρείτε:
  - α)  $A'$
  - β)  $A \cup B$
  - γ)  $A \cap B$
  - δ)  $(A \cup B)'$
2. Να λύσετε την εξίσωση:  
 $2(3x-1) = x-7$
3. Να κάνετε τις πράξεις στην αλγεβρική παράσταση:  
 $(4x^2 - 5x + 8) - (x^2 + 2x - 1)$
4. Να χαρακτηρίσετε σωστό ή λάθος τις πιο κάτω προτάσεις:
  - α) Το ισόπλευρο τρίγωνο έχει όλες τις γωνίες του οξείες,
  - β) Οι διαγώνιοι του ρόμβου δεν τέμνονται κάθετα,
  - γ) Το τρίγωνο που έχει δύο από τις γωνίες του  $30^\circ$  και  $120^\circ$  είναι ισοσκελές,
  - δ) Το τρίγωνο που έχει πλευρές 3cm, 4cm και 5cm είναι ορθογώνιο.
5. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A}=90^\circ$ ),  $AB=5\text{cm}$  και  $A\Gamma=12\text{cm}$ . Να υπολογίσετε το μήκος της υποτείνουσάς του.
6. Να υπολογίσετε το εμβαδόν κύκλου που έχει μήκος περιφέρειας  $10\pi\text{ cm}$ .

7. Στο πιο κάτω ραβδόγραμμα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα μιας έρευνας μεταξύ φοιτητών σχετικά με τον αγαπημένο τους προορισμό για διακοπές το καλοκαίρι.



- α) Πόσοι φοιτητές προτιμούν την Κούβα;  
β) Ποια χώρα επέλεξαν 250 φοιτητές;  
γ) Πόσοι φοιτητές πήραν μέρος στην έρευνα;
8. Από τον πιο κάτω πίνακα τιμών να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης.

| χ  | ψ  |
|----|----|
| -2 | -3 |
| -1 | -1 |
| 0  | 1  |
| 1  | 3  |
| 2  | 5  |

9. Να υπολογίσετε το  $x$  στις πιο κάτω αναλογίες:

α)  $\frac{x-3}{4} = \frac{5}{2}$

β)  $\frac{x}{9} = \frac{4}{x}$

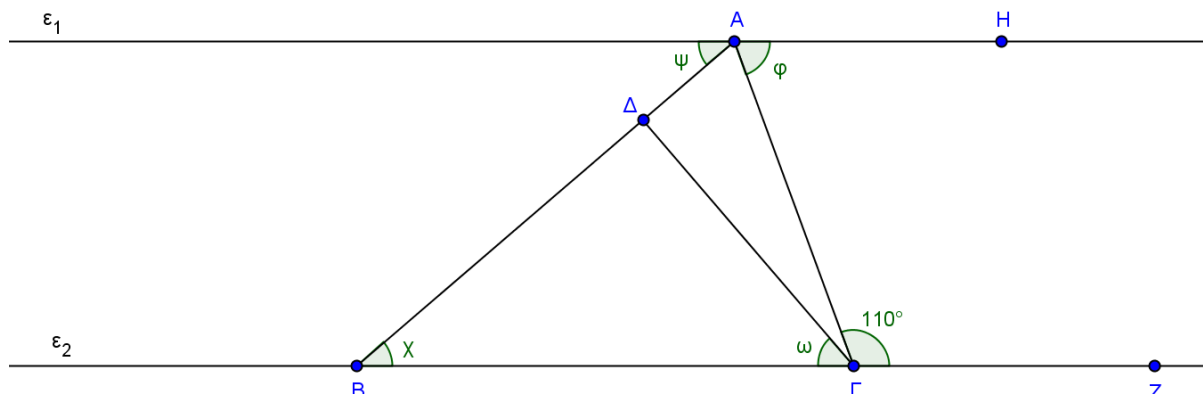
10. Ένα αυτοκίνητο που κινείται με ταχύτητα 100 Km/h χρειάστηκε 16 λεπτά για να μεταβεί από την Αγία Τριάδα στο Ριζοκάρπασο. Πόσα λεπτά θα χρειαστεί το αυτοκίνητο για να επιστρέψει στην Αγία Τριάδα από τον ίδιο δρόμο, αν η ταχύτητά του θα είναι 80 Km/h;



11. Ρίχνουμε ένα ζάρι μια φορά. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

- α) A: η ένδειξη να είναι μεγαλύτερη του 5,
- β) B: η ένδειξη να μην είναι ο αριθμός 2,
- γ) Γ: η ένδειξη να είναι περιττός αριθμός.

12. Στο πιο κάτω σχήμα  $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$ , ΑΓ διχοτόμος της ΗΑΒ,  $\Gamma\Delta \perp AB$  και  $\widehat{A\Gamma Z} = 110^\circ$ .  
Να βρείτε τις γωνίες  $\varphi$ ,  $\chi$ ,  $\psi$  και  $\omega$ , αιτιολογώντας τις απαντήσεις σας.



13. Οι βάσεις ισοσκελούς τραπεζίου είναι  $\beta_1 = 7\text{cm}$ ,  $\beta_2 = 13\text{cm}$  και το ύψος του είναι 4cm.  
Να βρείτε:

- α) το εμβαδόν του,
- β) την περίμετρό του.

14. Αν  $\chi = 9 - \sqrt{70 - \sqrt{36}}$ ,  $\psi = \sqrt{\sqrt{16}}$  και  $\omega = \sqrt{4 + \sqrt{8 - \sqrt{49}}}$ , να βρείτε:

- α) τους αριθμούς  $\chi$ ,  $\psi$  και  $\omega$ ,
- β) να ελέγξετε αν το τρίγωνο με πλευρές  $\chi$ ,  $\psi$  και  $\omega$ , είναι ορθογώνιο.

15. Τετράγωνο περιμέτρου 40cm είναι ισεμβαδικό με ορθογώνιο του οποίου το μήκος είναι τετραπλάσιο από το πλάτος. Να βρείτε την περίμετρο του ορθογωνίου.

### **ΜΕΡΟΣ Β'**

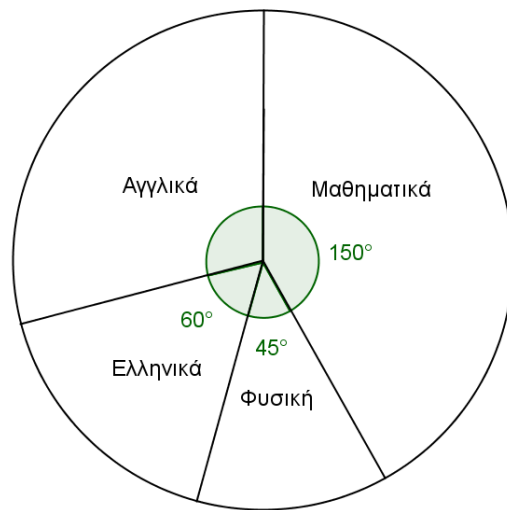
Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση:

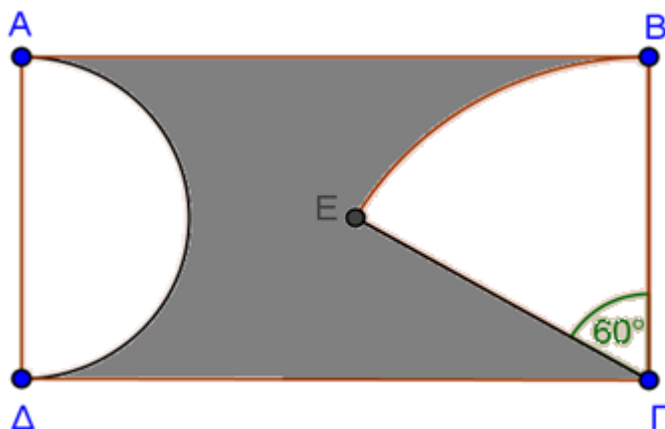
$$\frac{\chi - 2}{5} - \frac{3(4 - \chi)}{2} = 2\chi - 1$$

2. Το πιο κάτω διάγραμμα παρουσιάζει το αγαπημένο μάθημα των μαθητών της Β' Γυμνασίου ενός σχολείου. Αν συνολικά οι μαθητές ήταν 72, να βρείτε:



- α) τον αριθμό των μαθητών που προτιμούν τα Μαθηματικά,  
β) τον αριθμό των μαθητών που προτιμούν τα Αγγλικά,  
γ) το ποσοστό των μαθητών που προτιμούν τη Φυσική,  
δ) αν επιλέξω τυχαία ένα μαθητή, ποια η πιθανότητα να προτιμά τα Ελληνικά;
3. Πατέρας έχει τριπλάσια ηλικία από την κόρη του. Το 2007 η ηλικία του πατέρα ήταν κατά 3 χρόνια μεγαλύτερη από το τετραπλάσιο της ηλικίας της κόρης του. Ποιες οι σημερινές τους ηλικίες;
4. Δίνεται η ευθεία  $\psi = 2\chi - 1$   
α) να βρείτε την κλίση της ευθείας,  
β) να παραστήσετε γραφικά την ευθεία,  
γ) να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζεται από τις ευθείες  $\psi = 2\chi - 1$ ,  $\psi = -3$  και  $\chi = 0$ .
5. Ένας επιχειρηματίας αγόρασε εμπόρευμα με κόστος αγοράς €25000. Πλήρωσε επιπρόσθετα έξοδα €3000 για τη μεταφορά του εμπορεύματος. Στη συνέχεια πώλησε τα  $\frac{4}{5}$  του εμπορεύματος με κέρδος 20% και το υπόλοιπο με ζημιά 30%. Να εξετάσετε κατά πόσο ο επιχειρηματίας κέρδισε ή ζήμιωσε και να υπολογίσετε το συνολικό ποσό του κέρδους ή της ζημιάς του.

6. Στο πιο κάτω ορθογώνιο το μήκος του τόξου  $BE=2\pi$  cm, η γωνία  $B\hat{\Gamma}E=60^\circ$  και η πλευρά  $AB=12$ cm. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



Οι Εισηγητές:  
Ζάουρα Μορφία  
Ευριπίδου Ηλίας

Η Διευθύντρια:

Λυσάνδρου Λουκία

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 05 / 06 / 2012

ΤΑΞΗ: Β΄

ΧΡΟΝΟΣ : 2 ώρες

Βαθμός : .....

ΩΡΑ : 10:15 – 12:15

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ : ..... ΤΜΗΜΑ: ..... ΑΡΙΘΜΟΣ: .....

- ΟΔΗΓΙΕΣ : α) Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό. Τα σχήματα μπορούν να γίνουν και με μολύβι.  
 β) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.  
 γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.  
 δ) Να απαντήσετε πάνω στο φυλλάδιο.  
 ε) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 9 σελίδες.

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

1. Δίνονται τα σύνολα  $A = \{ 1, 2, 3 \}$  και  $B = \{ 3, 4, 5, 6 \}$ . Να γράψετε δίπλα από κάθε σχέση «ορθό» ή «λάθος»:

(α)  $5 \notin A$  ..... (β)  $\{ \} \subset B$  .....

(γ)  $A \subseteq B$  ..... (δ)  $4 \in A$  .....

2. Να λύσετε την εξίσωση :  $7x + 5 = 5x - 3$

3. Δίνεται κύκλος με ακτίνα 6cm. Να βρείτε:

α. το εμβαδόν του κύκλου

β. το μήκος του κύκλου (Η απάντηση να είναι συναρτήσει του  $\pi$ ).

4. Να βρείτε το  $x$  στις αναλογίες: (α)

$$\frac{4}{2x-2} = \frac{3}{x+4}$$

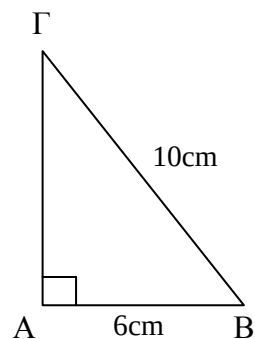
(β)  $\frac{3}{x} = \frac{x}{27}$

5. Δίνονται τα σύνολα  $A = \{ 1, 3, 5, 7 \}$  και  $B = \{ \text{τα ψηφία του αριθμού "1003"} \}$ . Να βρείτε τα στοιχεία των συνόλων:

(α)  $A \cap B$  και (β)  $A \cup B$

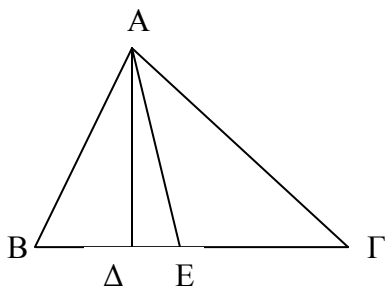
6. Να βρείτε το εμβαδόν του ορθογωνίου

τριγώνου  $AB\Gamma$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) με πλευρές  $AB = 6 \text{ cm}$  και  $B\Gamma = 10 \text{ cm}$ .



7. Τέσσερα λεωφορεία με την ίδια χωρητικότητα επιβατών κάνουν εννιά δρομολόγια για να μεταφέρουν χίλιους επιβάτες. Πόσα δρομολόγια θα κάνουν δώδεκα τέτοια λεωφορεία για να μεταφέρουν τον ίδιο αριθμό επιβατών;

8. Στο σχήμα το  $AD$  είναι ύψος του τριγώνου  $AB\Gamma$ , το  $AE$  διχοτόμος της γωνίας  $\hat{B}A\hat{\Gamma}$ ,  $\hat{B} = 75^\circ$  και  $\hat{DAE} = 20^\circ$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{AEG}$ ,  $\hat{EAG}$  και  $\hat{AGE}$ . Να βρείτε το είδος του τριγώνου  $AEG$  ως προς τις πλευρές του. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



9. Να δείξετε ότι :  $\sqrt{22 + \sqrt{5 + \sqrt{13 + \sqrt{9}}}} = 5$

10. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το σημείο  $A(-2,-1)$  και έχει κλίση 4.

11. Ο πίνακας παρουσιάζει τη μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία που παρατηρήθηκε σε μία πόλη για ένα διάστημα.

|                                                        |    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| Μέγιστη ημερήσια<br>θερμοκρασία ( $^{\circ}\text{C}$ ) | 10 | 11 | 13 | 15 | 16 | 19 | 20 |
| Αριθμός ημερών                                         | 6  | 6  | 1  | 8  | 4  | 3  | 2  |

Να απαντήσετε στα πιο κάτω:

- (α) Για πόσες μέρες μετρήθηκε η θερμοκρασία;
- (β) Ποια ήταν η πιο ψηλή θερμοκρασία;
- (γ) Ποια θερμοκρασία παρατηρήθηκε τις περισσότερες μέρες;
- (δ) Πόσες μέρες παρατηρήθηκε θερμοκρασία χαμηλότερη από  $14^{\circ}\text{C}$ ;

12. Σε μια δέσμη με μπαλόνια υπάρχουν 5 άσπρα μπαλόνια, 4 κίτρινα μπαλόνια, 2 κόκκινα και 7 πράσινα μπαλόνια. Αν επιλέξω τυχαία ένα μπαλόνι, να βρείτε την πιθανότητα:

- (α) να είναι πράσινο μπαλόνι
- (β) να μην είναι κόκκινο

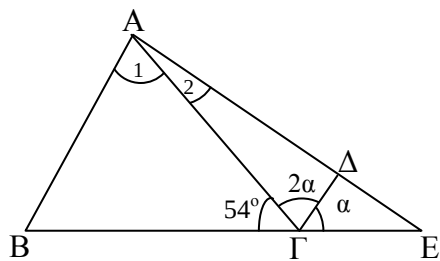
13. Ένα τετράγωνο έχει περίμετρο  $64\text{ m}$  και είναι ισεμβαδικό με ρόμβο του οποίου η μια διαγώνιος είναι  $8\text{ m}$ . Να βρείτε την άλλη διαγώνιο του ρόμβου.

14. Να αντιστοιχίσετε κάθε πρόταση της Α στήλης με το αντίστοιχο επίπεδο σχήμα της Β στήλης

| A                                       | B                  |
|-----------------------------------------|--------------------|
| 1. Απέναντι γωνίες ίσες                 | α) Τρίγωνο         |
| 2. Διαγώνιοι τέμνονται κάθετα           | β) Τραπεζίο        |
| 3. Άθροισμα γωνιών $180^\circ$          | γ) Ρόμβος          |
| 4. Μόνο δύο απέναντι πλευρές παράλληλες | δ) Παραλληλόγραμμο |

1  $\rightarrow$  ..... , 2  $\rightarrow$  ..... , 3  $\rightarrow$  ..... , 4  $\rightarrow$  .....

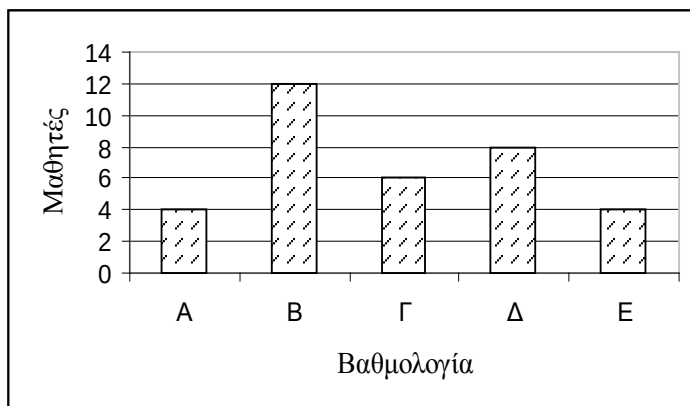
15. Στο πιο κάτω σχήμα η  $ΑΓ = ΒΓ$ , η γωνία  $ΑΓΒ = 54^\circ$  και  $ΓΔ \perp ΑΕ$ . Να βρείτε τις γωνίες  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $A_1$  και  $A_2$ . (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).





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

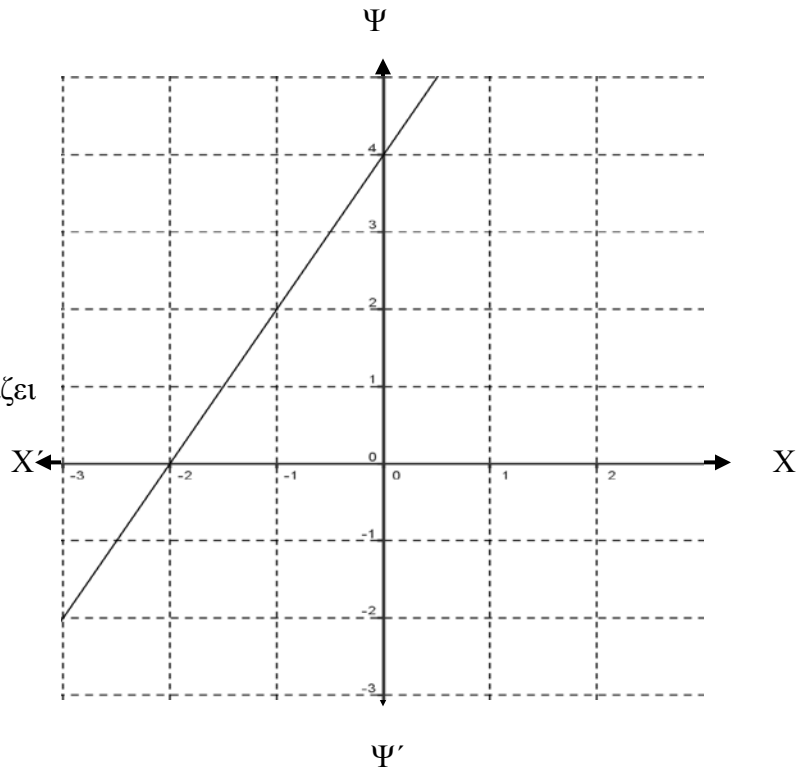
1. Το πιο κάτω ραβδόγραμμα παρουσιάζει τη βαθμολογία των μαθητών της Β' τάξης ενός Γυμνασίου στο μάθημα των μαθηματικών:



Να απαντήσετε στα πιο κάτω ερωτήματα:

- (α) Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές της Β' τάξης;
- (β) Πόσοι μαθητές πήραν Α ή Β ;
- (γ) Αν επιλέξω τυχαία ένα μαθητή από τους πιο πάνω, ποια η πιθανότητα να έχει Ε στα μαθηματικά;
- (δ) Αν επιλέξω στην τύχη ένα μαθητή από τους πιο πάνω, τι βαθμό είναι το πιθανότερο να έχει και γιατί;

2. Στο διπλανό σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της  $\psi = \alpha\chi + \beta$ . Να βρείτε:
- Τα σημεία τομής της ευθείας με τους άξονες  $\chi\chi'$  και  $\psi\psi'$
  - Την κλίση της ευθείας
  - Τις τιμές των  $\alpha$  και  $\beta$  δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας
  - Το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζει η ευθεία με τους άξονες.



3. α) Να λύσετε την εξίσωση:  $\frac{3\chi - 7}{10} + \frac{\chi - 3}{2} = 3 - \frac{2(\chi + 1)}{5}$

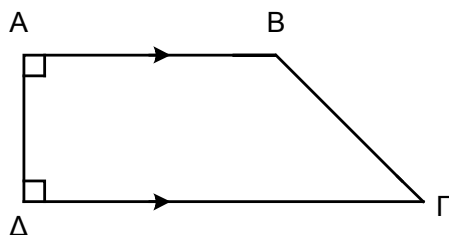
- β) Χωρίς να λύσετε την εξίσωση  $2(\chi - 5) + 7 = \chi$  να εξετάσετε αν ο αριθμός 3 είναι λύση της.

4. Σε μια κατσαρόλα βάζουμε νερό για να το θερμάνουμε. Η αρχική θερμοκρασία του νερού είναι  $50^{\circ}\text{C}$ . Τοποθετήσαμε την κατσαρόλα στη φωτιά και η θερμοκρασία του νερού αυξανόταν με ρυθμό  $10^{\circ}\text{C}$  το κάθε λεπτό. Αν  $x$  είναι ο αριθμός των λεπτών από τη στιγμή που τοποθετήσαμε την κατσαρόλα στη φωτιά και  $f(x)$  η θερμοκρασία του νερού στη κατσαρόλα να βρείτε:

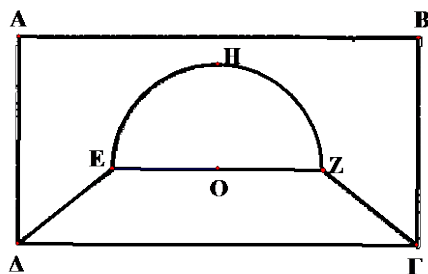
- (α) Ποια θα είναι η θερμοκρασία του νερού σε 3 λεπτά;
- (β) Τον τύπο της συνάρτησης  $f(x)$
- (γ) Σε πόσα λεπτά η θερμοκρασία του νερού θα γίνει  $100^{\circ}\text{C}$ ;
- (δ) Να αναφέρετε το είδος της συνάρτησης

5. Ο κήπος του κύριου Κώστα έχει σχήμα ορθογώνιου τραπεζίου όπως φαίνεται πιο κάτω στο σχήμα ΑΒΓΔ. Η μεγάλη βάση του τραπεζίου είναι διπλάσια της μικρής και το ύψος του τραπεζίου είναι 8m. Αν το εμβαδόν του τραπεζίου είναι  $72\text{m}^2$  να βρεθούν :

- i) α) Οι βάσεις του τραπεζίου ΑΒ και ΓΔ
- β) Πόσο σύρμα θα χρειαστεί, για να περιφράξει τον κήπο του;
- ii) Το 50% του κήπου θα έχει λουλούδια, το 25% θα έχει δέντρα και το υπόλοιπο θα έχει γρασίδι. Να βρείτε πόσα τετραγωνικά μέτρα θα έχει λουλούδια , σε πόσα δέντρα και σε πόσα γρασίδι.



6. Στο διπλανό σχήμα δίνονται:  
 $AB\Gamma\Delta$  ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.  
 $EZ \parallel \Delta\Gamma$  και  $EHZ$  ημικύκλιο  
 $E\Delta = Z\Gamma = 5\text{cm}$  και  $B\Gamma = 10\text{cm}$   
 $EZ = B\Gamma$  και  $\Delta\Gamma = 18\text{ cm}$   
 Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.



Η Διευθύντρια

Συρίμη Χριστούλλα

ΠΡΟΧΕΙΡΟ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 6/6/2012

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 10 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).

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

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες.

1. Δίνονται τα σύνολα  $A = \{ 1,2,3,4,5,6 \}$ ,  $B = \{ 4,5,7,8 \}$ .

Να βρείτε τα σύνολα

α)  $A \cap B =$

β)  $A \cup B =$

2. Να υπολογίσετε τις ρίζες .

α)  $\sqrt{144} =$

β)  $\sqrt[3]{8} =$

γ)  $\sqrt{64+36} =$

δ)  $\sqrt{3^2} =$

ε)  $\sqrt{4.9} =$

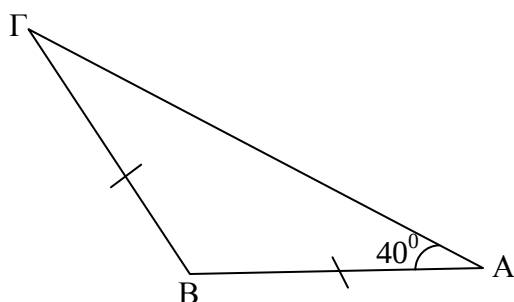
3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$6x - 4 = 2x - 3x + 10$$

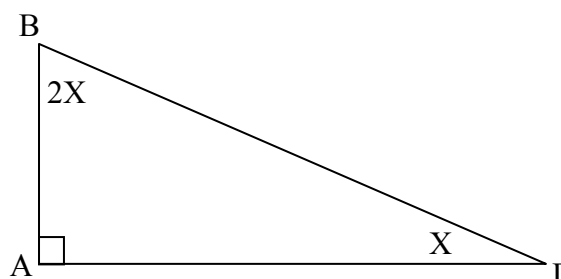
4. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από την αρχή των αξόνων και από το σημείο  $(2,4)$ .

5) Να υπολογίσετε τις γωνίες B και Γ στα πιο κάτω τρίγωνα. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

α)



β)



6) Να χαρακτηρίσετε ορθή ή λάθος καθεμιά από τις πιο κάτω προτάσεις :

α) Ένα τρίγωνο δεν μπορεί να έχει δύο ορθές γωνίες. ....

β) Οι πλευρές του ρόμβου είναι ίσες. ....

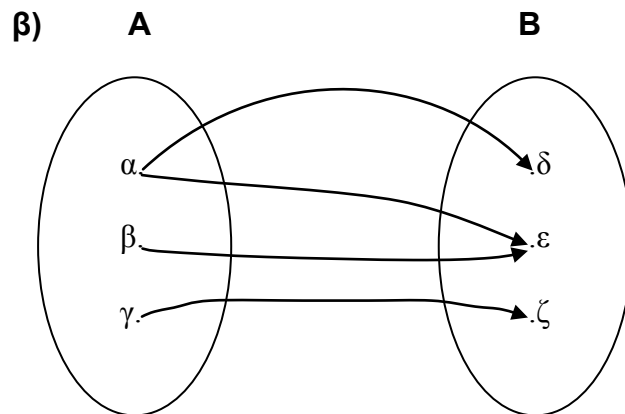
γ) Το τρίγωνο που έχει δύο πλευρές ίσες λέγεται ισόπλευρο. ....

δ) Το σημείο τομής των διαμέσων ενός τριγώνου λέγεται έγκεντρο. ....

ε) Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι ίσες. ....

7) Να εξετάσετε αν οι πιο κάτω αντιστοιχίες είναι συναρτήσεις. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

α)  $G = \{ (-2,1) , (4,1) , (0,-2) , (3,0) \}$



8) Γύρω από τον κορμό ενός δέντρου τυλίγουμε ένα σχοινί. Μετράμε το σχοινί και βρίσκουμε ότι έχει μήκος 314 m. Να υπολογίσετε την ακτίνα του κορμού.

9) Ένα τρένο με ταχύτητα 60 km/h χρειάζεται 4 ώρες για να κάνει ένα ταξίδι. Αν αυξήσει την ταχύτητα του κατά 20 km/h, πόσες ώρες χρειάζεται για να κάνει το ίδιο ταξίδι;

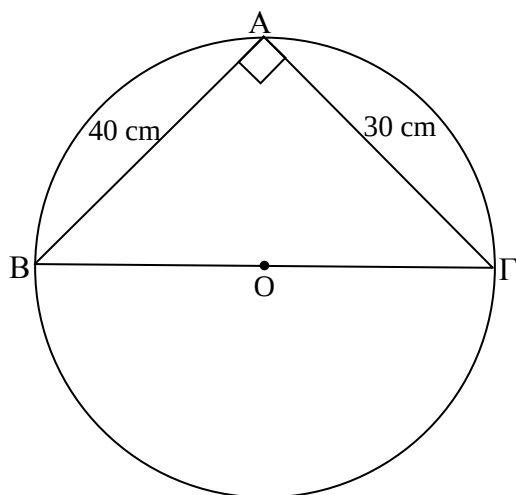


**10)** Στο σχήμα δίνονται: Γωνία  $A = 90^\circ$ ,  $AB = 40\text{cm}$ ,  $AG = 30\text{cm}$  και  $O$  το κέντρο του κύκλου.

Να υπολογίσετε :

**α)** την ακτίνα του κύκλου.

**β)** το εμβαδόν του κύκλου (μπορείτε να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του  $\Pi$ ).



**11)** Ρίχνουμε ένα ζάρι μια φορά. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων :

**α)**  $A$  : η ένδειξη να είναι μικρότερη του 3.....

**β)**  $B$  : η ένδειξη να είναι πρώτος αριθμός.....

**γ)**  $\Gamma$  : η ένδειξη να μην είναι ο αριθμός 6.....

**δ)**  $\Delta$  : η ένδειξη να διαιρείται με το 3.....

**ε)**  $E$  : η ένδειξη να είναι ζυγός αριθμός.....

- 12)** Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει μήκος εξαπλάσιο από το πλάτος του και είναι ισοδύναμο με ρόμβο, του οποίου οι διαγώνιοι είναι ίσες με 12 m και 16 m. Να βρείτε τις διαστάσεις του ορθογωνίου. (Να κάνετε τα σχήματα).
- 13)** Οι διαστάσεις μιας φωτογραφίας είναι 6cm μήκος και 8cm πλάτος. Θέλουμε να μεγεθύνουμε τη φωτογραφία, διατηρώντας το λόγο του μήκους προς το πλάτος. Να βρείτε το πλάτος αν το μήκος θα είναι 18 cm.
- 14)** Ο Γιάννης έχει 10 ευρώ λιγότερα από τον Γιώργο και ο Κώστας 5 ευρώ περισσότερα από τα διπλάσια του Γιάννη. Αν και οι τρεις μαζί έχουν 95 ευρώ να βρείτε πόσα χρήματα έχει ο καθένας. ( Να λύσετε το πρόβλημα με εξίσωση).

**15 )** Σε ένα έρανο που έγινε σε ένα τμήμα ενός σχολείου οι μαθητές έδωσαν τα πιο κάτω ποσά σε σέντ.

10, 20, 15, 15, 30, 25, 15, 20 ,30, 15

10, 15, 20, 10, 25, 15, 20, 25, 10, 30

**α)** Να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων .

**β)** Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές του τμήματος;.....

**γ)** Πόσοι μαθητές έδωσαν 15 σεντ; .....

**δ)** Πόσοι μαθητές έδωσαν λιγότερα από 25 σεντ;.....

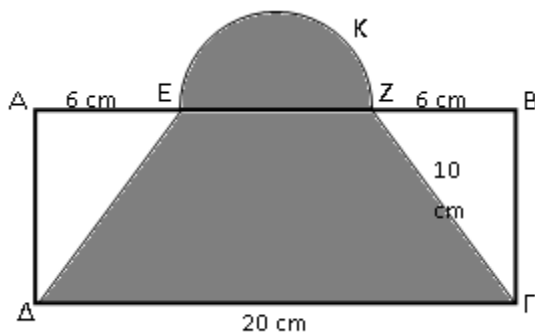
**ε)** Πόσοι μαθητές έδωσαν το πολύ 20 σεντ;.....

**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Από τα **6** θέματα να απαντήσετε **μόνο τα 4** .  
Κάθε θέμα βαθμολογείται με **10 μονάδες**.

1. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{3(\chi - 4)}{4} - \chi + \frac{3(\chi - 5)}{8} - \frac{5\chi - 1}{2} = -2$$

- 2) Στο σχήμα δίνεται ΑΒΓΔ ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, ΑΕ = ΖΒ = 6 cm , ΔΓ = 20 cm, ΖΓ = 10 cm . Το ΕΚΖ είναι ημικύκλιο . Να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους.  
( Μπορείτε να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του π) .



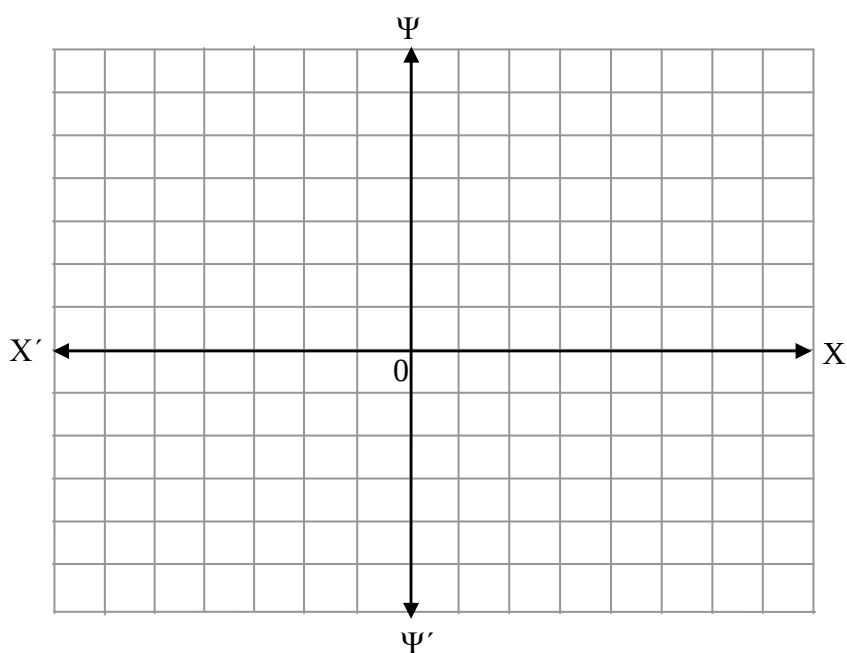
3) Δίνεται η ευθεία  $\psi = 2\chi + 4$ .

α) Να βρείτε την κλίση της.

β) Να εξετάσετε αν το σημείο  $(1, 6)$  βρίσκεται πάνω στην ευθεία.

γ) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας με τους άξονες  $\chi'\chi$  και  $\psi'\psi$ .

δ) Να κάνετε την γραφική παράσταση της ευθείας.



4) Τα μέλη μιας κινηματογραφικής λέσχης πληρώνουν ετήσια συνδρομή 60 ευρώ και για κάθε προβολή που παρακολουθούν, πληρώνουν εισιτήριο αξίας 2 ευρώ.

α) Να εκφράσετε τα συνολικά χρήματα  $\psi$  που πληρώνει κάθε μέλος ως συνάρτηση των προβολών  $\chi$  που παρακολουθεί σε ένα χρόνο.....

β) Να συμπληρώσετε τον πίνακα :

|                 |   |   |   |   |    |
|-----------------|---|---|---|---|----|
| Προβολές $\chi$ | 1 | 2 | 5 | 8 | 10 |
| Χρήματα $\psi$  |   |   |   |   |    |

γ) Αν κάποιος παρακολούθησε 15 προβολές, πόσα πλήρωσε συνολικά;.....

δ) Πόσες προβολές παρακολούθησε κάποιος που πλήρωσε συνολικά 100 ευρώ;

5) Το ραβδόγραμμα παρουσιάζει τη βαθμολογία των μαθητών ενός τμήματος στο μάθημα των Μαθηματικών.

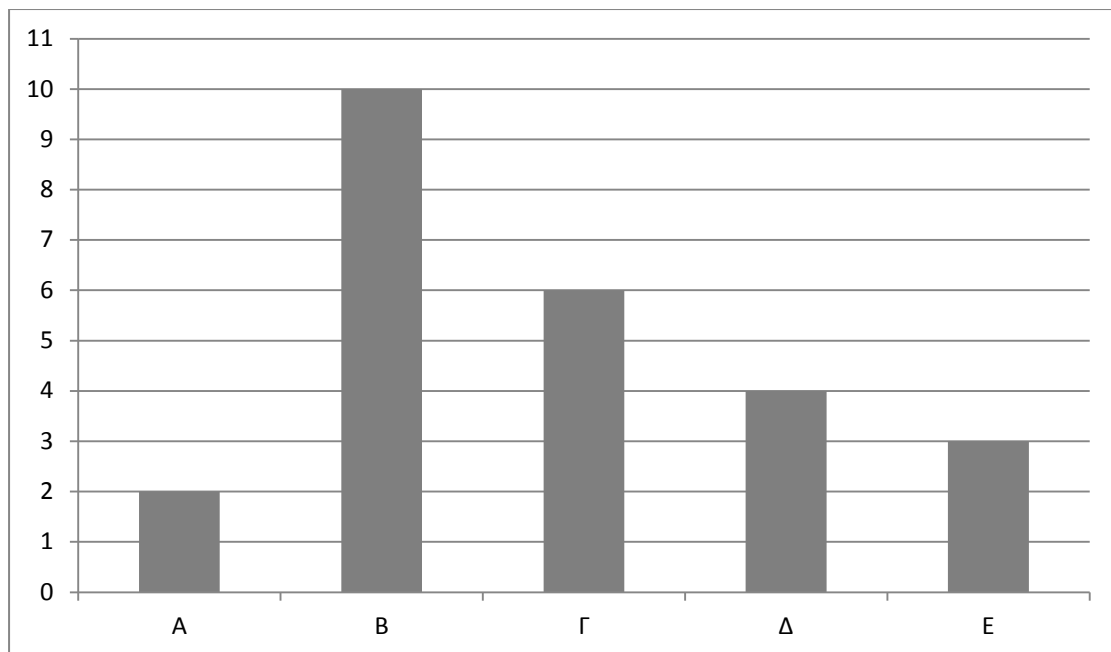
Να βρείτε : α) Πόσοι είναι οι μαθητές του τμήματος;.....

β) Πόσοι μαθητές πήραν Α; .....

γ) Πόσοι μαθητές πήραν βαθμό μεγαλύτερο από Γ; .....

δ) Πόσοι μαθητές πήραν βαθμό μικρότερο από Β; .....

ε) Ποιό είναι το ποσοστό των μαθητών που πήραν Ε; .....



- 6) Στο σχήμα δίνεται  $AB\Gamma\Delta$  παραλληλόγραμμο , γωνία  $B\Gamma E = 66^\circ$  ,  $AE = 24 \text{ cm}$  ,  $BH$  διάμεσος του τριγώνου  $ABE$  ,  $AH \perp B\Gamma$  ,  $AB = (2\chi + 3) \text{ cm}$  ,  $\Delta\Gamma = (\chi + 8) \text{ cm}$ .

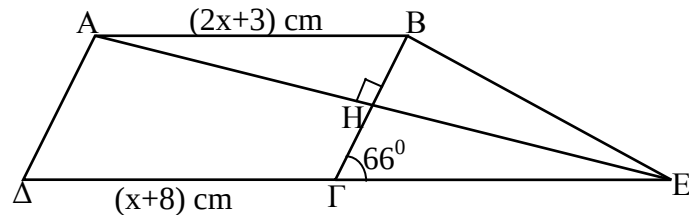
Να υπολογίσετε : **α)** τις γωνίες  $A$  και  $\Delta$  του παραλληλογράμμου

**β)** την πλευρά  $AB$

**γ)** το ύψος  $BH$  του τριγώνου  $ABE$

**δ)** το εμβαδόν του τριγώνου  $ABE$  .

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.



Ο Διευθυντής

Δρ. Γεώργιος Στρατούρας

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

**ΜΑΘΗΜΑ:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 07 / 06 / 2012

**ΤΑΞΗ:** Β΄

**ΧΡΟΝΟΣ:** 2 ΩΡΕΣ

**ΣΕΛΙΔΕΣ:** 8

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

**ΒΑΘΜΟΣ:** ..... **ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:** .....

---

**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).

---

**ΜΕΡΟΣ Α΄** ( μονάδες 12 )

**Από τα 15 θέματα να απαντήσετε μ ό ν ο στα 12.**

**Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.**

**ΘΕΜΑ 1:** Να λύσετε την εξίσωση:  $7x - 4 = 5x + 6$

**ΘΕΜΑ 2:** Να βρείτε το εμβαδόν κύκλου με ακτίνα 10 cm.

**ΘΕΜΑ 3:** Δίνονται τα πολώνυμα :  $A = 3x^2 - 2x + 3$  και  $B = x^2 - 4x - 6$  . Να βρείτε:

α)  $A + B =$

β)  $A - B =$

**ΘΕΜΑ 4:** Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$  στις πιο κάτω περιπτώσεις:

α)  $\frac{6}{12} = \frac{x}{4}$

β)  $\frac{x}{2} = \frac{3-x}{3}$



**ΘΕΜΑ 5:** Ορθογώνιο τρίγωνο έχει μια κάθετη πλευρά ίση με 4 cm και υποτείνουσα ίση με 5 cm. Να υπολογίσετε την περίμετρο του ορθογωνίου τριγώνου.

**ΘΕΜΑ 6:** Σε ένα στρατόπεδο βρίσκονται 2000 στρατιώτες και έχουν τρόφιμα για 50 μέρες. Καταφθάνουν όμως άλλοι 500. Να υπολογίσετε για πόσο διάστημα φτάνουν τα τρόφιμα που έχουν.

**ΘΕΜΑ 7:** Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

α)  $\sqrt{6 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}} =$

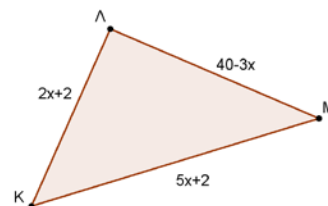
β)  $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3} + 3\sqrt{8} : \sqrt{2} =$

**ΘΕΜΑ 8:** Η περίμετρος του τριγώνου ΚΛΜ στο διπλανό σχήμα είναι 64 cm.

α) Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$

β) Να υπολογίσετε τις πλευρές του τριγώνου ΚΛΜ.

γ) Να εξετάσετε αν το τρίγωνο ΚΛΜ είναι ορθογώνιο τρίγωνο

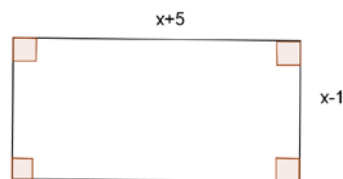


**ΘΕΜΑ 9:** Σε ένα κουτί βρίσκονται 10 αριθμημένες μπάλες από το ένα μέχρι το 10. Επιλέγουμε στην τύχη μια μπάλα από το κουτί. Να βρείτε την πιθανότητα η μπάλα που επιλέξαμε :

- α) να έχει περιττό αριθμό
- β) να έχει αριθμό μικρότερο του 3
- γ) να έχει τον αριθμό 7
- δ) να έχει τον αριθμό 12

**ΘΕΜΑ 10:** Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) με  $B\Gamma = 10\text{cm}$  και μια κάθετη πλευρά του 6 cm. Αν το τρίγωνο είναι ισοδύναμο με παραλληλόγραμμο που έχει ύψος 3 cm, να βρείτε την πλευρά του παραλληλογράμμου που αντιστοιχεί στο ύψος αυτό.

**ΘΕΜΑ 11:** Να βρείτε τα πολυώνυμα  $E(x)$  και  $\Pi(x)$  τα οποία εκφράζουν το εμβαδόν και την περίμετρον του πιο κάτω ορθογωνίου.



**ΘΕΜΑ 12:** Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία έχει κλίση 4 και περνά από το σημείο (2,-2)

**ΘΕΜΑ 13:** Να βρείτε τις τιμές των  $\lambda$  και  $\mu$  έτσι ώστε η εξίσωση  $\lambda x - 2\mu = 6x + \mu - 2$  να είναι αόριστη.

**ΘΕΜΑ 14:** Δίνεται τραπέζιο ΑΒΓΔ (ΑΒ//ΔΓ) με  $\hat{A} = 45^\circ$  και  $\hat{D} = 45^\circ$ . Αν επιπλέον ΑΒ=10cm και το ύψος του τραπέζιου είναι 12 cm, να βρείτε το εμβαδόν του τραπέζιου.

**ΘΕΜΑ 15:** Αν το μήκος ενός τόξου  $45^\circ$  σε ένα κύκλο με κέντρο Α και ακτίνα  $\rho_1$  είναι ίσο με το μήκος τόξου  $30^\circ$  σε ένα κύκλο με κέντρο Β και ακτίνα  $\rho_2$ , να αποδείξετε ότι ο λόγος των περιμέτρων των δύο κύκλων ισούται με  $\frac{2}{3}$ .

**ΜΕΡΟΣ Β΄ ( 8 μονάδες )**

**Από τα 6 θέματα να απαντήσετε μ ό ν ο στα 4.**

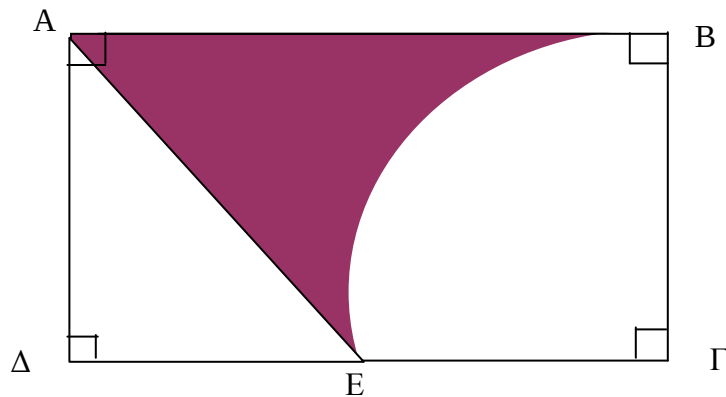
**Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.**

**ΘΕΜΑ 1:** α) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$\frac{2x}{3} - \frac{3(x+1)}{4} + \frac{2(2-x)}{12} - \frac{1}{12} = 1$$

β) Το άθροισμα των ηλικιών ενός πατέρα και του γιού του είναι σήμερα 40 χρόνων. Μετά από 10 χρόνια η ηλικία του πατέρα θα είναι τετραπλάσια από την ηλικία του γιού του. Να βρείτε τις σημερινές ηλικίες . ( Να λυθεί με εξίσωση)

**ΘΕΜΑ 2:** Στο πιο κάτω σχήμα το  $AB\Gamma\Delta$  είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με πλευρές  $AB=17\text{cm}$ ,  $A\Delta=12\text{cm}$  και το  $BE$  είναι το τόξο του κύκλου με κέντρο  $\Gamma$  και ακτίνα την πλευρά  $B\Gamma$ . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του μικτόγραμμου χωρίου  $ABE$ .



**ΘΕΜΑ 3:** Ένα πακέτο κινητής τηλεφωνίας χρεώνει με €5 πάγιο το μήνα τους συνδρομητές του και 2 σεντ το κάθε λεπτό που μιλάει ο συνδρομητής.

α) Εάν ένας συνδρομητής μιλάει 100 λεπτά το μήνα, πόσα € θα είναι ο λογαριασμός του;

β) Να βρείτε τη συνάρτηση που εκφράζει τα λεπτά  $x$  που μιλάει ο συνδρομητής του συγκεκριμένου πακέτου, με τα χρήματα  $y$  που χρεώνεται.

γ) Εάν στο τέλος του μήνα ο λογαριασμός του κινητού τηλεφώνου είναι €60, να βρείτε τα λεπτά που μίλησε ο συνδρομητής.

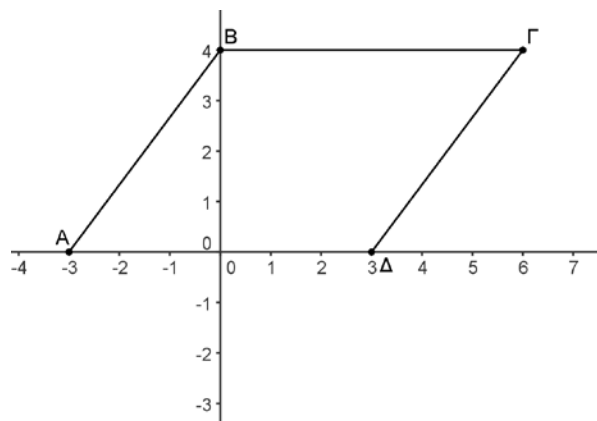
**ΘΕΜΑ 4:** Στο διπλανό πίνακα βλέπετε τις επιδόσεις 80 φοιτητών του Μαθηματικού Τμήματος στο μάθημα των πιθανοτήτων. Επιλέγουμε τυχαία ένα φοιτητή:

| Βαθμός | Φοιτητές |
|--------|----------|
| 3      | 6        |
| 4      | 13       |
| 5      | 20       |
| 6      | 14       |
| 7      | 10       |
| 8      | 9        |
| 9      | 6        |
| 10     | 2        |

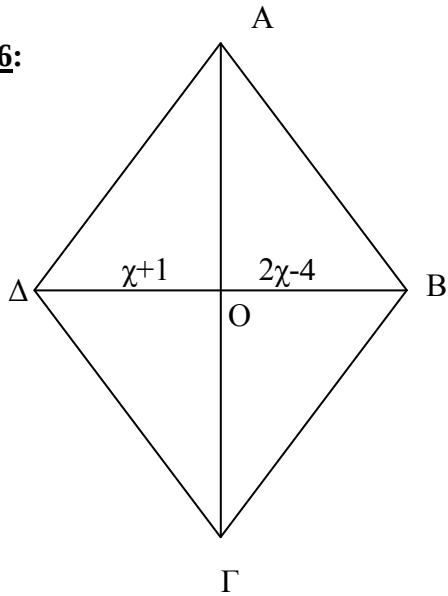
- α) Να σχεδιάσετε το ραβδόγραμμα συχνοτήτων.
- β) Να βρείτε πόσοι φοιτητές έγραψαν τουλάχιστο 6.
- γ) Να βρείτε το ποσοστό (%) των φοιτητών που έγραψαν 5.
- δ) Αν επιλέξω στην τύχη ένα φοιτητή να βρείτε ποιά η πιθανότητα η επίδοσή του να είναι 10.

**ΘΕΜΑ 5:** Από το πιο κάτω σχήμα :

- α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων Α , Β , Γ , Δ.
- β) Να βρείτε τους τύπους των ευθειών ΑΒ και ΒΓ.
- γ) Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ



**ΘΕΜΑ 6:**



Στο πιο πάνω σχήμα το τετράπλευρο  $AB\Gamma\Delta$  είναι ρόμβος και  $\hat{A}\hat{B}\Delta = 50^\circ$  Να υπολογίσετε:

- α) Το μέτρο των γωνιών  $\Gamma\Delta B$ ,  $AOB$  και  $\Delta AB$
- β) Την τιμή του  $\chi$ .
- γ) Το εμβαδόν του ρόμβου  $AB\Gamma\Delta$  αν η περίμετρος του είναι 40 cm.

Οι εισηγητές

Παναγιώτου Λουκία

Ολυμπίου Φιλιώ

Θεοφάνους Σάββας

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....





**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

**ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**ΤΑΞΗ : Β΄**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 12 / 06 / 2012**

**ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ**

**ΩΡΑ: 10.30 π.μ. – 12.30 μ.μ.**

---

---

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

**ΒΑΘΜΟΣ :** .....

**ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ :** .....

---

---

**ΟΔΗΓΙΕΣ :**

- α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
- β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.
- γ) Να γράψετε μόνο με μπλε μελάνι (τα σχήματα με μολύβι).
- δ) Το γραπτό αποτελείται από εννιά ( 9 ) σελίδες

---

---

**ΜΕΡΟΣ Α΄ ( 12 μονάδες )**

**Από τα 15 θέματα να απαντήσετε μ ό ν ο στα 12.**

**Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.**

**ΘΕΜΑ 1:** Να λύσετε την εξίσωση:

$$3\chi + 5 = \chi - 1$$

**ΘΕΜΑ 2:** Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε να ισχύουν οι ισότητες:

$$\{ \gamma, \_, \varepsilon, \_, \omega, \_, \upsilon \} = \{ \beta, \_, \gamma, \_, \kappa, \_, \alpha \}$$

$$\{ \gamma, \alpha, \_, \_, \kappa \} \cap \{ \eta, \_, \alpha, \lambda \} = \{ \_, \eta, \mu \}$$

**ΘΕΜΑ 3:** Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κύκλου με ακτίνα 7 cm.

Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$ .

**ΘΕΜΑ 4:** Να υπολογίσετε την τιμή του  $\alpha$  στις πιο κάτω αναλογίες:

i)  $\frac{12}{\alpha} = \frac{4}{5}$

ii)  $\frac{\alpha - 6}{2} = \frac{4\alpha + 1}{3}$

**ΘΕΜΑ 5:** Να βρείτε το εμβαδόν τραpezίου του οποίου οι βάσεις είναι 7cm και 15cm , και το ύψος του 8cm.

**ΘΕΜΑ 6:**

Χρησιμοποιώντας το διπλανό πίνακα συχνοτήτων που δίνει τον αριθμό των εφημερίδων που αγοράζουν κάθε βδομάδα 60 άτομα, **να βρείτε:**

**α)** τον αριθμό των ατόμων που αγοράζουν:

(i) 4 εφημερίδες.

(ii) περισσότερες από 3 εφημερίδες.

(iii) το πολύ 2 εφημερίδες.

(iv) τουλάχιστον 5 εφημερίδες.

| Αριθμός<br>εφημερίδων | Αριθμός<br>ατόμων |
|-----------------------|-------------------|
| 0                     | 6                 |
| 1                     | 8                 |
| 2                     | 10                |
| 3                     | 13                |
| 4                     | 11                |
| 5                     | 7                 |
| 6                     | 3                 |
| 7                     | 2                 |

**β)** Αν επιλέξουμε στην τύχη ένα άτομο , την πιθανότητα να **μην** αγοράζει εφημερίδα.

**ΘΕΜΑ 7:** Σε μια κατασκήνωση 15 παιδιά έχουν τρόφιμα για 8 μέρες. Αν έρθουν ακόμα 5 παιδιά για πόσες μέρες θα αρκέσουν τα ίδια τρόφιμα;

**ΘΕΜΑ 8:** Σε ένα σακούλι έχουμε 20 μπάλες του μπιλιάρδου αριθμημένες από το 1 μέχρι και το 20. Παίρνουμε στην τύχη μία μπάλα από το σακούλι. Να βρείτε την πιθανότητα:

**A:** Ο αριθμός στην μπάλα να είναι περιττός.

**B:** Ο αριθμός στην μπάλα να είναι πολλαπλάσιο του 6.

**Γ:** Ο αριθμός στην μπάλα να είναι το 7 ή το 8.

**Δ:** Ο αριθμός στην μπάλα να είναι το 23.

**Ε:** Ο αριθμός στην μπάλα να είναι μικρότερος του 25.

**ΘΕΜΑ 9:** Από το διπλανό σχήμα να γράψετε

«ΟΡΘΟ» ή «ΛΑΘΟΣ» δίπλα από κάθε πρόταση:

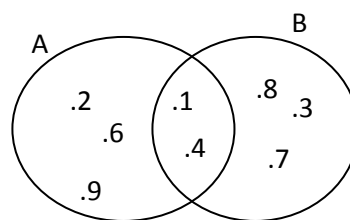
α)  $A = \{ 2, 6, 9 \}$  .....

β)  $A \cap B = \{ 1, 4 \}$  .....

γ)  $n(A) = n(B)$  .....

δ)  $A \cup B = \{ 2, 6, 9, 3, 7, 8 \}$  .....

ε)  $4 \in B$  .....



**ΘΕΜΑ 10:** Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση  $-2$

**ΘΕΜΑ 11:** Να κάνετε τις πράξεις:

α)  $5\omega - 2\omega\chi + 4\omega\chi - 7\omega + 1 =$

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

**ΘΕΜΑ 12:** Να αντιστοιχίσετε κάθε πρόταση της **A** στήλης με την ορθή πρόταση της **B** στήλης.

| Α ΣΤΗΛΗ                                                |        |         | Β ΣΤΗΛΗ                |       |
|--------------------------------------------------------|--------|---------|------------------------|-------|
| (i) Τρίγωνο με τη μεγαλύτερη του γωνία $85^\circ$      |        |         | (α) Έγκεντρο           |       |
| (ii) Σημείο τομής των υψών                             |        |         | (β) Ισοσκελές τρίγωνο  |       |
| (iii) Τρίγωνο με δύο γωνίες $100^\circ$ και $40^\circ$ |        |         | (γ) Κέντρο βάρους      |       |
| (iv) Τρίγωνο με τρεις γωνίες ίσες                      |        |         | (δ) Οξυγώνιο τρίγωνο   |       |
| (v) Σημείο τομής των διχοτόμων                         |        |         | (ε) Ορθόκεντρο         |       |
|                                                        |        |         | (στ) Ισόπλευρο τρίγωνο |       |
|                                                        |        |         |                        |       |
| (i) →                                                  | (ii) → | (iii) → | (iv) →                 | (v) → |

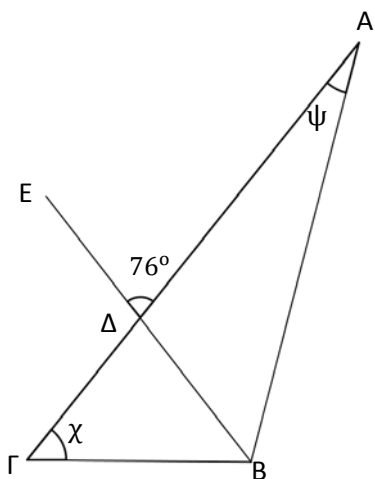
**ΘΕΜΑ 13:** Η περίμετρος κύκλου είναι  $24\pi$  cm . Να βρείτε:

α) Το εμβαδόν του κύκλου.

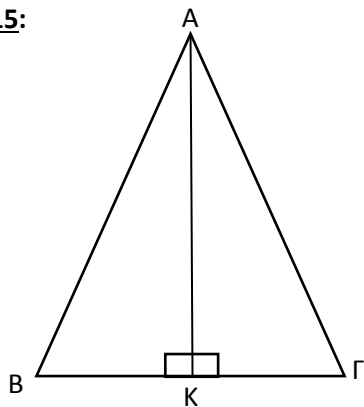
β) Το μήκος τόξου του κύκλου που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία  $60^\circ$ .

Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$ .

**ΘΕΜΑ 14:** Στο πιο κάτω σχήμα η ΒΔ είναι διχοτόμος της γωνίας  $\widehat{AB\Gamma}$ ,  $\Delta B = \Delta \Gamma$  και  $\widehat{A\Delta E} = 76^\circ$ .  
Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\chi$  και  $\psi$ . Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



**ΘΕΜΑ 15:**



Στο διπλανό σχήμα το τρίγωνο ABΓ είναι ισοσκελές με  $AB = A\Gamma = 13\text{cm}$  και  $AK = 12\text{cm}$ .

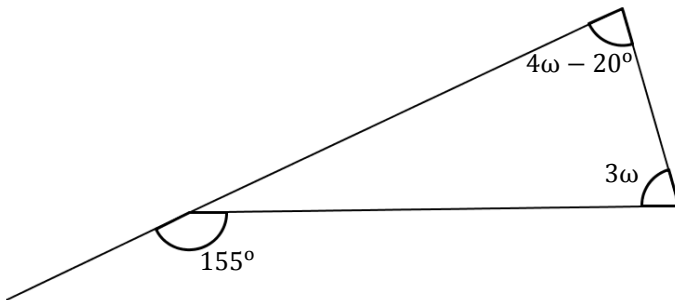
Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του τριγώνου ABΓ

**ΜΕΡΟΣ Β' ( 8 μονάδες )**

**Από τα 6 θέματα να απαντήσετε μόνον στα 4.**

**Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.**

**ΘΕΜΑ 1:** α) Από το πιο κάτω σχήμα να υπολογίσετε τις άγνωστες γωνίες που είναι σημειωμένες.  
Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας .



β)

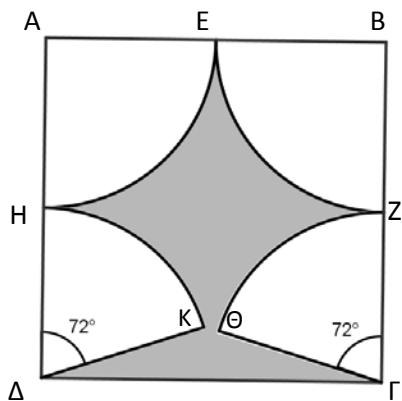


Στη διπλανή εικόνα ο φάρος βρίσκεται πάνω σε ένα λόφο ύψους  $8m$ . Αν  $AB = 20m$  και  $BC = 25m$  , να βρείτε το ύψος του φάρου.

**ΘΕΜΑ 2:** Ορθογώνιο με μήκος τριπλάσιο από το πλάτος του είναι ισοδύναμο με ρόμβο του οποίου οι διαγώνιοι είναι  $12cm$  και  $8cm$ . Να βρείτε την περίμετρο του ορθογωνίου.

**ΘΕΜΑ 3:** Στο πιο κάτω σχήμα το  $AB\Gamma\Delta$  είναι τετράγωνο με πλευρά 20cm.  $E$ ,  $Z$  και  $H$  είναι τα μέσα των πλευρών  $AB$ ,  $B\Gamma$  και  $A\Delta$  αντίστοιχα.  $EH$ ,  $EZ$ ,  $Z\Theta$  και  $HK$  είναι τόξα με κέντρα τα  $A$ ,  $B$ ,  $\Gamma$  και  $\Delta$  αντίστοιχα. Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.

Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$ .



**ΘΕΜΑ 4:** Να λύσετε την εξίσωση:

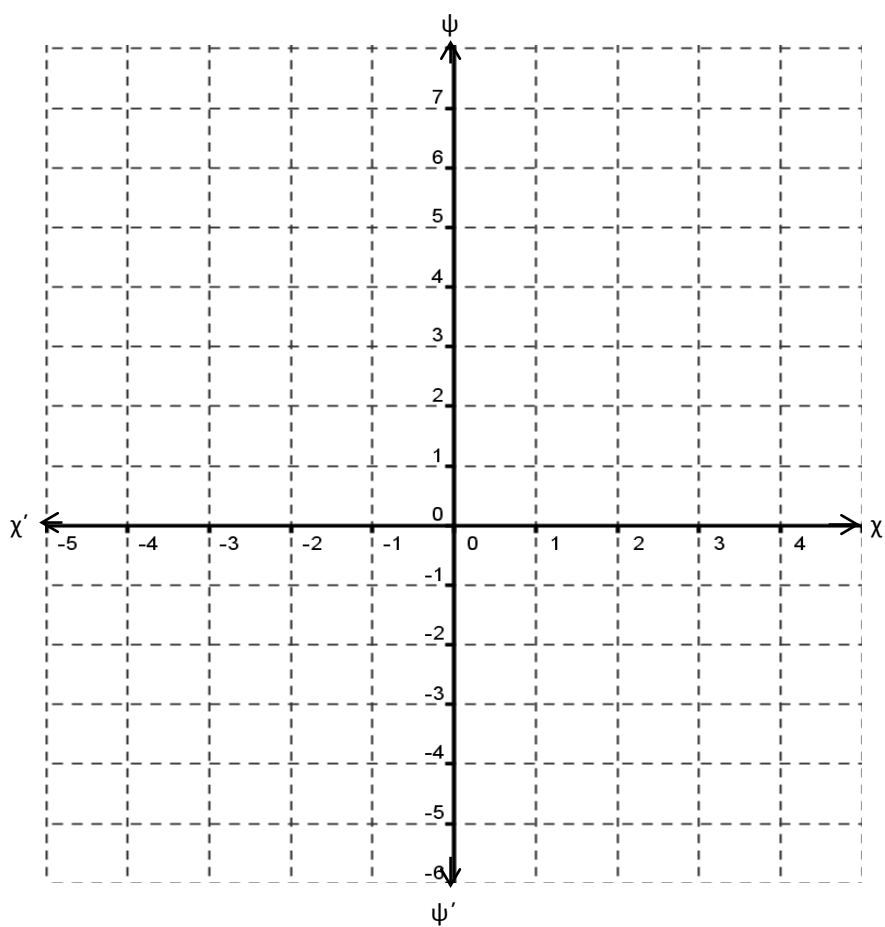
$$\frac{\chi + 4}{3} - \frac{2(\chi - 4)}{5} = \frac{3\chi - 2}{15} + 2$$

**ΘΕΜΑ 5:** Δίνεται η συνάρτηση  $\psi = \chi + 4$ .

α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα τιμών:

|                |    |    |    |   |
|----------------|----|----|----|---|
| $\chi$         | -3 | -2 | -1 | 1 |
| $\psi$         |    |    |    |   |
| $(\chi, \psi)$ |    |    |    |   |

β) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης.

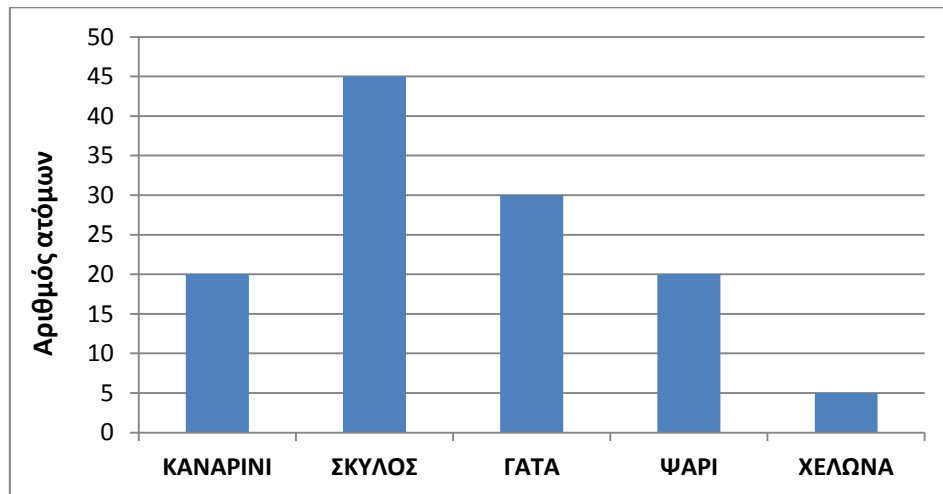


γ) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας  $\psi = \chi + 4$  με τους άξονες  $\chi\chi'$  και  $\psi\psi'$ .

δ) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου που σχηματίζεται από την ευθεία και τους άξονες  $\chi\chi'$  και  $\psi\psi'$ .



**ΘΕΜΑ 6:** Ρωτήθηκαν τα άτομα μιας συνοικίας για το αγαπημένο τους κατοικίδιο ζώο και τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα.



**α)** Πόσα άτομα ρωτήθηκαν;

**β)** Να συμπληρώσετε τον πίνακα συχνοτήτων με τον αριθμό των ατόμων που απάντησαν για καθένα από τα κατοικίδια ζώα.

**γ)** Να βρείτε τον αριθμό των ατόμων των οποίων ο σκύλος δεν είναι το αγαπημένο κατοικίδιο.

**δ)** Να βρείτε το ποσοστό των ατόμων με αγαπημένο κατοικίδιο τη γάτα.

**ε)** Αν επιλέξουμε τυχαία ένα άτομο από αυτά ,να βρείτε την πιθανότητα το αγαπημένο του κατοικίδιο να είναι καναρίνι ή γάτα.



Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....  
Μαρία Ερμογένους

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: Τρίτη 12/06/2012

ΤΑΞΗ: Β΄

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ

ΒΑΘΜΟΣ .....

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ.....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ .....

ΤΜΗΜΑ:..... ΑΡ. ....

- ΟΔΗΓΙΕΣ:**
1. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
  2. Να γράφετε μόνο με μελάνι μπλε ή μαύρο, (μολύβι μόνο για τα σχήματα).
  3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού.
  4. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **11** σελίδες.

**ΜΕΡΟΣ Α΄**

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

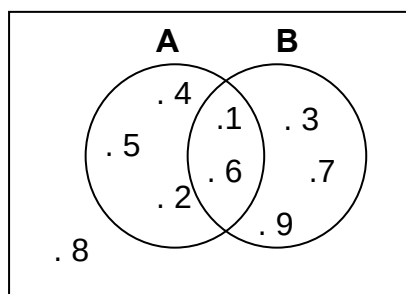
**1.** Με τη βοήθεια του διπλανού διαγράμματος να βρείτε:

(α)  $A \cup B =$

(β)  $A \cap B =$

(γ)  $A' =$

(δ)  $n(A \cup B) =$



**2.** Να λύσετε την εξίσωση:

$$5x - 3 = 5 + x$$

**3.** Να υπολογίσετε τις πιο κάτω ρίζες:

(α)  $\sqrt{49} =$

(β)  $\sqrt{\frac{36}{81}} =$

(γ)  $\sqrt[3]{27} =$

(δ)  $\sqrt[3]{\frac{64}{125}} =$

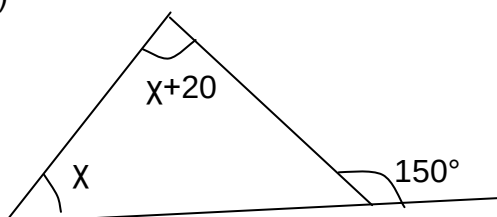
4. Να βρείτε το  $\chi$  στις πιο κάτω αναλογίες:

(α)  $\frac{\chi}{18} = \frac{2}{9}$

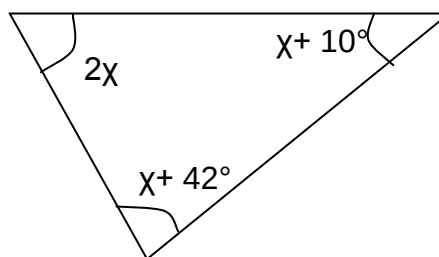
(β)  $\frac{6}{\chi} = \frac{4}{\chi - 2}$

5. Να υπολογίσετε την τιμή του  $\chi$  στα πιο κάτω σχήματα. (Να χρησιμοποιήσετε εξίσωση και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).

(α)



(β)



6. Δίνεται ο τριψήφιος αριθμός  $85\boxed{\phantom{0}}$ . Αν είναι γνωστό ότι ο αριθμός αυτός είναι άρτιος, να βρείτε την πιθανότητα το ψηφίο των μονάδων να:

(α) είναι το 6

(β) είναι το 3

(γ) διαιρείται με το 2

(δ) είναι πολλαπλάσιο του 4.

7. Κύκλος έχει εμβαδόν  $49\pi\text{ cm}^2$ . Να βρείτε το μήκος του συναρτήσει του  $\pi$ .

8. Σε ένα ελαιώνα 25 εργάτες μαζεύουν 1500 κιλά ελιές σε μια μέρα. Να βρείτε πόσα κιλά ελιές θα μαζευτούν αν οι εργάτες ελαττωθούν κατά 5.

9. Να συμπληρώσετε «ΟΡΘΟ» ή «ΛΑΘΟΣ» δίπλα από κάθε πρόταση:

(α) Διχοτόμος τριγώνου είναι το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει μια κορυφή με το μέσο της απέναντι πλευράς .....

(β) Το ορθόκεντρο στο αμβλυγώνιο τρίγωνο βρίσκεται εκτός του τριγώνου.....

(γ) Αν η μια γωνία ισοσκελούς τριγώνου είναι οξεία, τότε το τρίγωνο σίγουρα είναι οξυγώνιο.....

(δ) Το σημείο τομής των διαμέσων ενός τριγώνου λέγεται έγκεντρο.....

(ε) Αν ένα τετράπλευρο έχει όλες του τις πλευρές ίσες τότε σίγουρα είναι τετράγωνο .....

(στ) Οι διαγώνιοι του ρόμβου τέμνονται κάθετα.....

(ζ)  $\sqrt{28} = 2\sqrt{7}$  .....

(η)  $\sqrt{(-5)^2} = -5$  .....

10. (α) Να εξετάσετε αν τα σημεία  $A(-1,2)$  και  $B(\frac{1}{2},0)$  ανήκουν στην ευθεία  $\psi = -2\chi + 1$ .

(β) Να βρείτε τις κλίσεις των πιο κάτω ευθειών:

$$\psi = -\chi$$

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

**11.** Να βρείτε τις τιμές των  $\alpha$  και  $\beta$  ώστε:

(α) η εξίσωση  $\alpha x + 2 = -5x + 2$  να είναι αόριστη.

(β) εξίσωση  $-\beta x + 8 = -3x + 5$  να είναι αδύνατη.

**12.** Ορθογώνιο τρίγωνο έχει εμβαδόν  $24 \text{ cm}^2$  και μια κάθετη πλευρά  $8 \text{ cm}$ . Να υπολογίσετε την περίμετρό του.

**13.** Δίνονται οι αλγεβρικές παραστάσεις  $A = 2x^3 - 3x\psi + 5x^2\psi$  και  $B = 3x^3 - 7x\psi + 2x^2\psi$ .  
Να βρείτε:

(α)  $A - B =$

(β) Την αριθμητική τιμή της αλγεβρικής παράστασης  $A - B$  για  $x = 2$  και  $\psi = -1$

**14.** (α) Ποιοι από τους πιο κάτω είναι ρητοί και ποιοι άρρητοι;

|            |                        |                |                   |
|------------|------------------------|----------------|-------------------|
| $\sqrt{8}$ | $-\frac{\sqrt{16}}{3}$ | $-\frac{4}{5}$ | $4,\overline{23}$ |
| 4,23       | $\frac{\sqrt{81}}{2}$  | $\sqrt{24}$    | 4,23185.....      |

(β) Να βάλετε τους πιο πάνω αριθμούς σε αύξουσα σειρά.

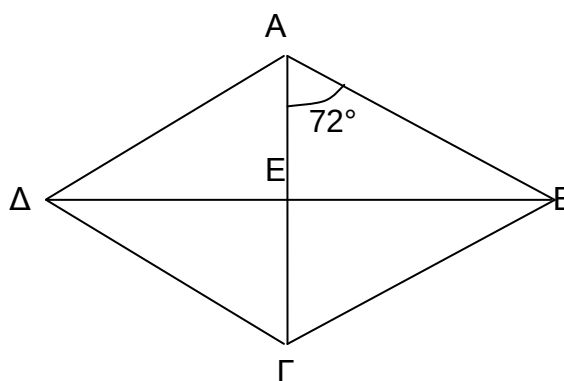
**15.** Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ότι το ΑΒΓΔ είναι ρόμβος με εμβαδό  $96 \text{ cm}^2$ . Αν είναι γνωστό ότι η μια διαγώνιος του είναι τριπλάσια από την άλλη και ότι η γωνιά  $\text{EAB} = 72^\circ$  να υπολογίσετε τα πιο κάτω: (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)

(α) ΑΒ

(β) ΔΕ

(γ)  $\angle \Delta \Gamma \text{E}$

(δ)  $\angle \text{A} \Delta \text{E}$



.....  
ΤΕΛΟΣ Α΄ ΜΕΡΟΥΣ

## ΜΕΡΟΣ Β΄

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

1. (α) Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{3(\chi-1)}{2} - \frac{4-5\chi}{12} = 2\chi - 6$$

- (β) Να λύσετε το πιο κάτω πρόβλημα με τη χρήση εξίσωσης:

Η αστυνομία μιας πόλης έχει 1230 άνδρες. Οι υπαξιωματικοί είναι πενταπλάσιοι από τους αξιωματικούς και οι αστυφύλακες 30 λιγότεροι από το τριπλάσιο των υπαξιωματικών. Να βρείτε πόσοι είναι οι αξιωματικοί, πόσοι είναι οι υπαξιωματικοί και πόσοι είναι οι αστυφύλακες.

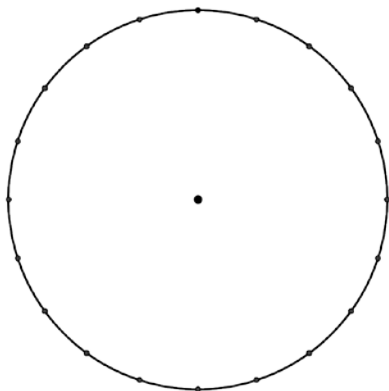
2. Κατά τη διάρκεια μιας μέρας στο τμήμα Πρώτων Βοηθειών του νοσοκομείου της Λευκωσίας, καταγράφηκαν 60 περιστατικά τα οποία δίνονται στον πιο κάτω πίνακα συχνότητων:

| Είδος                   | Αριθμός Περιστατικών |
|-------------------------|----------------------|
| Καρδιακά                | 18                   |
| Εγκεφαλικά επεισόδια    | 12                   |
| Τροχαία δυστυχήματα     | 15                   |
| Εργατικά ατυχήματα      | 6                    |
| Αναπνευστικά προβλήματα | 3                    |
| Άλλο                    | 6                    |

- (α) Να παρουσιάσετε τα πιο πάνω δεδομένα σε ραβδόγραμμα



- (β) Να κατασκευάσετε το αντίστοιχο κυκλικό διάγραμμα.



- (γ) Να βρεθεί το ποσοστό των τροχαίων δυστυχημάτων και των αναπνευστικών προβλημάτων.

- (δ) Αν επιλέξουμε στην τύχη ένα περιστατικό, ποια είναι η πιθανότητα αυτό να είναι καρδιακό;



3. (α) Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

$$A = \sqrt{\sqrt{74 + \sqrt{55 - \sqrt{12 + 8\sqrt{5 + \sqrt{16}}}}}}$$

$$B = \sqrt{2} \cdot \sqrt{32} + \frac{\sqrt{54}}{\sqrt{6}} - 5\sqrt{36} + 12 \div \sqrt[3]{\frac{1}{27}} - \sqrt{(-8)^2}$$

(β) Ορθογώνιο του οποίου το μήκος είναι τετραπλάσιο από το πλάτος του είναι ισεμβαδικό με παραλληλόγραμμο με βάση 9 cm. Αν η περίμετρος του ορθογωνίου είναι 30 cm να βρείτε το ύψος που αντιστοιχεί στη βάση του παραλληλογράμμου.

4. Δίνεται η συνάρτηση  $\psi = -2x + 3$

(α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα τιμών:

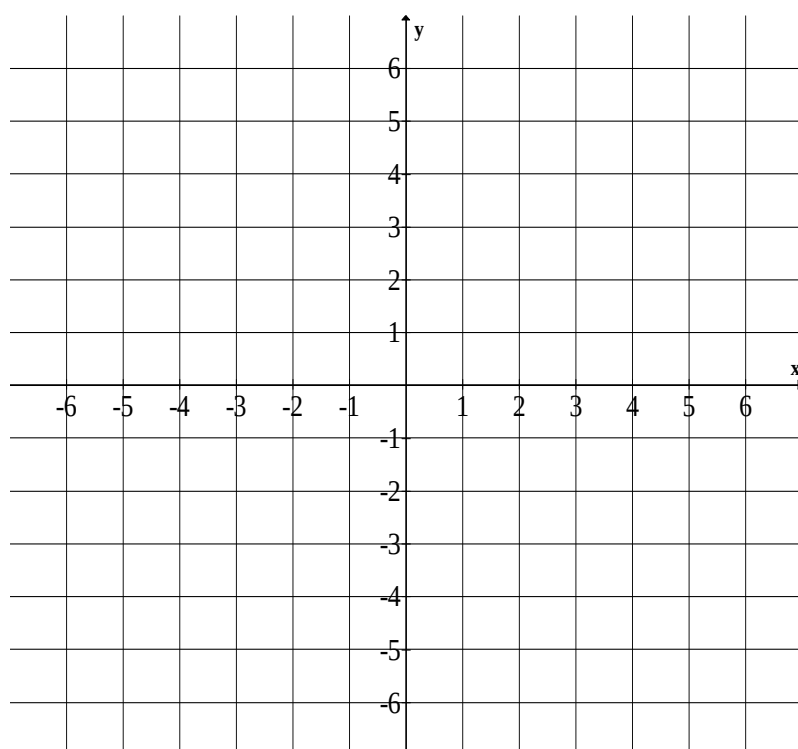
|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| $x$         |  |  |  |
| $\psi$      |  |  |  |
| $(x, \psi)$ |  |  |  |

(β) Να βρείτε την κλίση της:

(γ) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων τομής της με τους άξονες  $xx'$  και  $\psi\psi'$ :

(δ) Α η πιο πάνω συνάρτηση περνά από το σημείο  $A(k, -3)$  να βρείτε την τιμή του  $k$ .

(ε) Να την παραστήσετε γραφικά:



5. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ότι  $\angle EGA = 108^\circ$ ,  $GA = GB$ ,  $GB$  διχοτόμος της  $\angle A\Gamma\Delta$  και  $\Delta Z$  διχοτόμος της  $\angle A\Delta\Gamma$ .

Να βρείτε:

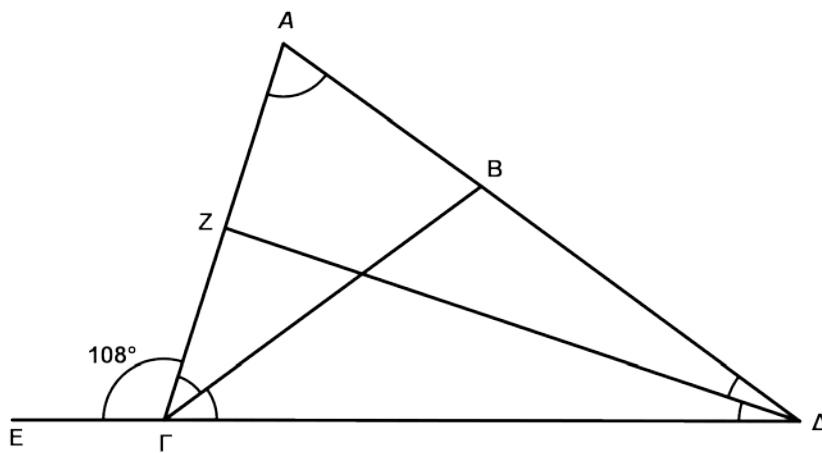
(α) Τις γωνίες  $\angle A\Gamma B$  και  $\angle G\Delta\Delta$ .

(β) Το είδος του τριγώνου  $AB\Gamma$  ως προς τις γωνίες του και το είδος του τριγώνου  $A\Delta\Gamma$  προς τις πλευρές του

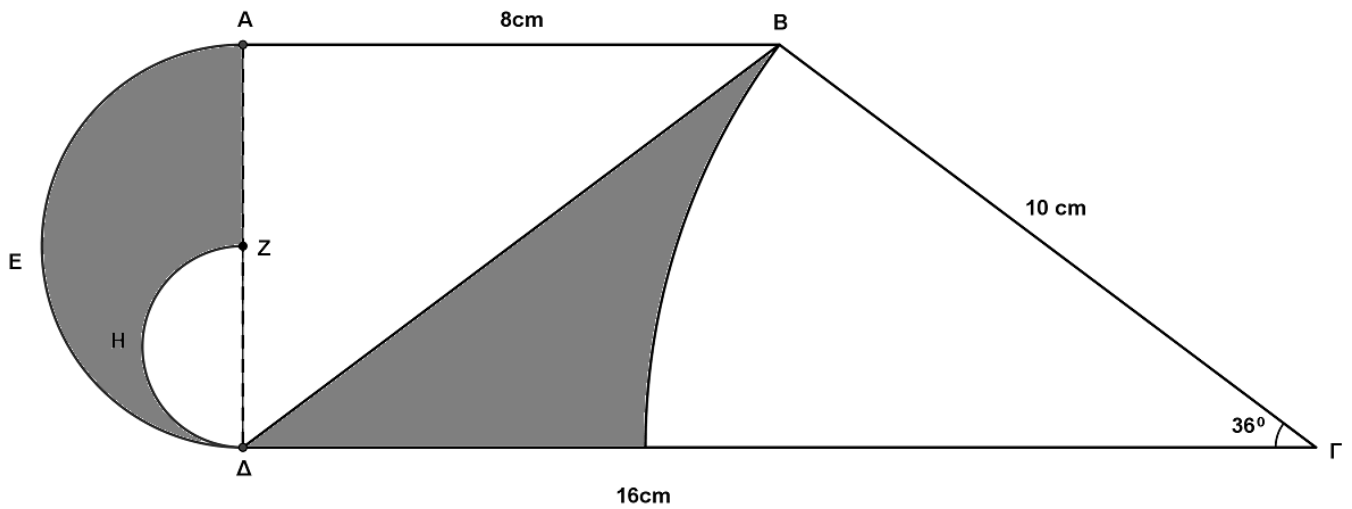
(γ) Τη γωνία  $\angle A\Delta\Gamma$  και το είδος του τριγώνου  $B\Gamma\Delta$  ως προς τις πλευρές του και ως προς τις γωνίες του.

(δ) Το είδος του τριγώνου  $\Delta Z\Gamma$  ως προς τις γωνίες του.

(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



6. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ότι  $AB\Gamma\Delta$  είναι ορθογώνιο τραπέζιο με  $AB = 8\text{ cm}$ ,  $B\Gamma = 10\text{ cm}$ ,  $\Delta\Gamma = 16\text{ cm}$  και  $\Gamma = 36^\circ$ . Αν  $AE\Delta$  και  $ZH\Delta$  ημικύκλια και  $Z$  είναι μέσο της  $A\Delta$ , να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του γραμμοσκιασμένου μέρους συναρτήσει του  $\pi$ .



#### ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Κιαγιά Έλενα Β.Δ.  
Γερμανός Γιώργος  
Πρωτοπαπά Μαρία  
Ρόπαλη Χριστίνα

#### Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ανδρέας Κυριακού

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΞΥΛΟΦΑΓΟΥ  
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011-2012

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΤΑΞΗ: Β'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 8 / 6 / 2012

ΧΡΟΝΟΣ: 2 Ώρες

Βαθμός: .....

Ολογρ.: .....

Υπογραφή: .....

Όνοματεπώνυμο: ..... Τμήμα: ..... Αριθ.: .....

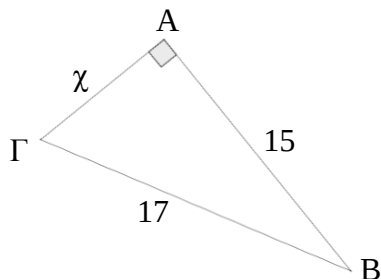
- ΟΔΗΓΙΕΣ:** α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.  
β) Να γράψετε με μπλε ή μαύρο μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).  
γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υλικού.  
δ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **10** σελίδες.

**ΜΕΡΟΣ Α':**

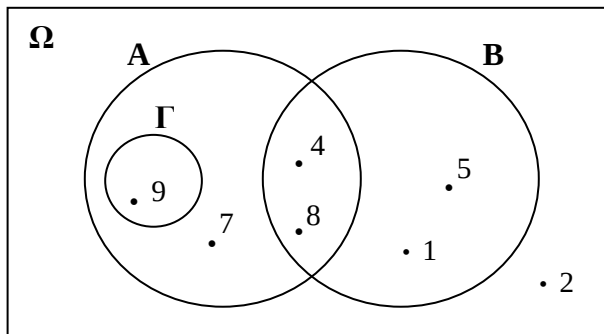
- Από τα 15 θέματα να λύσετε μόνο τα 12.
- Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να λύσετε την εξίσωση:  $5 \cdot (\chi + 2) - 4 = 3\chi + 10$

2. Στο πιο κάτω ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ ( $\hat{A} = 90^\circ$ ), να υπολογίσετε την πλευρά ΑΓ.



3. Χρησιμοποιώντας το πιο κάτω διάγραμμα να γράψετε με αναγραφή τα πιο κάτω σύνολα:



α)  $A =$

β)  $A \cup B =$

γ)  $\Gamma' =$

δ)  $A \cap B =$

4. Να αντιστοιχίσετε κάθε παράσταση της στήλης A με το αντίστοιχο αποτέλεσμα της στήλης B.

| A                                | B     |
|----------------------------------|-------|
| 1) $\sqrt{36}$                   | α) 8  |
| 2) $\sqrt{4} \cdot \sqrt{25}$    | β) 6  |
| 3) $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{2}}$ | γ) 10 |
| 4) $\sqrt{49} - \sqrt{16}$       | δ) 3  |

1)  $\longrightarrow$  .....

2)  $\longrightarrow$  .....

3)  $\longrightarrow$  .....

4)  $\longrightarrow$  .....

5. Δίνεται κύκλος με διάμετρο 16 cm. Να υπολογίσετε:

α) το εμβαδόν του κύκλου

β) το μήκος του κύκλου

(Οι απαντήσεις σας να δοθούν συναρτήσει του  $\pi$ ).

6. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση  $\lambda=2$  και περνά από το σημείο  $A(3,5)$ .

7. Να βρείτε τα  $x$  και  $y$  στις πιο κάτω αναλογίες:

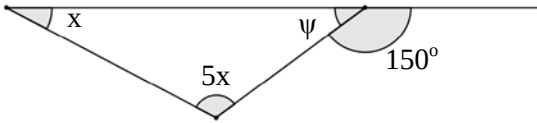
$$\alpha) \frac{4}{6} = \frac{x}{9}$$

$$\beta) \frac{2y}{y-5} = \frac{3}{4}$$

8. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:  $\sqrt{33 + \sqrt{4 + \sqrt{21 + \sqrt{16}}}} =$

9. Η κλίμακα ενός χάρτη είναι 1:150000. Πόσο θα απέχουν δύο πόλεις στο χάρτη, εάν στην πραγματικότητα απέχουν απόσταση ίση με 9 Km;

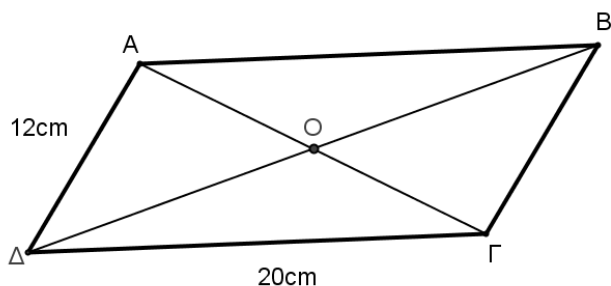
10. Να υπολογίσετε τα  $x$  και  $\psi$  στο παρακάτω σχήμα (με τη χρήση εξισώσεων).



11. Παραλληλόγραμμο έχει βάση 16 cm και ύψος 9 cm. Το παραλληλόγραμμο είναι ισεμβαδικό με τετράγωνο. Να βρείτε την περίμετρο του τετραγώνου.
12. Μια οικογένεια ετοιμάζεται να πάει διακοπές. Ο πατέρας υπολόγισε πως αν ξοδεύουν €120 την ημέρα, τα χρήματα τους αρκούν για 6 μέρες. Αν θέλει τα χρήματα να τους αρκούν για 9 ημέρες, πόσα θα πρέπει να ξοδεύουν την ημέρα;

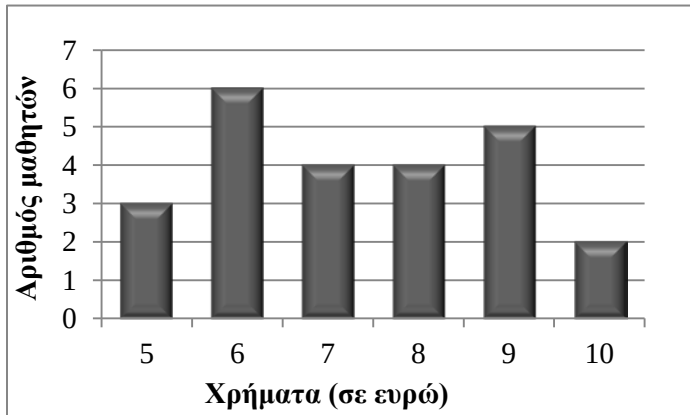


13. Το παρακάτω τετράπλευρο  $AB\Gamma\Delta$  είναι παραλληλόγραμμο με  $BO=14\text{ cm}$ ,  $\Gamma O=8\text{ cm}$  και  $\widehat{B\Delta\Delta}=124^\circ$ . Να υπολογίσετε το μέτρο των πιο κάτω: (να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



- α)  $AB=$
- β)  $AO=$
- γ)  $B\Delta=$
- δ)  $\widehat{B\Gamma\Delta}=$
- ε)  $\widehat{A\Delta\Gamma}=$
14. Ένα γυάλινο βάζο περιέχει 5 κόκκινες, 4 πράσινες, 8 μπλε και 7 κίτρινες σφαίρες. Επιλέγω στην τύχη μια σφαίρα.
- α) Ποια είναι η πιθανότητα να επιλεγεί μπλε σφαίρα;
- β) Ποια είναι η πιθανότητα να επιλεγεί κόκκινη ή κίτρινη σφαίρα;
- γ) Ποια είναι η πιθανότητα να μη επιλεγεί πράσινη σφαίρα;
- δ) Πόσες πράσινες σφαίρες πρέπει να προσθέσω στο βάζο, ώστε η πιθανότητα να επιλεγεί πράσινη σφαίρα να είναι  $\frac{1}{3}$ ;

15. Το παρακάτω ραβδόγραμμα δείχνει πόσα ξοδεύουν σε ευρώ κατά τη διάρκεια μιας εβδομάδας οι μαθητές ενός τμήματος. Να βρείτε:
- α) Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές του τμήματος.
  - β) Πόσοι μαθητές ξοδεύουν το πολύ 7 ευρώ την εβδομάδα.
  - γ) Πόσοι μαθητές ξοδεύουν τουλάχιστον 9 ευρώ την εβδομάδα.
  - δ) Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που ξοδεύουν ακριβώς 6 ευρώ την εβδομάδα;



**ΜΕΡΟΣ Β΄:**

- Από τα 6 θέματα να λύσετε μόνο τα 4.
- Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Δίνονται τα πολυώνυμα  $\pi(x) = 3x^3 - 2x^2 - x - 1$ ,  $\varphi(x) = x^2 + 3x + 1$  και  $\sigma(x) = 2x - 11$ .

Να υπολογίσετε τα εξής:

α)  $\pi(x) - \varphi(x) + \sigma(x)$

β)  $\varphi(x) \cdot \sigma(x)$

γ)  $\pi(2)$

2. α) Να λύσετε την εξίσωση :  $\frac{3\chi - 1}{6} - \frac{\chi - 3}{8} = \frac{7(\chi + 1)}{24} + 1$

β) Να βρείτε πόσες λύσεις έχει κάθε μία από τις πιο κάτω εξισώσεις:

i.  $4\chi = 0$

ii.  $0\chi = 5$

iii.  $0\chi = 0$

3. Σε μια εταιρεία απασχολούνται 95 υπάλληλοι οι οποίοι εργάζονται σε τρία τμήματα: στο τμήμα πωλήσεων, στο λογιστήριο και στην αποθήκη. Στο λογιστήριο εργάζονται 12 άτομα λιγότερα από αυτά που δουλεύουν στο τμήμα πωλήσεων. Στην αποθήκη δουλεύουν 3 άτομα περισσότερα από το διπλάσιο των ατόμων που δουλεύουν στο τμήμα πωλήσεων. Να βρείτε τον αριθμό των εργαζομένων σε κάθε τμήμα.

4. Τα έξοδα μιας επιχείρησης είναι 250000 € μηνιαίως και κατανέμονται όπως δείχνει το παρακάτω κυκλικό διάγραμμα. Να υπολογίσετε το ποσό των χρημάτων που ξοδεύει η επιχείρηση σε κάθε ένα από τα ακόλουθα: διαφήμιση, ενοίκια, μισθοί και φόροι (να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα).

| Μηνιαία Έξοδα | Χρήματα (σε €) |
|---------------|----------------|
| Μισθοί        |                |
| Ενοίκια       |                |
| Φόροι         |                |
| Διαφήμιση     |                |



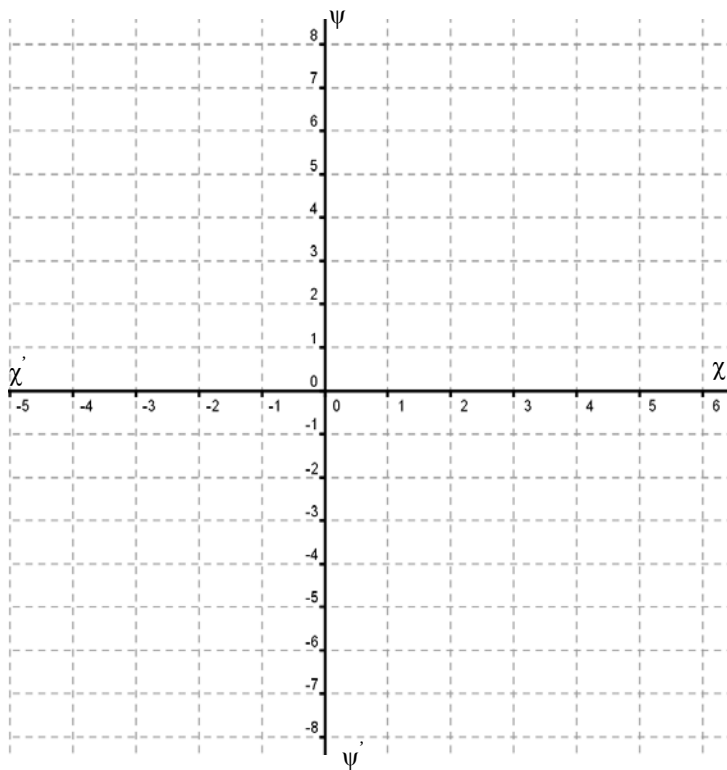
5. Δίνεται η συνάρτηση  $\psi = -2\chi + 6$ .

α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων A και B στα οποία η συνάρτηση τέμνει τους άξονες  $\chi'\chi$  και  $\psi'\psi$ .

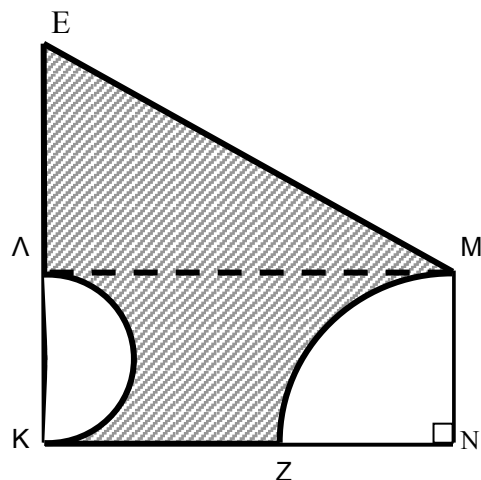
β) Να σχεδιάσετε τη γραφική της παράσταση (στο πιο κάτω σύστημα αξόνων).

γ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ABO (O η αρχή των αξόνων).

δ) Να υπολογίσετε το μήκος του ευθυγράμμου τμήματος AB.



6. Στο παρακάτω σχήμα το ορθογώνιο ΚΛΜΝ έχει εμβαδόν  $72 \text{ m}^2$  και το μήκος του είναι διπλάσιο από το πλάτος του. Αν  $ME=15\text{m}$  να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.  
(Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του  $\pi$ )



**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ**

Νίκος Καραγιώργης

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΞΥΛΟΤΥΜΠΟΥ

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2011 – 2012

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: Μαθηματικά

ΒΑΘΜΟΣ .....

ΤΑΞΗ: Β΄

Αριθμητικώς: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 13 / 6 / 12

Ολογράφως: .....

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ώρες

Υπ. Καθηγητή: .....

ΟΝΟΜΑ: .....

ΤΜΗΜΑ: ..... ΑΡΙΘ: .....

|         |                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Οδηγίες | α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.<br>β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.<br>γ) Να γράψετε μόνο με μελάνι χρώματος <b>μπλε</b> ή <b>μαύρο</b> .<br>(Τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.) |
| Προσοχή | Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από <b>δώδεκα (12) σελίδες</b> .                                                                                                                                                    |

**ΜΕΡΟΣ Α**

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

1. Να λύσετε την εξίσωση:  $3x - 7 = x + 5$

2. Κύκλος έχει ακτίνα 4cm. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του.

3. Θεωρούμε τα σύνολα  $A = \{1, 2, 4, 5, 6, 7, 8\}$ ,  $B = \{2, 4, 6, 8\}$ ,  $\Gamma = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$ .

Να χαρακτηρίσετε ορθή (☐) ή λανθασμένη (☐) καθεμία από τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α)  $3 \in A$

☐

(β)  $16 \notin \Gamma$

☐

(γ)  $B \subset A$

☐

(δ)  $B = \Gamma$

☐

(ε)  $\{2\} \in B$

☐

4. Να χαρακτηρίσετε ορθή ( $\square$ ) ή λανθασμένη ( $\square$ ) καθεμία από τις πιο κάτω προτάσεις:

$\Pi_1$  : Το αμβλυγώνιο τρίγωνο δεν μπορεί να είναι και ισοσκελές. ☐

$\Pi_2$  : Οι οξείες γωνίες σ' ένα αμβλυγώνιο τρίγωνο είναι πάντα ίσες. ☐

$\Pi_3$  : Κάθε ισόπλευρο τρίγωνο είναι και ισοσκελές. ☐

$\Pi_4$  : Κάθε ορθογώνιο τρίγωνο μπορεί να είναι και ισόπλευρο. ☐

$\Pi_5$  : Κάθε ισοσκελές τρίγωνο έχει τις γωνίες της βάσης του ίσες . ☐

5. Να υπολογίσετε την τιμή του x στις πιο κάτω περιπτώσεις:

$$(\alpha) \frac{2}{5} = \frac{x}{15}$$

$$(\beta) \frac{x+3}{8} = \frac{1}{2}$$

6. Να συγκρίνετε τους πιο κάτω αριθμούς, τοποθετώντας το κατάλληλο σύμβολο <, =, > στο τετραγώνάκι.

$$(\alpha) \sqrt{16} \square \sqrt[3]{27}$$

$$(\beta) \sqrt{20} \square 5$$

$$(\gamma) \sqrt{8} \square 2\sqrt{2}$$

$$(\delta) \sqrt{7} \square 3$$

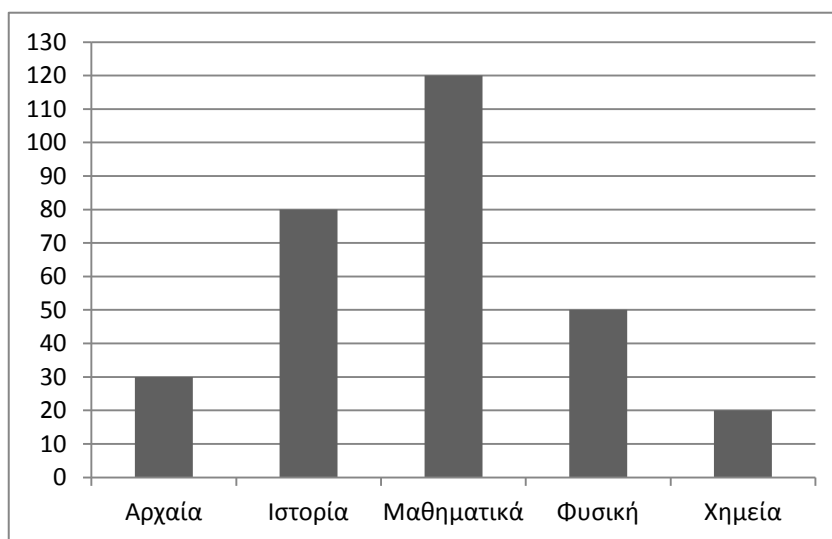
$$(\epsilon) \sqrt[3]{8000} \square 2\sqrt{5}$$

7. Ο τέταρτος όροφος ενός κτιρίου έχει πάρει φωτιά. Ένας άνθρωπος έχει βγει στο μπαλκόνι και ζητάει βοήθεια. Σε λίγο φτάνει ένα όχημα της πυροσβεστικής. Οι πυροσβέστες τοποθετούν στο μπαλκόνι μια σκάλα μήκους 13m, η οποία στερεώνεται στο έδαφος σε απόσταση 5m από τη βάση του κτιρίου. Πόσο είναι το ύψος του κτιρίου από το έδαφος μέχρι τον τέταρτο όροφο;





8. Ρωτήσαμε τους μαθητές της Β΄ τάξης, πιο από τα μαθήματα Αρχαία, Ιστορία, Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία προτιμούν. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα:



- (α) Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές;
- (β) Πόσοι μαθητές προτιμούν Ιστορία και Αρχαία;
- (γ) Ποιο είναι το ποσοστό των μαθητών που προτιμούν Μαθηματικά;
9. Για να αγοράσουμε 12kg μπανάνες, πρέπει να πληρώσουμε €18.
- (α) Πόσα kg μπανάνες μπορούμε να αγοράσουμε με €30;
- (β) Πόσα χρήματα θα πληρώσουμε για να αγοράσουμε 15kg μπανάνες;

10. Ο Μάριος τρέχει κάθε πρωί στο πάρκο της γειτονιάς του, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Το  $AB\Gamma\Delta$  είναι ορθογώνιο με μήκος  $AB=200\text{m}$  και πλάτος  $A\Delta=100\text{m}$ .

Τα τόξα  $\widehat{A\epsilon\Delta}$  και  $\widehat{B\zeta\Gamma}$  είναι ημικύκλια ( με διάμετρο το πλάτος του ορθογωνίου ).

Αν ο Μάριος τρέξει 5 φορές γύρω από το πάρκο, να βρείτε πόσα μέτρα θα διανύσει συνολικά.



11. Στην πρώτη στήλη του παρακάτω πίνακα δίνονται 3 συναρτήσεις και στην δεύτερη στήλη του δίνονται 4 σημεία. Να αντιστοιχίσετε κάθε συνάρτηση της πρώτης στήλης με ένα μόνο σημείο της δεύτερης στήλης, συμπληρώνοντας την τρίτη στήλη με το όνομα του σημείου, έτσι ώστε μόνο ένα σημείο να ανήκει στην κάθε ευθεία.

| ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ        | ΣΗΜΕΙΟ         | ΑΠΑΝΤΗΣΗ                               |
|------------------|----------------|----------------------------------------|
| (1) $y = 3x - 5$ | $A(2,0)$       | (1) $\rightarrow$ <input type="text"/> |
| (2) $y = -x + 3$ | $B(1,2)$       | (2) $\rightarrow$ <input type="text"/> |
| (3) $y = 2x - 4$ | $\Gamma(5,1)$  | (3) $\rightarrow$ <input type="text"/> |
|                  | $\Delta(0,-5)$ |                                        |

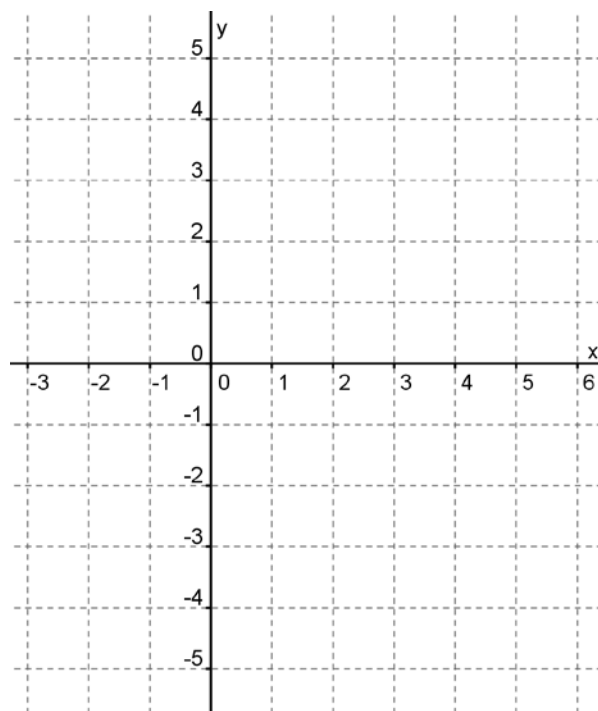
12. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$\sqrt[3]{1000} + \sqrt{3} \cdot \sqrt{12} - \frac{1}{9} \div \left( \sqrt{\frac{1}{9}} \right)^2 - \frac{\sqrt{32}}{\sqrt{2}} - 2\sqrt{25} + 3 \cdot \sqrt[3]{\frac{1}{27}} + \sqrt{(-2010)^2} =$$

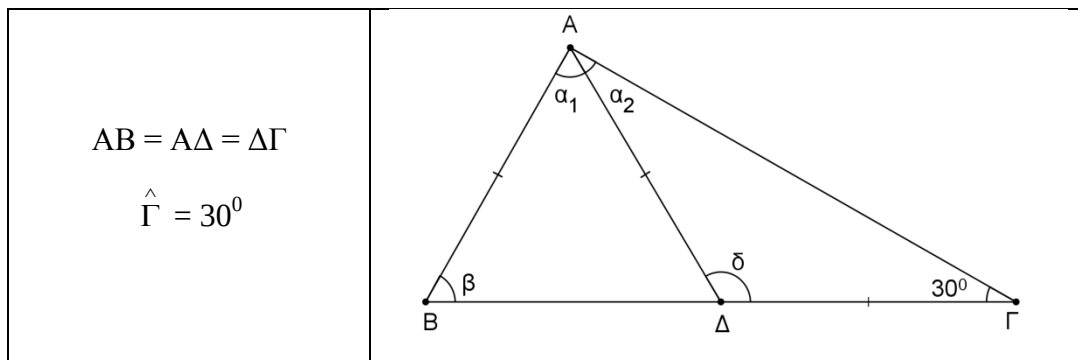
13. Δίνεται η ευθεία  $\varepsilon_1 : y = 2x - 4$ .

(α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας  $\varepsilon_1$ .

(β) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας  $\varepsilon_1$   
με τους άξονες και στη συνέχεια να την  
παραστήσετε γραφικά



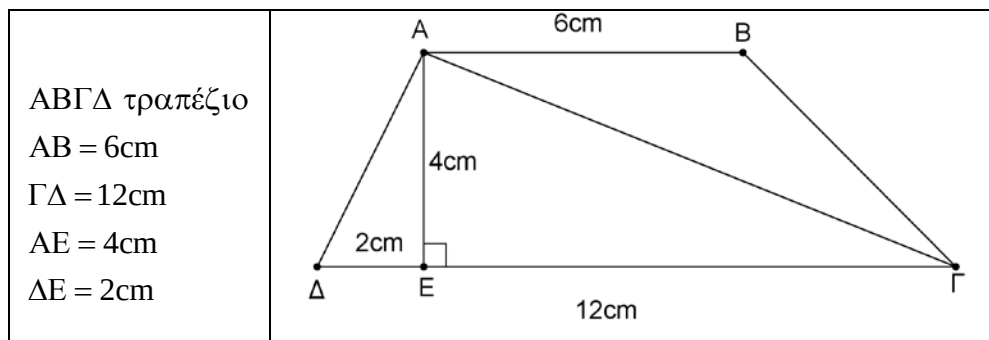
14. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται:



(α) Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\hat{\alpha}_1, \hat{\alpha}_2, \hat{\beta}$  και  $\hat{\delta}$ .

(β) Να βρείτε το είδος του τριγώνου ABΓ ως προς τις γωνίες.

15. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται.



Να βάλετε σε κύκλο τη σωστή απάντηση σε κάθε περίπτωση:

(α) το εμβαδόν του ΑΒΓΔ είναι:

Α:  $72\text{cm}^2$

Β:  $54\text{cm}^2$

Γ:  $36\text{cm}^2$

Δ:  $18\text{cm}^2$

(β) το εμβαδόν του ΑΔΕ είναι:

Α:  $8\text{cm}^2$

Β:  $4\text{cm}^2$

Γ:  $2\text{cm}^2$

Δ:  $1\text{cm}^2$

(γ) το εμβαδόν του ΑΔΓ είναι:

Α:  $48\text{cm}^2$

Β:  $36\text{cm}^2$

Γ:  $24\text{cm}^2$

Δ:  $12\text{cm}^2$

(δ) το εμβαδόν του ΑΒΓΕ είναι:

Α:  $32\text{cm}^2$

Β:  $48\text{cm}^2$

Γ:  $40\text{cm}^2$

Δ:  $36\text{cm}^2$

(ε) το εμβαδόν του ΑΒΓ είναι:

Α:  $24\text{cm}^2$

Β:  $18\text{cm}^2$

Γ:  $12\text{cm}^2$

Δ:  $6\text{cm}^2$

## **ΜΕΡΟΣ Β**

Από τα 6 θέματα να λύσετε **μόνο** τα 4. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

---

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

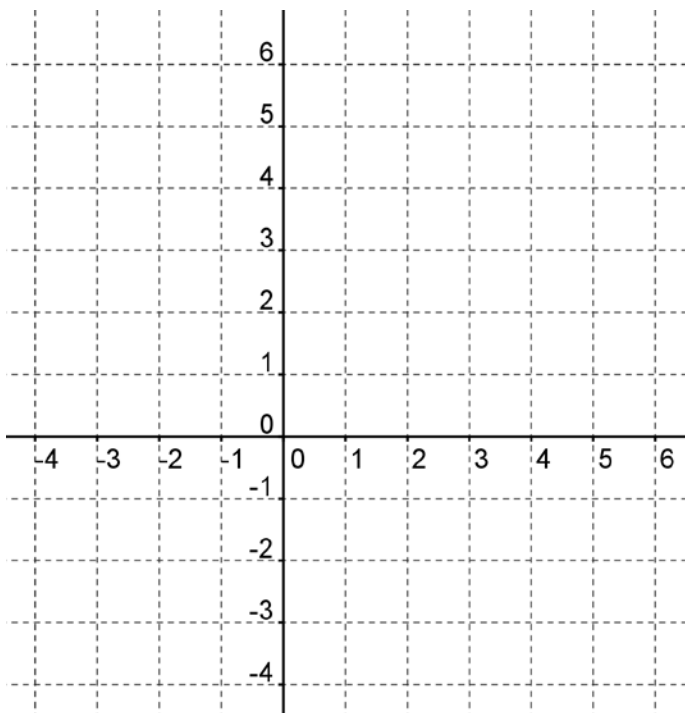
(β) Σε ένα αγώνα μπάσκετ αρχικά οι άντρες ήταν τριπλάσιοι από τις γυναίκες. Μετά από λίγο έφυγαν τέσσερα ζευγάρια και οι άντρες που έμειναν ήταν εφταπλάσιοι από τις γυναίκες. Πόσοι ήταν αρχικά οι άντρες και πόσες οι γυναίκες;

2. Δίνονται οι αριθμοί:  $\alpha = \sqrt{1 + \sqrt{6 + \sqrt{100}}}$ ,  $\beta = \sqrt{5 - \sqrt{8 - \sqrt{49}}}$  και  $\gamma = \sqrt{\sqrt{16} + \sqrt{\sqrt{81} - 4}}$

(α) Να βρείτε τους αριθμούς  $\alpha$ ,  $\beta$  και  $\gamma$ .

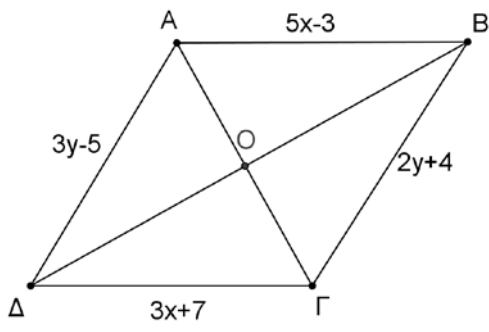
(β) Ένα τρίγωνο έχει πλευρές με μήκη  $\alpha$  cm,  $\beta$  cm και  $\gamma$  cm. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο είναι ορθογώνιο.

3. (α) (i) Να παραστήσετε γραφικά τις ευθείες  $\varepsilon_1 : x = 4$ ,  $\varepsilon_2 : y = 1$  και  $\varepsilon_3 : y = x + 1$ .
- (ii) Να βρείτε τα σημεία τομής των τριών ευθειών
- (iii) Να υπολογίσετε το εμβαδόν που περικλείεται από τις τρεις ευθείες.



- (β) Σε μια κατασκήνωση υπάρχουν 135 παιδιά και έχουν τρόφιμα που αρκούν για 24 ημέρες. Αν τα παιδιά ήταν 20% λιγότερα για πόσες μέρες θα αρκούσαν τα τρόφιμα;

4. Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>AB\Gamma\Delta</math> παραλληλόγραμμο</li><li>• <math>A\Gamma</math> και <math>B\Delta</math> διαγώνιοι</li><li>• <math>AB = 5x - 3</math></li><li>• <math>B\Gamma = 2y + 4</math></li><li>• <math>\Delta\Gamma = 3x + 7</math></li><li>• <math>A\Delta = 3y - 5</math></li><li>• <math>\hat{A\Delta O} = 28^\circ</math></li></ul> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|

(α) Να υπολογίσετε τα  $x$  και  $y$ .

(β) Να εξετάσετε αν το παραλληλόγραμμο  $AB\Gamma\Delta$  είναι και ρόμβος.

(γ) Να υπολογίσετε τις γωνίες του παραλληλογράμμου  $AB\Gamma\Delta$ .



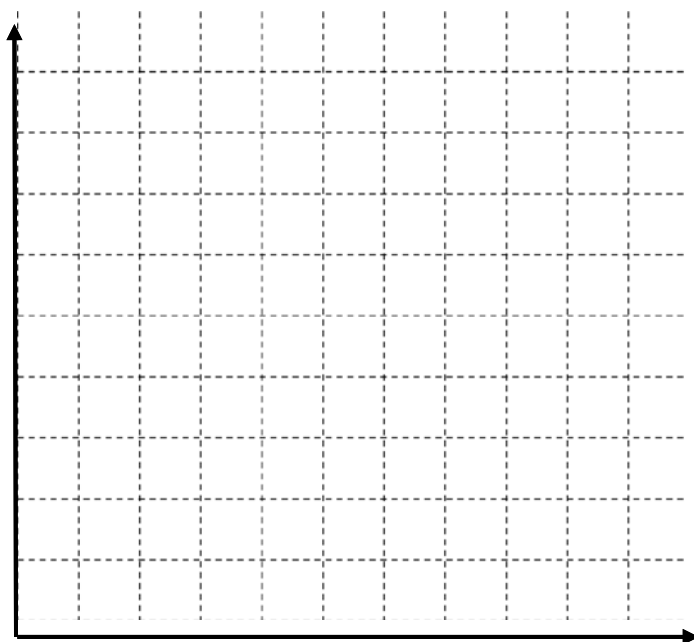
5. Ρωτήσαμε 20 παιδιά της Β΄ τάξης τι βαθμό πήραν το Α΄ τετράμηνο στα μαθηματικά και πήραμε τις εξής απαντήσεις:

B , A , B , Δ , Δ , B , Γ , E , A , Γ , B , Δ , B , B , Γ , A , Γ , B , Γ , B

- α) Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα συχνοτήτων.

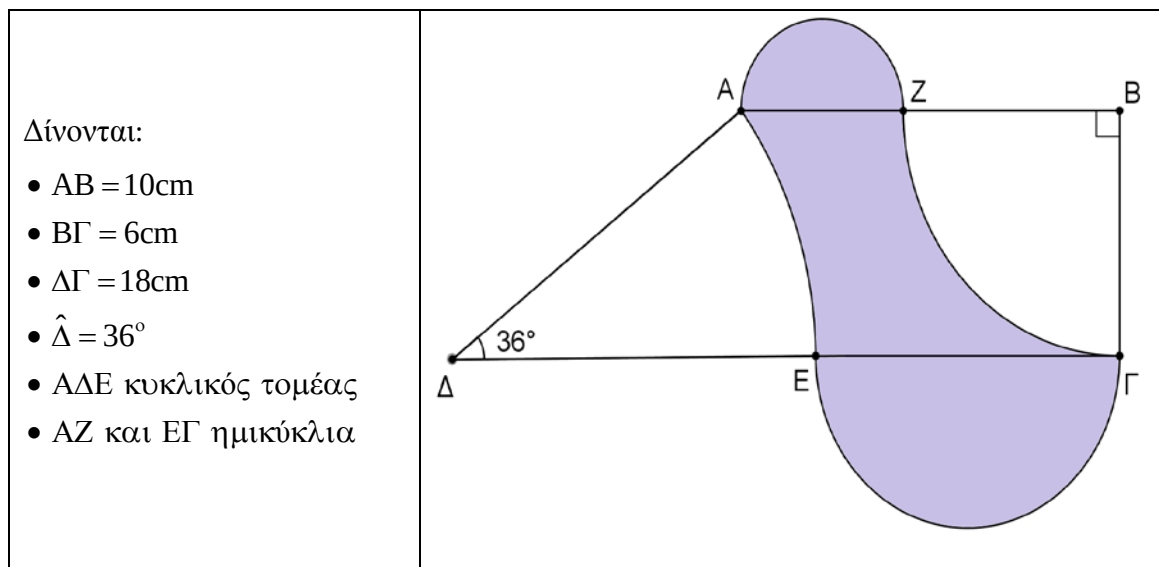
|                 |  |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|--|
| Βαθμός          |  |  |  |  |  |
| Αριθμός μαθητών |  |  |  |  |  |

- β) Να σχεδιάσετε το ραβδόγραμμα που αντιστοιχεί στο πιο πάνω πίνακα συχνοτήτων.



- γ) Να βρείτε πόσοι μαθητές δεν πήραν βαθμό E.
- δ) Να βρείτε το ποσοστό (%) των μαθητών που πήραν βαθμό Γ.
- ε) Αν επιλέξω ένα μαθητή στη τύχη, να βρείτε ποια είναι η πιθανότητα να πήρε βαθμό A.

6. Στο πιο κάτω σχήμα, το  $AB\Gamma\Delta$  είναι ορθογώνιο τραπέζιο.



Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.

( Οι απαντήσεις να δοθούν συναρτήσει του  $\pi$  ).

---

**Εισηγητές**

Ανδρέας Κουδουνάς Σ.Β.Δ.

Σενέκη Μαρία

Ξάνθος Χριστοδούλου

**Η Διευθύντρια**

Ελιάνα Χατζιωάννου

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

ΤΑΞΗ : Β΄

ΜΑΘΗΜΑ : Μαθηματικά

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 14/06/12

ΒΑΘΜΟΣ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 2 Ώρες

ΩΡΑ : 10.30 – 12.30π.μ.

ΥΠΟΓΡΑΦΗ: .....

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

**ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
2. Να γράφετε με μελάνι μπλε.
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Το γραπτό αποτελείται από 9 σελίδες.

**ΜΕΡΟΣ Α': (12 μονάδες)**

Από τις 15 ερωτήσεις να απαντήσετε **ΜΟΝΟ ΤΙΣ 12**. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να κάνετε τις πράξεις:

$$5\chi - 2\psi + 5 - 2\chi - 3\psi - 6 =$$

$$\chi^2 - \chi - (3\chi^2 - \chi - 5) =$$

2. Επιλέγουμε στην τύχη ένα μήνα του έτους. Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

A. Ο μήνας να αρχίζει από Α

B. Να είναι μήνας της άνοιξης

Γ. Να είναι ο μήνας που έχεις γενέθλια

Δ. Ο μήνας να έχει 32 μέρες

3. Να βρείτε τα στοιχεία του συνόλου  $\Delta$ , αν  $\Gamma=\{1,3,4,5\}$   $\Gamma \cup \Delta=\{1,2,3,4,5\}$  και  $\Gamma \cap \Delta=\{4,5\}$

4. Η πιο κάτω πυξίδα έχει ακτίνα 6cm. Να υπολογίσετε με συνάρτηση του  $\pi$

α) το μήκος της περιφέρειας της πυξίδας.

β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα που αντιστοιχεί στη γωνία που είναι σημειωμένη στην πυξίδα.



5. Να κυκλώσετε ανάλογα για κάθε ισότητα μια απάντηση:

$$\sqrt{25 \cdot 4} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{4} \quad \text{Σωστό} / \text{Λάθος}$$

$$\sqrt{16+9} = \sqrt{16} + \sqrt{9} \quad \text{Σωστό} / \text{Λάθος}$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \quad \text{Σωστό} / \text{Λάθος}$$

$$\sqrt{2^6} = 2^3 \quad \text{Σωστό} / \text{Λάθος}$$

6. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

α)  $5x - 4 = 3x$

β)  $5\psi - (2\psi - 1) = -2$

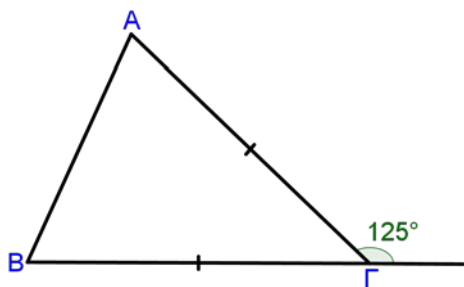
7. Για τις μεταβλητές  $\chi$  και  $\psi$  ισχύει η ισότητα  $\chi + \psi = 2$ . Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα:

|                 |    |    |   |   |
|-----------------|----|----|---|---|
| Τιμή της $\chi$ | -2 |    | 6 |   |
| Τιμή της $\psi$ |    | -3 |   | 2 |

8. Να αντιστοιχίσετε κάθε πρόταση της Α στήλης με τρίγωνο της Β στήλης

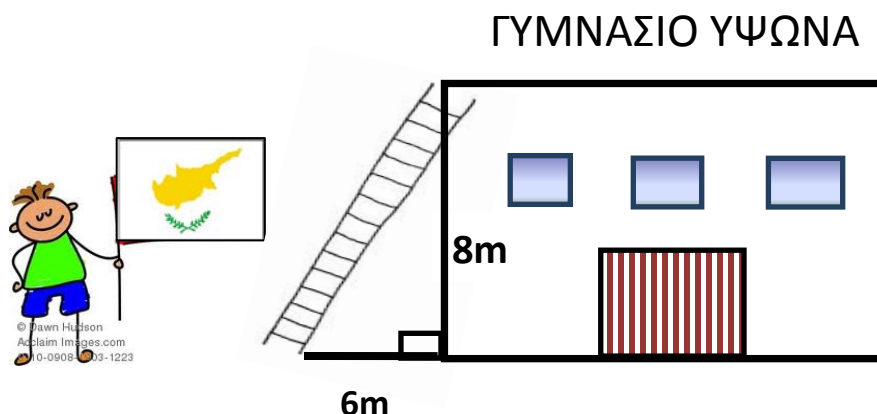
| Α στήλη                                                                     | Β στήλη                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Δύο γωνίες του τριγώνου είναι $58^\circ$ και $32^\circ$                     | Αμβλυγώνιο               |
| Μια από τις εξωτερικές γωνίες του τριγώνου είναι $38^\circ$                 | Ισόπλευρο                |
| Δύο από τις εξωτερικές γωνίες του τριγώνου είναι $150^\circ$ η κάθε μια.    | Αμβλυγώνιο και ισοσκελές |
| Δύο πλευρές του τριγώνου είναι ίσες και η περιεχόμενη γωνία τους $60^\circ$ | Ορθογώνιο                |

9. Να υπολογίσετε τις γωνίες Α, Β και Γ στο πιο κάτω σχήμα. (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



10. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από την αρχή των αξόνων και από το σημείο Α( -1, 3).

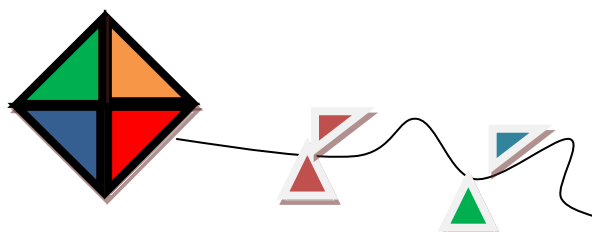
11. Ο Γιώργος θέλει να ανεβεί στην οροφή του σχολείου του, ώστε να τοποθετήσει την Κυπριακή σημαία που κρατά. Να βρείτε το μήκος της σκάλας που θα τον ανεβάσει στην οροφή βλέποντας το πιο κάτω σχήμα.



12. α) Ένας ράφτης, για να ράψει 3 κοστούμια, χρειάζεται 18m ύφασμα.  
Πόσα κοστούμια μπορεί να ράψει με 30m ύφασμα;

- β) Αν 6 ράφτες ράβουν 10 κοστούμια σε 4 μέρες, πόσοι ράφτες θα ράβουν 10 κοστούμια σε 3 μέρες;

13. Ο χαρταετός του διπλανού σχήματος είναι ρόμβος με διαγώνιες 8dm και 6dm. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του χαρταετού.



14. Η βαθμολογία **20** μαθητών σ' ένα διαγώνισμα μαθηματικών στο κεφάλαιο Στατιστική

ήταν: 15 10 19 4 12

10 10 4 19 4

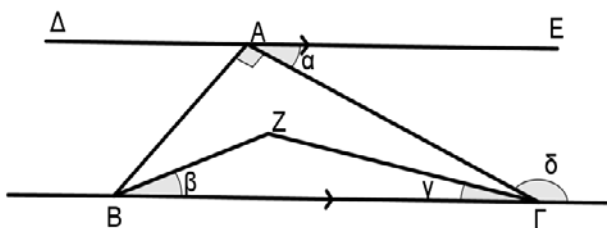
12 10 15 19 20

19 12 10 12 12

α) Να κάνετε πίνακα συχνοτήτων

β) Να σχεδιάσετε το ραβδόγραμμα συχνοτήτων

15. Στο πιο κάτω σχήμα  $AB \perp AG$ ,  $DE \parallel BG$ ,  $BZ$  διχοτόμος της  $\hat{A}B\Gamma$ ,  $\Gamma Z$  διχοτόμος της  $\hat{A}\Gamma B$  και  $\hat{\Delta AB} = 56^\circ$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ .  
(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



### **ΜΕΡΟΣ Β':**

Από τις 6 ερωτήσεις να απαντήσετε **ΜΟΝΟ** τις 4.

Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. α) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$x - \frac{3(x+1)}{4} = \frac{2x-1}{3}$$

- β) Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

$$\frac{20}{\psi} = \frac{\psi}{5}$$

$$\frac{x+1}{2} = \frac{x}{3}$$

2. Μετά από πολλά χρόνια συναντούνται δύο συμμαθητές, ο Πυθαγόρας και η Υπατία, που είχαν ιδιαίτερη αγάπη στα μαθηματικά και διεξάγεται ο πιο κάτω διάλογος:

**Πυθαγόρας:** Παντρεύτηκες; Έχεις παιδιά; Πόσα; Ποιας ηλικίας;

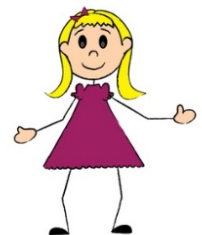
**Υπατία:** Ναι, δύο (αγόρι- κορίτσι) και το άθροισμα των ηλικιών τους είναι 35.

**Πυθαγόρας** (μετά από σκέψη): Δεν μπορώ να βρω τις ηλικίες τους, τα στοιχεία που μου έδωσες δεν είναι αρκετά.

**Υπατία:** Σωστά, και αν σου πω ότι ένα από τα παιδιά μου έχει ξανθά μακριά μαλλιά και είναι 10 χρόνια μικρότερο από το διπλάσιο της ηλικίας του άλλου;

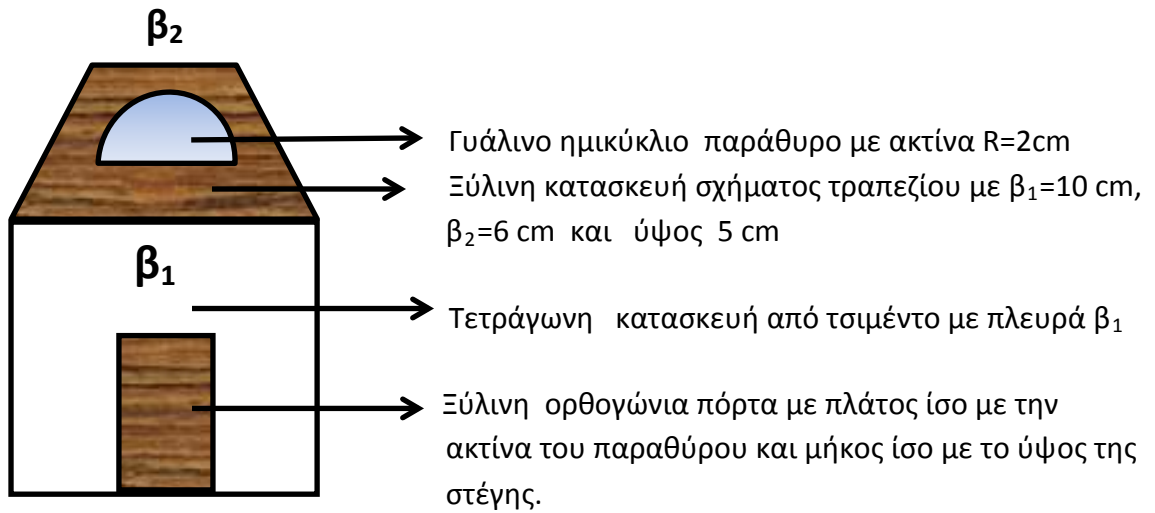
**Πυθαγόρας** (Αφού σκεφτεί για λίγο) : Τώρα ναι! Μπορώ να σου πω τις ηλικίες των παιδιών σου χωρίς καμιά αμφιβολία! Και τις λέει.....

**Να βρείτε και σεις την ηλικία της κόρης της Υπατίας με τη χρήση εξίσωσης.**

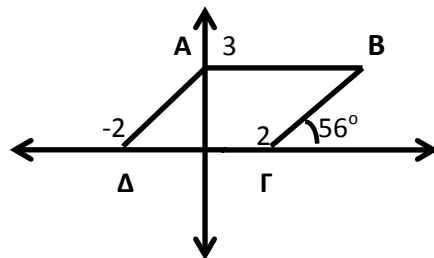




3. Να βρείτε το εμβαδόν των ξύλινων κατασκευών όπως φαίνονται στο πιο κάτω σχέδιο.



4.

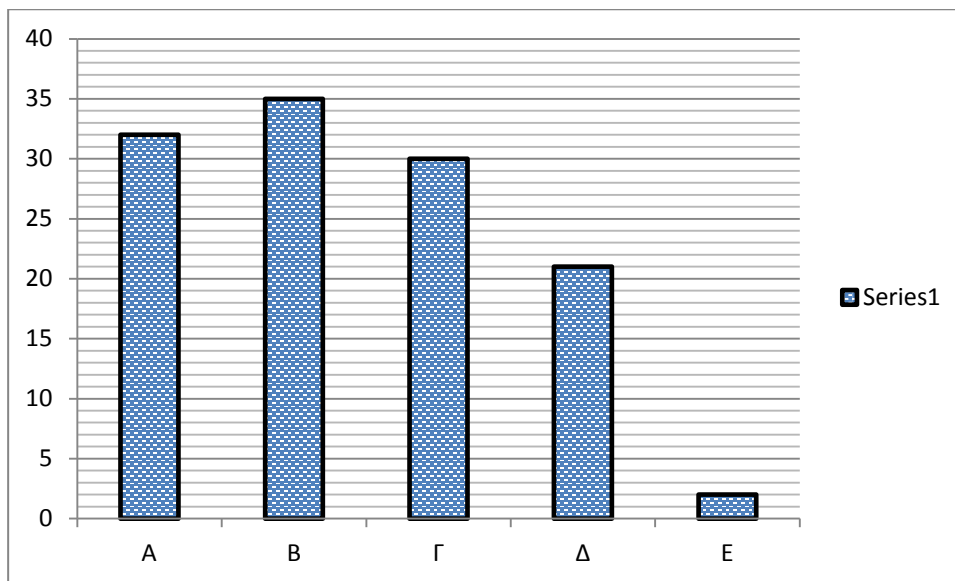


Το πιο πάνω σχήμα ΑΒΓΔ, στο ορθογώνιο σύστημα αξόνων, είναι παραλληλόγραμμο.

Να βρείτε:

- Τις συντεταγμένες του σημείου Β
- Το μέτρο των γωνιών του παραλληλογράμμου
- Το εμβαδόν του
- Την περίμετρό του

5. Το πιο κάτω ραβδόγραμμα συχνοτήτων παρουσιάζει τη βαθμολογία Α' τετραμήνου στο μάθημα των Μαθηματικών 120 μαθητών μιας τάξης του Γυμνασίου Ύψωνα.



Να βρείτε:

α) Πόσοι μαθητές πήραν Α;

β) Πόσοι μαθητές πήραν βαθμό καλύτερο από Γ;

γ) Πόσοι μαθητές πήραν βαθμό το πολύ Β;

δ) Αν επιλέξουμε στην τύχη ένα από τους μαθητές, να βρεθεί η πιθανότητα ο μαθητής αυτός να έχει βαθμολογία Α ή Β.

ε) Να βρείτε το ποσοστό των μαθητών που πήραν βαθμό Γ.

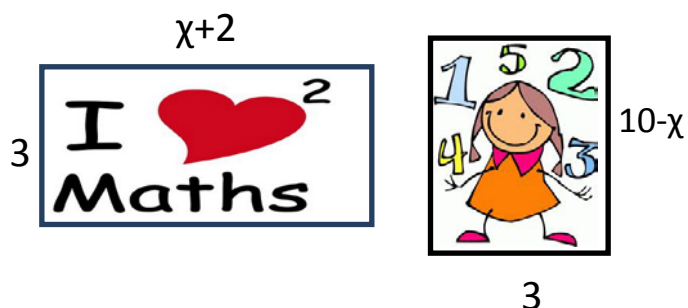
6. **α)** Στις πιο κάτω ορθογώνιες φωτογραφίες να βρείτε σε συνάρτηση του  $\chi$
- i) την περίμετρο των δύο σχημάτων

ii) το εμβαδόν των δύο σχημάτων

**β)** Να βρείτε την τιμή του  $\chi$

i) αν τα δύο σχήματα έχουν την ίδια περίμετρο

ii) αν γνωρίζετε ότι το  $\chi$  είναι και πλευρά ενός τετραγώνου του οποίου το εμβαδόν ισούται με το άθροισμα των εμβαδών των ορθογώνιων φωτογραφιών.



**ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:**

.....

Στυλιανίδου Νίκη Β.Δ.

.....

Αγαθοκλέους Άννα

.....

Δημητρίου Γιάννα

**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ**

.....

Σιαπουτής Χάρης



Όνομα:..... Τμήμα:..... Αριθμός:.....

- 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 μαύρη πένα (τα σχήματα μπορούν να γίνουν με μολύβι).

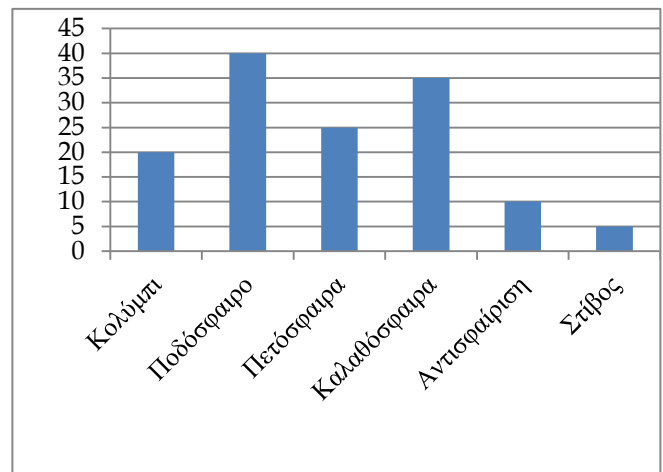
**ΜΕΡΟΣ Α΄** Από τα 15 θέματα να απαντήσετε ΜΟΝΟ τα 12.  
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 5 μονάδες.

**ΘΕΜΑ 1.** Να λύσετε την εξίσωση:

$$4x - 20 - 2x = 4 - x$$

**ΘΕΜΑ 2.** Ρωτήσαμε τους μαθητές της Α΄ Γυμνασίου να μας πουν ποιο είναι το αγαπημένο τους άθλημα. Οι απαντήσεις τους παρουσιάζονται στο διπλανό ραβδόγραμμα. Να βρείτε:

- (α) Πόσοι μαθητές απάντησαν ότι το αγαπημένο τους άθλημα είναι το κολύμπι; .....
- (β) Ποιό είναι το πιο δημοφιλές άθλημα; .....
- (γ) Ποιό άθλημα επέλεξαν 35 μαθητές; .....
- (δ) Πόσοι είναι οι μαθητές της Α΄ Γυμνασίου; .....



**ΘΕΜΑ 3.** Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω ισότητες, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

- |                                            |               |
|--------------------------------------------|---------------|
| (α) $\sqrt{-25} = -5$                      | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| (β) $\sqrt[3]{-1000} = -10$                | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| (γ) $\sqrt{16+9} = 4+3$                    | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| (δ) $-\sqrt{\frac{64}{81}} = -\frac{8}{9}$ | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| (ε) $\sqrt{12} = 2\sqrt{3}$                | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |

**ΘΕΜΑ 4.** Ρίχνουμε ένα ζάρι μια φορά. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

- Α: να είναι η ένδειξη ο αριθμός 5 .....
- Β: να είναι η ένδειξη περιττός αριθμός .....

**ΘΕΜΑ 5.** Δίνεται κύκλος με ακτίνα 12cm. Να βρείτε:

- (α) την περίμετρό του,
  - (β) το εμβαδόν του.
- (Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του π.)

**ΘΕΜΑ 6.** Να κάνετε τις πράξεις :

α)  $3\psi^2 + \psi^2 - 6\psi^2 =$

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

**ΘΕΜΑ 7.** Να αντιστοιχίσετε κάθε πρόταση της Α στήλης με το αντίστοιχο εμβαδόν από τη Β στήλη.

| A ΣΤΗΛΗ                                         | B ΣΤΗΛΗ                 |
|-------------------------------------------------|-------------------------|
| (α) Τετράγωνο με πλευρά 4cm                     | (i) $E=24\text{cm}^2$   |
| (β) Τρίγωνο με βάση 6cm και ύψος 4cm            | (ii) $E=30\text{cm}^2$  |
| (γ) Ρόμβος με διαγώνιους 8cm και 6cm            | (iii) $E=16\text{cm}^2$ |
| (δ) Τραπεζίο με βάσεις 6cm και 4cm και ύψος 3cm | (iv) $E=12\text{cm}^2$  |
| (ε) Ορθογώνιο με διαστάσεις 6cm και 5cm         | (v) $E=15\text{cm}^2$   |
|                                                 | (vi) $E=48\text{cm}^2$  |

|                       |                       |                       |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| (α) $\longrightarrow$ | (β) $\longrightarrow$ | (γ) $\longrightarrow$ | (δ) $\longrightarrow$ | (ε) $\longrightarrow$ |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|

**ΘΕΜΑ 8.** Να βρείτε τον άγνωστο όρο στις πιο κάτω αναλογίες:

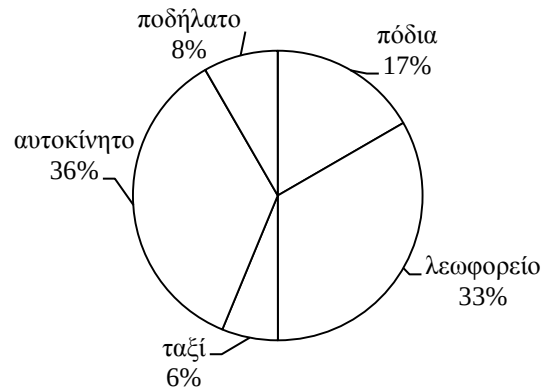
$$\alpha) \frac{x}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\beta) \frac{x}{2} = \frac{8}{x}$$

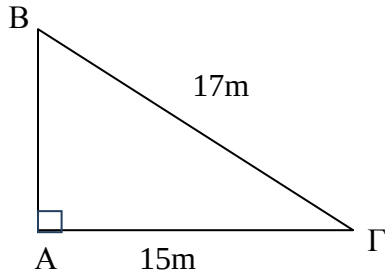
**ΘΕΜΑ 9.** Οι 400 μαθητές ενός σχολείου μεταβαίνουν στο σχολείο τους, όπως δείχνει το διπλανό κυκλικό διάγραμμα.

(α) Να υπολογίσετε πόσοι μαθητές μεταβαίνουν στο σχολείο με αυτοκίνητο.

(β) Να βρείτε το λόγο του αριθμού των μαθητών που μεταβαίνουν στο σχολείο με ποδήλατο προς τον αριθμό των μαθητών που μεταβαίνουν στο σχολείο με τα πόδια.

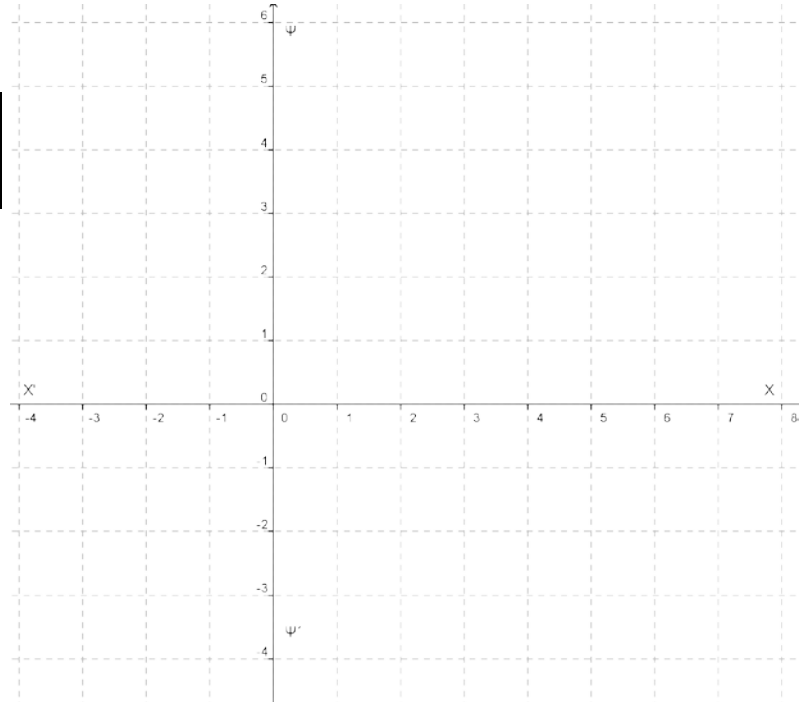


- ΘΕΜΑ 10.** Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $\triangle AB\Gamma$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) με  $B\Gamma = 17\text{m}$  και  $A\Gamma = 15\text{m}$ . Να βρείτε:
- (α) την πλευρά του  $AB$ .
- (β) το εμβαδόν του.

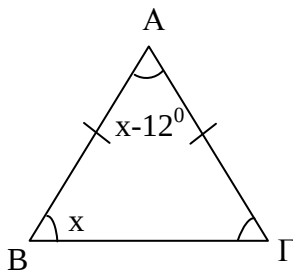


- ΘΕΜΑ 11.** Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση της γραμμικής συνάρτησης  $\psi = 3x - 2$ .

|              |  |  |  |
|--------------|--|--|--|
| x            |  |  |  |
| $\psi$       |  |  |  |
| (x, $\psi$ ) |  |  |  |

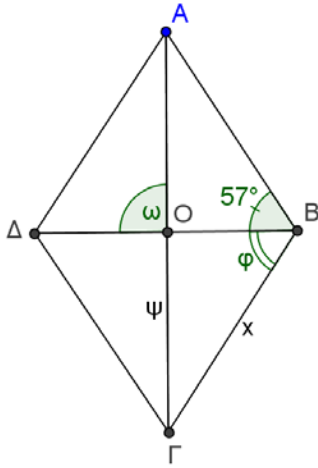


- ΘΕΜΑ 12.** Το τρίγωνο  $\triangle AB\Gamma$  είναι ισοσκελές ( $AB = A\Gamma$ ). Αν  $\hat{A} = x - 12^\circ$  και  $\hat{B} = x$ , να υπολογίσετε το  $x$ . (Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.)





- ΘΕΜΑ 13.** Δίνεται ρόμβος  $AB\Gamma\Delta$  με  $\hat{A}\hat{B}\Delta = 57^\circ$ ,  $A\Gamma=20\text{cm}$  και  $AB=12\text{cm}$ . Να υπολογίσετε:
- (α) τα ευθύγραμμα τμήματα  $x$  και  $\psi$
- (β) τις γωνίες  $\phi$  και  $\omega$
- (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.)



- ΘΕΜΑ 14.** Να χαρακτηρίσετε με ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις, βάζοντας σε κύκλο τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό.

|                                                                                             |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| (α) Το τρίγωνο με γωνιές $30^\circ$ , $50^\circ$ είναι οξυγώνιο.                            | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| (β) Το τρίγωνο με πλευρές 5cm, 5cm, 5cm είναι οξυγώνιο.                                     | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| (γ) Διχοτόμος ενός τριγώνου είναι το ευθύγραμμο τμήμα που χωρίζει τη γωνιά σε δύο ίσα μέρη. | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| (δ) Το σημείο $(-1,-3)$ ανήκει στην ευθεία $\psi = 2x + 1$ .                                | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| (ε) Οι διαγώνιοι του ορθογωνίου είναι ίσες .                                                | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |

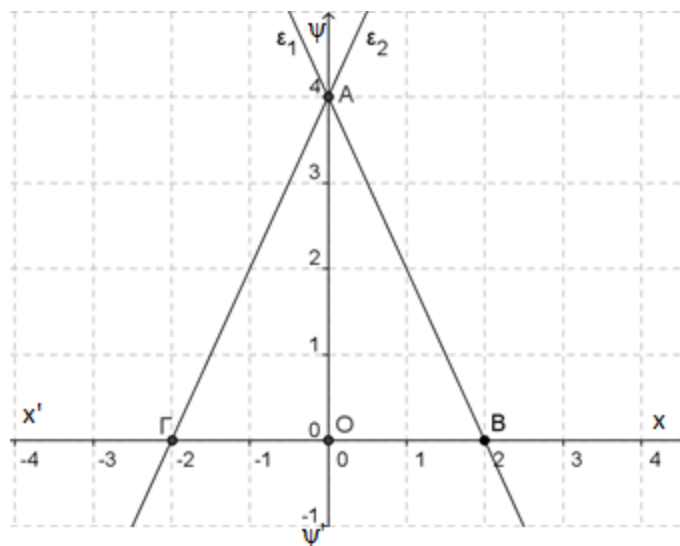
- ΘΕΜΑ 15.** Η Μαρία είναι 13 χρόνια μεγαλύτερη από την Ελένη. Μετά από 6 χρόνια η ηλικία της Μαρίας θα είναι διπλάσια από την ηλικία της Ελένης. Να βρείτε τις σημερινές τους ηλικίες.
- (Να λύσετε το πρόβλημα με εξίσωση.)

**ΜΕΡΟΣ Β΄** Από τα 6 θέματα να απαντήσετε ΜΟΝΟ τα 4.  
Κάθε θέμα βαθμολογείται με 10 μονάδες.

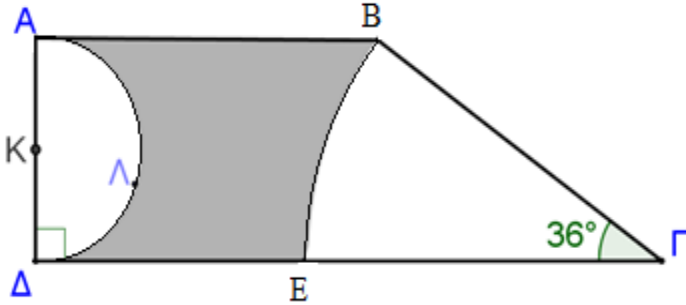
**ΘΕΜΑ 1.** Να λύσετε την εξίσωση:  $\frac{5(x+4)}{2} - \frac{x-2}{4} = 4-x$

**ΘΕΜΑ 2.** Από το διπλανό σχήμα :

- (α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων τομής της ευθείας  $\varepsilon_2$  με τους άξονες  $\chi'\chi$  και  $\psi'\psi$ .
- (β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας  $\varepsilon_2$ .
- (γ) Να βρείτε το είδος του τριγώνου  $\triangle AB\Gamma$  ως προς τις πλευρές του.
- (δ) Να χαρακτηρίσετε το ευθύγραμμο τμήμα  $AO$  για το τρίγωνο  $\triangle AB\Gamma$ .
- (ε) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου  $\triangle AB\Gamma$ .



**ΘΕΜΑ 3.** Στο πιο κάτω σχήμα το  $AB\Gamma\Delta$  είναι ορθογώνιο τραπέζιο με  $AB = 12\text{cm}$ ,  $\Gamma\Delta = 20\text{cm}$ ,  $A\Delta = 6\text{cm}$  και  $\widehat{B\Gamma\Delta} = 36^\circ$ . Αν  $\widehat{A\Lambda\Delta}$  ημικύκλιο με κέντρο το  $K$  και  $\widehat{B\Gamma E}$  τόξο με κέντρο το  $\Gamma$  και ακτίνα  $B\Gamma$ , να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας.  
( Η απάντηση μπορεί να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$  )



**ΘΕΜΑ 4.** Οι ακέραιοι αριθμοί από το 1 μέχρι το 10 είναι τοποθετημένοι στο διπλανό διάγραμμα. Με τη βοήθεια του διπλανού διαγράμματος:

(α) Να βρείτε : (μ.6)

(i)  $B' = \dots\dots\dots$

(ii)  $A \cap \Gamma = \dots\dots\dots$

(iii)  $(B \cup \Gamma)' = \dots\dots\dots$

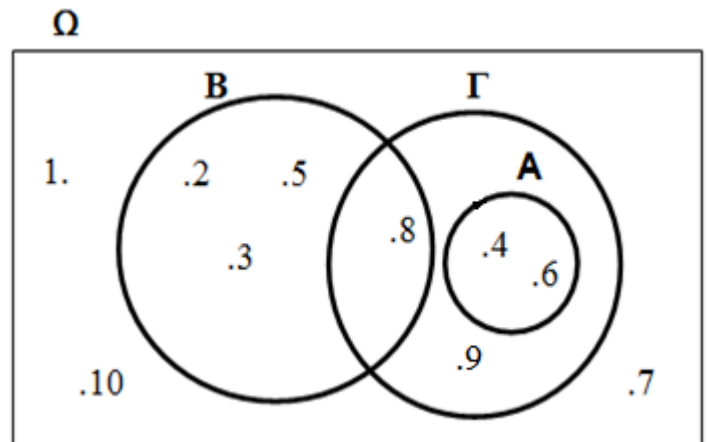
(iv)  $n(A) = \dots\dots\dots$

(β) Αν πάρω έναν αριθμό από το σύνολο  $\Omega$ , ποια η πιθανότητα να είναι από το σύνολο  $B$ ; (μ.2)

$\dots\dots\dots$

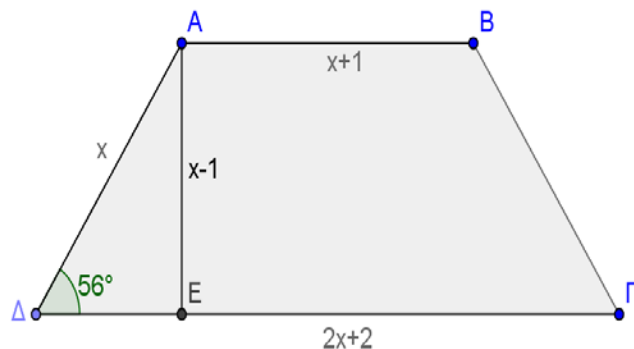
(γ) Να βρείτε το ποσοστό των αριθμών από το σύνολο  $\Omega$  που είναι ζυγοί. (μ.2)

$\dots\dots\dots$



**ΘΕΜΑ 5.** Στο διπλανό σχήμα το  $AB\Gamma\Delta$  είναι ισοσκελές τραπέζιο. Να βρείτε:

- (α) Το μέτρο των γωνιών  $\widehat{\Delta AB}$  και  $\widehat{B\Gamma\Delta}$ .
- (β) Την περίμετρο του  $AB\Gamma\Delta$  συναρτήσει του  $x$  στην πιο απλή μορφή της.
- (γ) Το εμβαδόν του  $AB\Gamma\Delta$  συναρτήσει του  $x$  στην πιο απλή μορφή του.
- (δ) Το εμβαδόν του τραpezίου αν  $x=3$ .
- (ε) Την τιμή του  $x$  αν η περίμετρος του  $AB\Gamma\Delta$  είναι 28cm.



**ΘΕΜΑ 6.** Δίνονται τα πολυώνυμα  $K = 2\alpha^3 - 3\alpha^2 - 4\alpha + 1$  και  $\Lambda = 2\alpha^2 - 3\alpha - 1$ .

(α) Να βρείτε το πολυώνυμο  $K - 2\Lambda$ .

(μ.4)

(β) Να υπολογίσετε την τιμή του  $\alpha$  για την οποία η εξίσωση  $\alpha x - 4 + 2x = 6 - x$  είναι αδύνατη και να τη χρησιμοποιήσετε για να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή του πολυωνύμου  $K - 2\Lambda$ .

(μ.6)

Οι Εισηγητές

Μαγίδου Ελένη Β.Δ. ....

Σάββα Ελένη .....

Γεωργίου Μάριος .....

Η Διευθύντρια

Μαρία Χατζηδημητρίου

**ΘΕΜΑ 6.** Δίνονται τα πολυώνυμα  $K = 2\alpha^3 - 3\alpha^2 - 4\alpha + 1$  και  $\Lambda = 2\alpha^2 - 3\alpha - 1$ .

- (α) Να βρείτε το πολυώνυμο  $K - 2\Lambda$ . (μ.4)  
(β) Να υπολογίσετε την τιμή του  $a$  για την οποία η εξίσωση  $ax - 4 + 2x = 6 - x$  είναι αδύνατη και να τη χρησιμοποιήσετε για να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή του πολυωνύμου  $K - 2\Lambda$ . (μ.6)

Η Διευθύντρια

Μαρία Χατζηδημητρίου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑΤΑΞΗ : Β΄ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 15/6/2012ΧΡΟΝΟΣ : Δύο (2) ώρες

Βαθμός .....

Ολογράφως .....

Υπογραφή .....

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

- ΟΔΗΓΙΕΣ:
1. Να γράψετε μόνο με μπλε ή μαύρη πένα (με μολύβι μόνο τα σχήματα).
  2. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
  3. Να απαντήσετε σε όλα τα μέρη.
  4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας στο εξεταστικό δοκίμιο, στον κενό χώρο ανάλογα με τις οδηγίες των ασκήσεων.
  5. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 8 σελίδες.

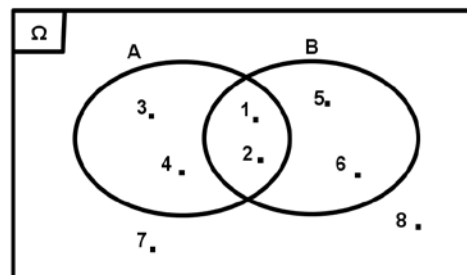
ΜΕΡΟΣ Α΄:

Το μέρος αυτό αποτελείται από **δεκαπέντε (15)** ασκήσεις. Να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις **δώδεκα(12)**. Κάθε ορθή άσκηση βαθμολογείται με **μια (1)** μονάδα.

1. Με βάση το διπλανό διάγραμμα να βρείτε τα σύνολα:

α)  $A \cap B =$

β)  $A \cup B =$



2. Να βρείτε το  $x$  στις πιο κάτω αναλογίες:

α)  $\frac{2x}{4} = \frac{\quad}{10}$

β)  $\frac{x}{3} = \frac{x+4}{7}$

3. Να συμπληρώσετε τα τετραγωνάκια, έτσι ώστε να ισχύουν οι ισότητες:

α)  $\sqrt{\frac{4}{\square}} = \frac{2}{3}$

β)  $\left(\sqrt[3]{\square}\right) = 2$

γ)  $\sqrt{\square} + 3 = 11$

δ)  $\sqrt{\square} + 4 = 5$

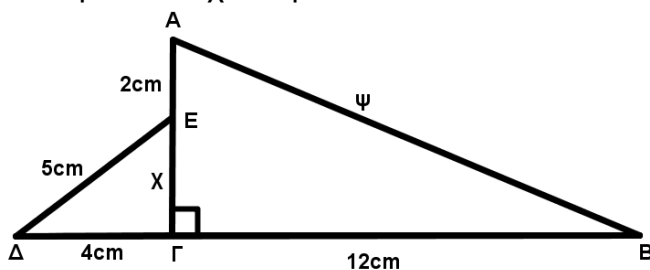
4. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που έχει κλίση  $\lambda=3$  και περνά από το σημείο  $(-6, 1)$ .

5. Δίνονται τα πολυώνυμα  $A = 2x + 3$ ,  $B = 3x^2 + 1$  και  $\Gamma = 2x^2 - 3x - 9$ .  
Να υπολογίσετε :

α)  $B + \Gamma =$

β)  $A - 2\Gamma =$

6. Στο πιο κάτω σχήμα,  $B\Gamma=12\text{cm}$ ,  $\Gamma\Delta=4\text{cm}$ ,  $\Delta E=5\text{cm}$  και  $AE=2\text{cm}$ .  
Να υπολογίσετε τα  $\chi$  και  $\psi$ .



7. Να χαρακτηρίσετε με **ΟΡΘΟ** ή **ΛΑΘΟΣ** τις πιο κάτω προτάσεις:

| ΠΡΟΤΑΣΗ                                                                                   | ΟΡΘΟ/ΛΑΘΟΣ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Υπάρχουν ορθογώνια τρίγωνα που είναι ισόπλευρα.                                           |            |
| Αν όλες οι εξωτερικές γωνίες ενός τριγώνου είναι αμβλείες τότε το τρίγωνο είναι οξυγώνιο. |            |
| Το τρίγωνο με γωνίες $60^\circ$ και $30^\circ$ είναι ορθογώνιο.                           |            |
| Το ορθόκεντρο ενός τριγώνου βρίσκεται πάντοτε μέσα στο τρίγωνο.                           |            |
| Το αμβλυγώνιο τρίγωνο μπορεί να είναι και ισοσκελές.                                      |            |



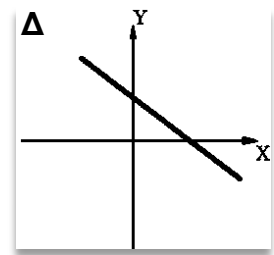
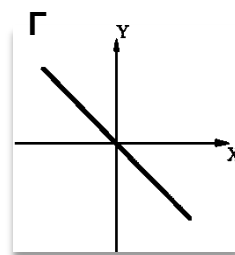
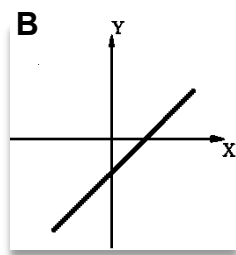
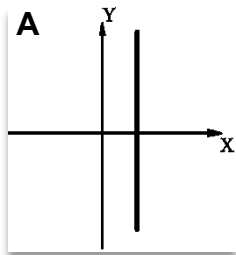
8. Κύκλος έχει ακτίνα 6cm. Να βρείτε:

α) το μήκος του κύκλου

β) το εμβαδόν κυκλικού τομέα στον κύκλο αυτό ,που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία  $120^\circ$ .

( Να δώσετε τις απαντήσεις σας συναρτήσει του  $\pi$  )

9. Να αντιστοιχίσετε τις γραφικές παραστάσεις με τις εξισώσεις των ευθειών :



(1)  $y=3x$

(2)  $y=-2x+5$

(3)  $y=x-6$

(4)  $y=-2x$

(5)  $x=1$

(6)  $y=1$

| A | B | Γ | Δ |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

10. Ένας αστροναύτης ζυγίζει στο φεγγάρι **13 kg** και στη γη **78 kg**.

Πόσο θα ζυγίζει στο φεγγάρι ένα παιδί που στη γη έχει βάρος **54 kg**;

11. Από τη λέξη **ΛΕΜΕΣΟΣ** επιλέγουμε ένα γράμμα στην τύχη.

Να υπολογίσετε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

**A** : Το γράμμα να είναι φωνήεντο . -----

**B** : Το γράμμα να είναι το Λ . -----

**Γ** : Το γράμμα να μην είναι το Μ . -----

**Δ** : Το γράμμα να είναι το Κ . -----

**12.** Στο διπλανό κυκλικό διάγραμμα φαίνονται οι ανεξεταστέοι ενός γυμνασίου.

Αν όλοι οι ανεξεταστέοι ήταν **72** να βρείτε:

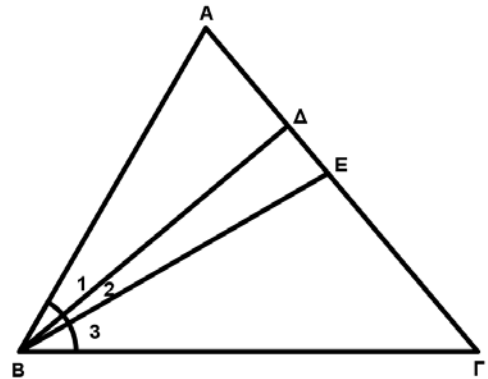
- α)** πόσοι ήταν οι ανεξεταστέοι σε κάθε μάθημα  
**β)** το ποσοστό (%) των ανεξεταστέων στο μάθημα της Φυσικής.



**13.** Στο διπλανό τρίγωνο η  $\angle A$  είναι ίση με τα  $\frac{7}{9}$  της ορθής και η  $\angle AB\Gamma$  είναι ίση

με το  $\frac{1}{3}$  της ευθείας γωνίας. Το ΒΔ είναι ύψος και το ΒΕ διχοτόμος της  $\angle AB\Gamma$ .

Να βρείτε τις γωνίες **A**, **B<sub>1</sub>**, **B<sub>2</sub>**, **B<sub>3</sub>** και **Γ**.

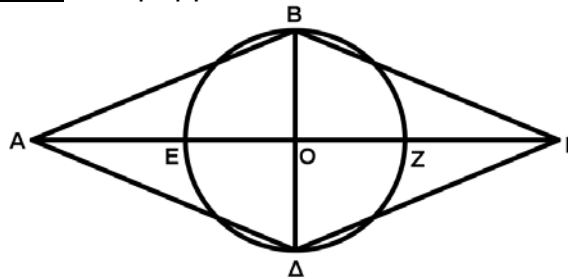


**14.** Το θαλασσινό νερό περιέχει αλάτι σε ποσοστό 3% .

- α)** Πόσα κιλά θαλασσινό νερό πρέπει να εξατμιστούν για να πάρουμε 90 kg αλάτι;  
**β)** Πόσα κιλά αλάτι υπάρχουν σε 240 kg νερό;

15. Στο διπλανό σχήμα δίνεται κύκλος με κέντρο Ο και εμβαδόν  $25\pi \text{ m}^2$ .

Αν  $AE=Z\Gamma=7\text{m}$ , να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του ρόμβου ΑΒΓΔ.



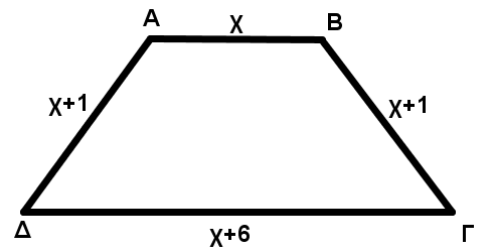
### ΜΕΡΟΣ Β΄:

Το μέρος αυτό αποτελείται από **έξι (6)** ασκήσεις. Να λύσετε **ΜΟΝΟ** τις **τέσσερις (4)**. Κάθε ορθή άσκηση βαθμολογείται **με δύο (2)** μονάδες.

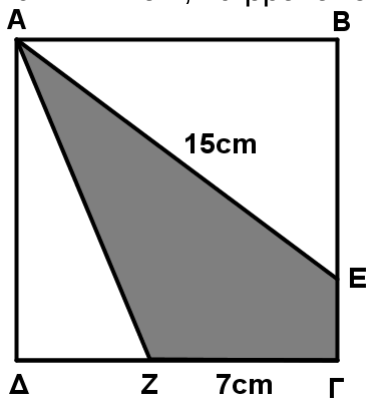
1. α) Να λύσετε την εξίσωση :  $\frac{2x-3}{3} - \frac{4-3x}{4} = \frac{3x-1}{6} +$

β) Σ' ένα γκαράζ υπάρχουν συνολικά 45 οχήματα, αυτοκίνητα και δίκυκλες μοτοσυκλέτες. Αν όλα τα οχήματα μαζί έχουν 150 τροχούς, πόσα αυτοκίνητα και πόσες μοτοσυκλέτες υπάρχουν στο γκαράζ; ( **Να λυθεί με εξίσωση** ).

2. Οι πλευρές του ισοσκελούς τραπέζιου  $AB\Gamma\Delta$  είναι  $x$ ,  $x+1$ ,  $x+1$ ,  $x+6$  και η περίμετρος του είναι 24m . Να υπολογίσετε το  $x$  και το εμβαδόν του τραπέζιου .



3. Στο πιο κάτω σχήμα το  $AB\Gamma\Delta$  είναι τετράγωνο με περίμετρο 48cm. Αν  $AE=15\text{cm}$  και  $Z\Gamma=7\text{cm}$ , να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής.



4. Αν  $A = \sqrt{64 - y + \sqrt{y^2 + \sqrt{x^2}}}$  ( $x > 0, y > 0$ ),  $B = \sqrt{6 + 2\sqrt{4} + 2\sqrt{9}}$  και  $\Gamma = \sqrt{2 - \sqrt{2 + \sqrt{2 + \sqrt{4}}}}$

Να βρείτε τις τιμές των  $A$ ,  $B$ ,  $\Gamma$ .

Στη συνέχεια, να βρείτε πόσες λύσεις έχει η κάθε μια από τις πιο κάτω εξισώσεις:  
( $A, B, \Gamma$  οι τιμές που βρήκατε πιο πάνω)

$$\Gamma x = A \quad \text{-----}$$

$$Bx = \Gamma \quad \text{-----}$$

$$Ax = B \quad \text{-----}$$

$$\Gamma x = 0 \quad \text{-----}$$

5. α) Η ευθεία  $\psi = (3\kappa - 6)x + (\mu - 4)$  περνά από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση 9.  
Να βρείτε τις τιμές των  $\kappa$  και  $\mu$ .

β) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων

$$A(2\alpha - 3, 50), \quad B(7, 4\beta - 120) \quad \text{και} \quad \Gamma(\alpha^2, \beta)$$

αν γνωρίζετε ότι τα σημεία  $A$  και  $B$  βρίσκονται πάνω στην ευθεία  $\psi = 3x - 1$ .

6. Σε μια έρευνα που έγινε για την εθνικότητα **500** επιβατών ενός κρουαζιερόπλοιου βρέθηκαν τα αποτελέσματα : οι Άγγλοι ήταν τετραπλάσιοι από τους Ρώσους, οι Έλληνες ήταν το  $\frac{1}{5}$  των επιβατών και οι Γερμανοί το 30% των επιβατών.

α) Να βρείτε πόσοι επιβάτες ήταν από κάθε εθνικότητα.

β) Αφού κάνετε τον πίνακα συχνοτήτων ,να κατασκευάσετε το αντίστοιχο ραβδόγραμμα.

γ) Αν επιλέξουμε τυχαία ένα επιβάτη ,να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:

**A** : Ο επιβάτης να είναι Έλληνας. -----

**B** : Ο επιβάτης να μην είναι Ρώσος. -----

**ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ**

Σαρρή Καίτη

Παύλου Ανδρέας

**Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ**

-----

Συμεωνίδου Μαρία

$$B = \sqrt{\frac{36}{5} \sqrt{\frac{25}{3} \sqrt{\frac{9}{2} \sqrt{4}}}}$$

Να απλοποιηθεί η παράσταση:

$$\sqrt{64-y} + \sqrt{y^2+x} - \sqrt{x^2}, \quad \text{αν } x, y \text{ θετικοί}$$

Να σημειώσετε ποιοι από τους παρακάτω ισχυρισμούς είναι σωστοί και ποιοι λάθος:

- α. Η εξίσωση  $3x=3$  είναι αδύνατη
- β. Η εξίσωση  $3x=0$  είναι αδύνατη
- γ. Η εξίσωση  $\lambda x=1$  δεν είναι ποτέ αδύνατη
- δ. Οι εξισώσεις  $(\lambda-4)x=0$  και  $(\lambda-3)x=0$  δεν μπορούν να είναι ταυτόχρονα αόριστες.
- ε. Η εξίσωση  $2x=x$  είναι αδύνατη
- στ. Η εξίσωση  $2x=4$  έχει λύση το  $x=2$

Το κυκλικό διάγραμμα παρουσιάζει το μεταφορικό μέσο με το οποίο πηγαίνουν στο σχολείο **270** μαθητές ενός γυμνασίου.

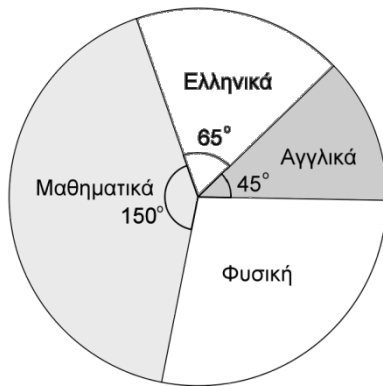
- α) Να βρείτε το  $x$ .
- β) Πόσοι μαθητές πηγαίνουν στο σχολείο με αυτοκίνητο;
- γ) Πόσοι μαθητές πηγαίνουν στο σχολείο με λεωφορείο;
- δ) Τι ποσοστό (%) των μαθητών πηγαίνουν στο σχολείο πεζοί;



Μια αυτοκινητοβιομηχανία θέλει να μάθει τις προτιμήσεις των πόλη ως προς το χρώμα των αυτοκινήτων που προτιμούν. Για τον λόγο αυτό κάνει ένα δειγματοληπτικό έλεγχο και οι απαντήσεις που πήρε φαίνονται στον διπλανό πίνακα. Να βρείτε:

- α. Ποιος είναι ο πληθυσμός και ποιο είναι το δείγμα.
- β. Ποιο είναι το χαρακτηριστικό ως προς το οποίο εξετάζουμε το δείγμα και ποιες είναι οι παρατηρήσεις που προέκυψαν;
- γ. Να βρεθεί το ποσοστό των καταναλωτών που δεν

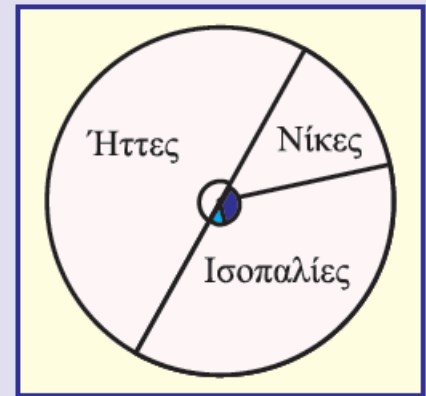
| Χρώμα      | Συχνότητα |
|------------|-----------|
| Μπλε       | 150       |
| Κόκκινο    | 250       |
| Κίτρινο    | 50        |
| Λευκό      | 200       |
| Ασημί      | 150       |
| Άλλο χρώμα | 200       |



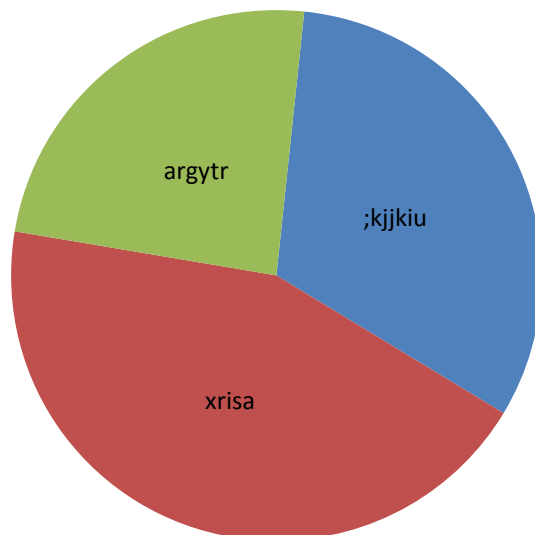
Το διπλανό κυκλικό διάγραμμα παριστάνει τα αποτελέσματα (νίκες - ήττες - ισοπαλίες) της ομάδας “Ταλαιπωριακού” στα 36 παιχνίδια που έδωσε στο φετινό πρωτάθλημα. Αν οι ήττες είναι 18 και οι ισοπαλίες είναι διπλάσιες από τις νίκες που έκανε, να βρεθεί:

**α.** Πόσες είναι οι ισοπαλίες και πόσες οι νίκες.

**β.** Να βρεθούν οι γωνίες  $x$  και  $y$ .



### katanomh metallio

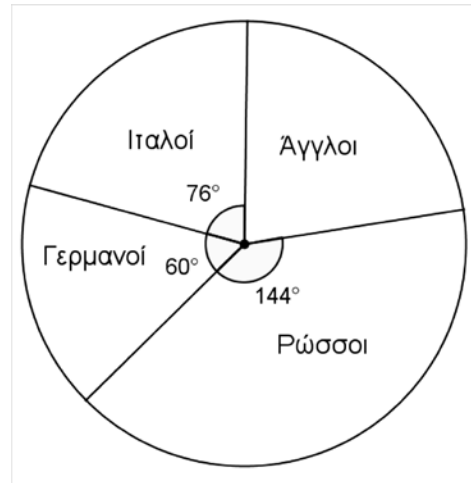




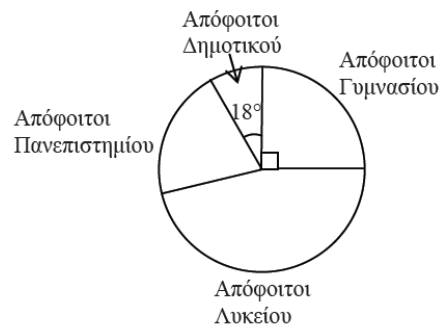
Στους Ολυμπιακούς Αγώνες της Ατλάντα για άτομα με ειδικές ανάγκες, η Κίνα πήρε συνολικά 50 μετάλλια. Πήρε 16 χρυσά, και τα αργυρά είναι 10 περισσότερα από τα χάλκινα μετάλλια. Να βρείτε πόσα χάλκινα και πόσα αργυρά μετάλλια πήρε

Το κυκλικό διάγραμμα του διπλανού σχήματος παρουσιάζει την εθνικότητα των 540 επιβατών ενός κρουαζιερόπλοιου, που κατέπλευσε στη Λεμεσό. Να βρείτε:

- (α) Τον αριθμό των Γερμανών επιβατών.
- (β) Τον αριθμό των Άγγλων επιβατών.
- (γ) Τι ποσοστό (%) των επιβατών αποτελούν οι Ρώσσοι επιβάτες.



Το κυκλικό διάγραμμα παρουσιάζει το μορφωτικό επίπεδο των 400 γονιών των μαθητών ενός σχολείου. Οι γονείς που είναι απόφοιτοι Λυκείου είναι 100 περισσότεροι από τους γονείς που είναι απόφοιτοι Πανεπιστημίου. Να υπολογίσετε τον αριθμό των γονιών για το κάθε μορφωτικό επίπεδο.



Να βρείτε:

- i) Πόσες ημέρες η θερμοκρασία ήταν μεγαλύτερη από  $22^{\circ}\text{C}$  και μικρότερη από  $25^{\circ}\text{C}$ ; \_\_\_\_\_
- ii) Πόσες ημέρες η θερμοκρασία ήταν τουλάχιστον  $26^{\circ}\text{C}$ ; \_\_\_\_\_
- iii) Πόσες ημέρες η θερμοκρασία ήταν το πολύ  $24^{\circ}\text{C}$ ; \_\_\_\_\_
- iv) Τι ποσοστό η θερμοκρασία ήταν μεγαλύτερη από  $23^{\circ}\text{C}$ ; \_\_\_\_\_
- v) Ποια η πιθανότητα αν πάρω μια μέτρηση η θερμοκρασία να είναι  $21^{\circ}\text{C}$ ; \_\_\_\_\_

## ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΤΑΞΗ : Β΄

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 15/06/2012

ΔΙΑΡΚΕΙΑ : 2 ΩΡΕΣ

ΩΡΑ : 07:45 π.μ. - 09:45 π.μ.

ΒΑΘΜΟΣ:

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:.....

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

---

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Το γραπτό αποτελείται από ΟΚΤΩ (8) σελίδες

β) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

γ) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.

δ) Να γράφετε μόνο με μπλε μελάνι (τα σχήματα επιτρέπεται με μολύβι).

ε) Να φαίνονται όλες οι αναγκαίες πράξεις

---

ΜΕΡΟΣ Α΄: (60 μονάδες)

Από τα δεκαπέντε (15) θέματα να απαντήσετε μόνο τα δώδεκα(12).

Κάθε σωστό θέμα βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

Θέμα 1<sup>ο</sup>: Να λύσετε την εξίσωση:

$$4x + 8 = 2(x - 3)$$

Θέμα 2<sup>ο</sup>: Η ακτίνα ενός κύκλου είναι 6cm , να βρείτε

α) την περίμετρο και

β) το εμβαδόν του κύκλου συναρτήσει του π.

Θέμα 3<sup>ο</sup>: Να χαρακτηρίσετε σωστό ή λάθος την κάθε μία από τις πιο κάτω προτάσεις:α) Η εξίσωση  $3x = 0$  έχει λύση  $x = -3$  .....

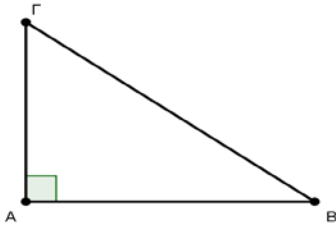
β) Το ισόπλευρο τρίγωνο είναι οξυγώνιο ως προς τις γωνίες του .....

γ) Η πιθανότητα ενός ενδεχομένου παίρνει και τιμές αρνητικές.....

δ) Το άθροισμα γωνιών ενός κυρτού τετραπλεύρου είναι  $360^\circ$ .....

**Θέμα 4<sup>ο</sup>** : (α) Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο θεώρημα .

(β) Ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ έχει κάθετες πλευρές ΑΒ=4cm και ΑΓ=3cm και υποτείνουσα ΒΓ= χ.  
Να βρείτε το χ .



**Θέμα 5<sup>ο</sup>** : Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

α)  $2\sqrt{5} + 6\sqrt{5} - 3\sqrt{5} =$

β)  $\sqrt{50} + \sqrt{8} - \sqrt{18} =$

**Θέμα 6<sup>ο</sup>** : Να βρεθεί η τιμή του χ στις αναλογίες:

α)  $\frac{\chi}{6} = \frac{4}{3}$

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

**Θέμα 7<sup>ο</sup>** : α) Γράψε το όνομα σου.

β) Ποια η πιθανότητα να πάρεις τυχαία ένα γράμμα από αυτό και να είναι φωνήεν.

**Θέμα 8<sup>ο</sup>:** Ρόμβος έχει εμβαδόν  $96 \text{ cm}^2$  και η μια διαγώνιος του είναι  $16 \text{ cm}$ .  
 Να υπολογίσετε :  
 α) την άλλη διαγώνιο και  
 β) την πλευρά του ρόμβου.

**Θέμα 9<sup>ο</sup>:** Να εξετάσετε αν τα σημεία  $A(2,1)$  και  $\Gamma(1,1)$  ανήκουν στην ευθεία  $y=2x-3$ .

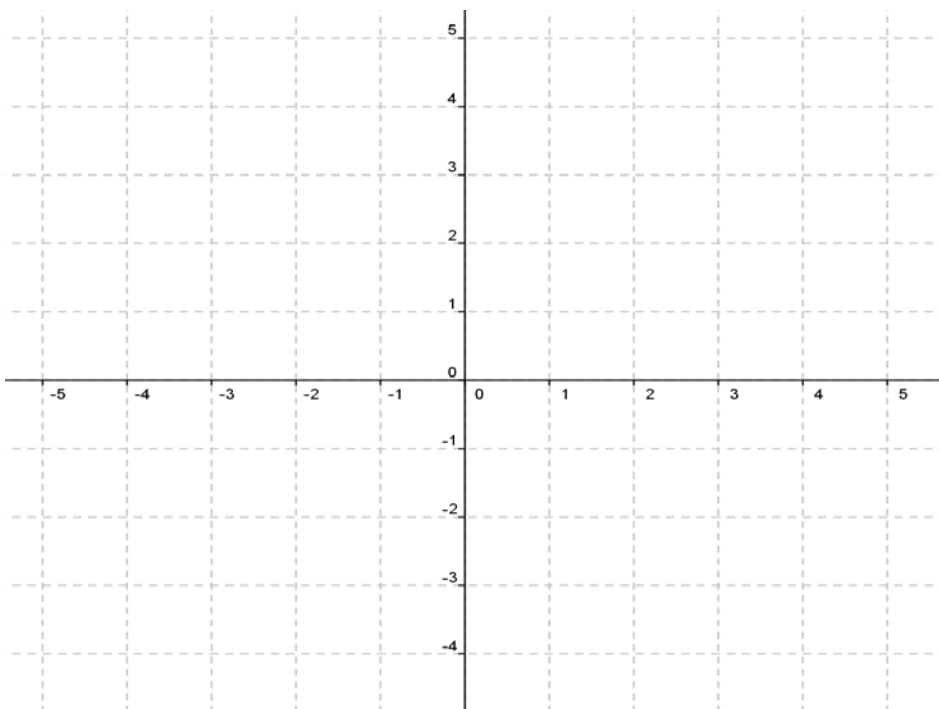
**Θέμα 10<sup>ο</sup>:** Στον πιο κάτω πίνακα να σημειώσετε  $\checkmark$  όπου ισχύει η ιδιότητα.

| Ιδιότητα                                    | Παραλληλόγραμμο | Τετράγωνο | Ορθογώνιο | Ρόμβος |
|---------------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|--------|
| Οι διαγώνιοι του διχοτομούνται              |                 |           |           |        |
| Όλες οι πλευρές είναι ίσες                  |                 |           |           |        |
| Όλες οι γωνίες του είναι ίσες με $90^\circ$ |                 |           |           |        |
| Οι διαγώνιοι είναι κάθετες                  |                 |           |           |        |

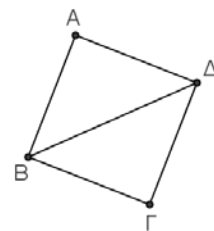
**Θέμα 11<sup>ο</sup>** : Να βρεθεί η σημερινή ηλικία της Φωτεινής αν ο πατέρας της είναι σήμερα 40 χρονών και σε 8 χρόνια θα έχει τριπλάσια ηλικία από αυτήν.  
(να λυθεί με εξίσωση)

**Θέμα 12<sup>ο</sup>** : Δίνεται η ευθεία  $\psi=5x-1$ .  
α) να βρεθεί η κλίση της,

β) να παραστήσετε γραφικά την ευθεία.



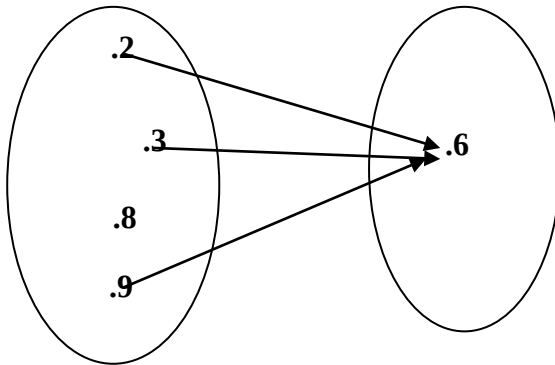
**Θέμα 13<sup>ο</sup>** : Να υπολογιστεί το εμβαδόν και η περίμετρος του τετραγώνου ΑΒΓΔ που έχει διαγώνιο  $B\Delta = \sqrt{8}$  cm.



**Θέμα 14<sup>ov</sup>** : Να εξετάσετε αν οι πιο κάτω αντιστοιχίες είναι συναρτήσεις δικαιολογώντας την απάντησή σας :

α)  $G = \{ (1,3), (2,5), (4,7), (9,5), (2,6) \}$

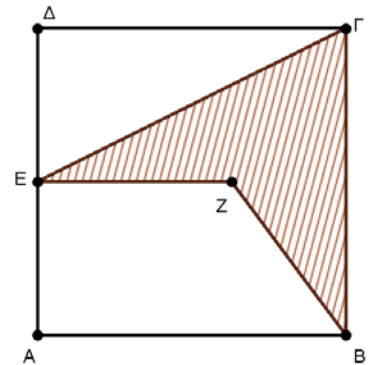
β)



γ)

|        |    |   |   |   |    |
|--------|----|---|---|---|----|
| $\chi$ | -2 | 0 | 1 | 2 | 3  |
| $\psi$ | 6  | 3 | 3 | 8 | 11 |

**Θέμα 15<sup>ov</sup>** : Να βρεθεί το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.  
 Το τετράπλευρο ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο ,  
 Ε μέσο του ΑΔ  
 ΕΖ//ΑΒ  
 Περίμετρος ΑΒΓΔ = 64cm  
 ΒΖ=10 cm



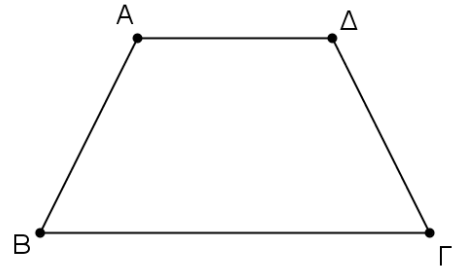
**ΜΕΡΟΣ Β : (40 μονάδες)**

Από τα έξι (6) θέματα να απαντήσετε μόνο τα τέσσερα (4) .

Κάθε σωστό θέμα βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

**Θέμα 1<sup>ο</sup>** : Να λύσετε την εξίσωση:  $\frac{x+1}{2} - \frac{x-2}{6} = x + \frac{1}{3}$

**Θέμα 2<sup>ο</sup>** : Δίδεται ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ (ΑΒ=ΔΓ=5m). Η μικρή βάση του είναι ίση με τις μη παράλληλες πλευρές του και η περίμετρος του 26m. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τραπέζιου.



**Θέμα 3<sup>ο</sup>** : Στο διπλανό σχήμα να υπολογίσετε τις άγνωστες γωνίες δικαιολογώντας τις απαντήσεις σας

Το τρίγωνο ΑΒΓ είναι  
ισοσκελές (ΑΒ=ΑΓ)  
ΑΗ είναι το ύψος του  
ισοσκελούς τριγώνου

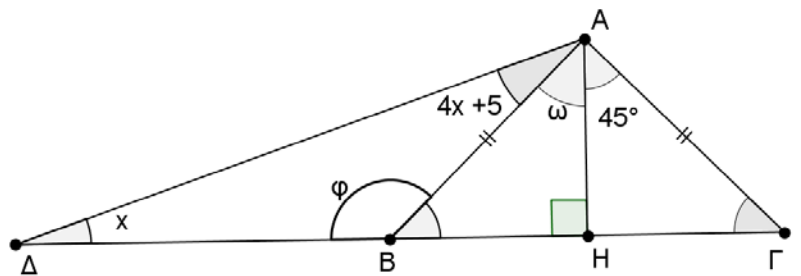
Η γωνία ΓΑΗ = 45°

Η γωνία ΔΑΒ = (4x+5)°

Η γωνία ΑΔΒ = x°

Να υπολογίσετε τις γωνίες :

$\hat{\omega}$  ,  $\hat{\Gamma}$  ,  $\hat{\phi}$  και  $\Delta\hat{A}\Gamma$



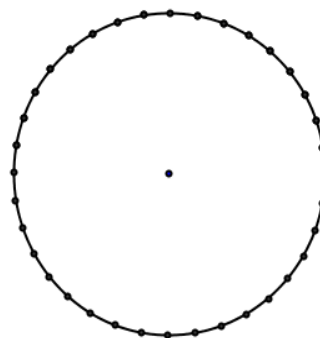
**Θέμα 4<sup>ο</sup>** Ρωτήσαμε 36 άτομα για την κατάσταση της υγείας τους .

Τα αποτελέσματα φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα.

| Κατάσταση υγείας | Άριστη | Πολύ καλή | καλή | Σχεδόν καλή | Κακή |              |
|------------------|--------|-----------|------|-------------|------|--------------|
| Αριθμός ατόμων   | 3      | 6         | 15   |             |      | Σύνολο<br>36 |

Αν το 25% των ατόμων που ρωτήσαμε μας είπαν ότι η υγεία τους είναι <Σχεδόν καλή >, τότε :

1. α) να βρείτε πόσα άτομα έχουν <σχεδόν καλή> υγεία,  
β) να βρείτε πόσα άτομα έχουν < κακή> υγεία,
2. να παραστήσετε τα παραπάνω δεδομένα  
α) σε ένα ραβδόγραμμα  
β) σε ένα κυκλικό διάγραμμα.



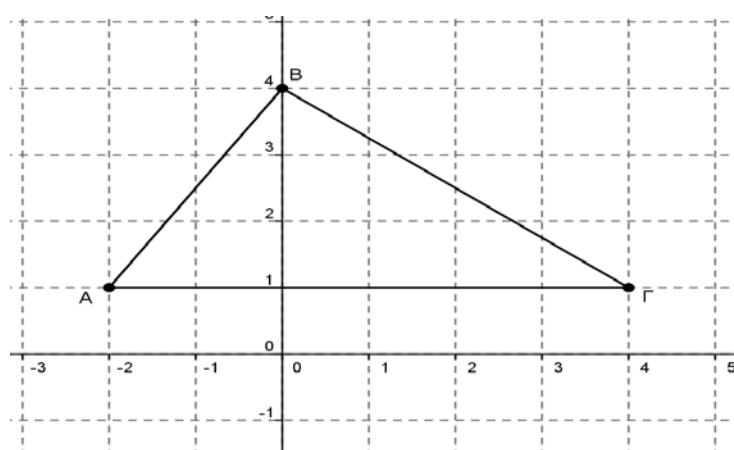


**Θέμα 5<sup>ο</sup>** : Δίνονται οι αριθμοί:

$$\lambda = \sqrt{1 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}} \quad \text{και} \quad \mu = \sqrt{13 + \sqrt{14 - \sqrt{25}}}$$

Να βρεθεί η τιμή της παράστασης :  $A = \sqrt{\lambda + 6} \cdot \sqrt{\mu + 14}$

**Θέμα 6<sup>ο</sup>** : Στο πιο κάτω σχήμα να βρεθούν:



- α) οι συντεταγμένες των σημείων Α, Β και Γ,
- β) η εξίσωση της ευθείας ΑΒ,
- γ) η εξίσωση της ευθείας ΑΓ και
- δ) το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ

Καλή επιτυχία!

Η Διευθύντρια

Κωμοδρόμου Δήμητρα

Οι Εισηγητές:

Καουτζάνη Μάχη  
Σαλλούμη Σοφία  
Πιτσιλλής Πέτρος

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012****ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ****ΒΑΘΜΟΣ****ΤΑΞΗ: Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ****ΑΡ. ΜΑΘΗΤΩΝ : 20****ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘ.....****ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 05/06/2012****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) Να δικαιολογήσετε ΟΛΕΣ τις απαντήσεις σας.****(ε) Το δοκίμιο αποτελείται από 10 σελίδες .**

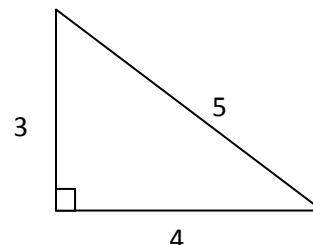
---

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

1) Να λύσετε την εξίσωση :  $5 - 2x = 13 - 6x$

2) Να βρείτε το μήκος του κύκλου με ακτίνα 6cm.

3) Να γράψετε το είδος των πιο κάτω τριγώνων:



$$AB=AG$$

(α) ως προς γωνιές.....

ως προς πλευρές.....

(β) ως προς γωνιές.....

ως προς πλευρές.....

4) Να χαρακτηρίσετε ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ τις πιο κάτω προτάσεις βάζοντας V στην κατάλληλη στήλη:

| ΠΡΟΤΑΣΗ                                                                                                                               | ΣΩΣΤΟ | ΛΑΘΟΣ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| (α) Ένα ορθογώνιο τρίγωνο μπορεί να είναι και ισοσκελές.                                                                              |       |       |
| (β) Το τρίγωνο με πλευρές 6cm, 12cm και 8cm είναι ορθογώνιο.                                                                          |       |       |
| (γ) Η ταχύτητα που τρέχει ένα αυτοκίνητο και ο χρόνος που κάνει να διανύσει μια συγκεκριμένη απόσταση είναι αντιστρόφως ανάλογα ποσά. |       |       |
| (δ) Ο ρόμβος είναι παραλληλόγραμμο που οι διαγώνιοι του τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται.                                           |       |       |
| (ε) Ένα τρίγωνο που είναι ισοσκελές, είναι και ισόπλευρο.                                                                             |       |       |

5) Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$  στις πιο κάτω περιπτώσεις:

$$(a) \frac{x}{5} = \frac{12}{20}$$

$$(b) \frac{2x+1}{2} = \frac{x-3}{3}$$

6) Να κάνετε τις πράξεις:

$$I. \quad 3\alpha\beta - 5\alpha^2 + 4\alpha\beta + 3\alpha^2 =$$

$$II. \quad 2x(x-2) - 7x^2 - 3x + 4 =$$

7) Να βρείτε το εμβαδόν τραπεζίου με βάσεις 3m και 6m και ύψος 8m.

- 8) Ένα αυτοκίνητο που κινείται με ταχύτητα 60km/h καλύπτει απόσταση 120km. σε 2 ώρες. Να βρείτε πόση απόσταση θα καλύψει σε 2 ώρες αν κινείται με ταχύτητα 80Km/h;

- 9) (α) Στο διπλανό διάγραμμα να τοποθετήσετε τα

στοιχεία των πιο κάτω συνόλων:

$$\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$$

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$$

$$B = \{4, 8, 12\}$$

$$\Gamma = \{3, 6, 9, 12\}$$

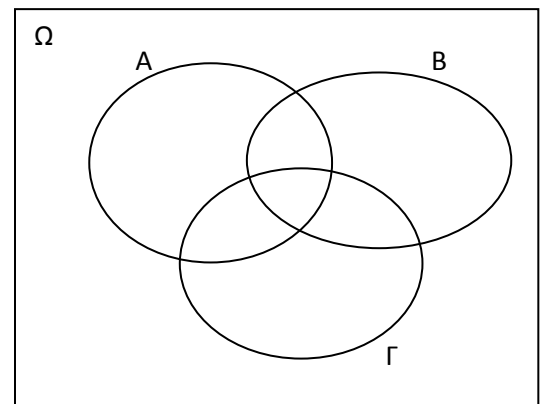
- (β) Με τη βοήθεια του διπλανού διαγράμματος

να γράψετε με αναγραφή τα σύνολα:

I.  $A' =$

II.  $(A \cup B)' =$

III.  $A \cap B \cap \Gamma =$



- 10) Σ' ένα κουτί υπάρχουν αριθμημένες μπάλες από το 1 μέχρι το 10. Αν επιλέξω στην τύχη μια μπάλα, να βρείτε την πιθανότητα η μπάλα να φέρει:

I. Περιττό αριθμό

II. Τον αριθμό 12

III. Τον αριθμό 7

IV. Αριθμό πολλαπλάσιο του 5

11) Δίνεται η ευθεία  $\psi = 3 - 2\chi$

(α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας.

(β) Να παραστήσετε γραφικά την ευθεία.

12) Να βρείτε το εμβαδόν τετραγώνου που η διαγώνιος του ισούται με  $5\sqrt{2}$  cm.

13) Να βρείτε τη μια διαγώνιο ρόμβου του οποίου η άλλη διαγώνιος είναι 24dm και είναι ισοδύναμος με ορθογώνιο που έχει περίμετρο 44dm και η μία πλευρά του είναι κατά δύο μονάδες μεγαλύτερη από την άλλη.

14) Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής στο πιο κάτω σχήμα, όπου  $ΑΓ=6\text{cm}$ .

15) Στο πιο κάτω σχήμα το ευθύγραμμο τμήμα ΑΔ είναι ύψος και ΑΜ διάμεσος του τριγώνου ΑΒΓ.

(α) Αν  $\Gamma\text{Μ} = 2\chi - 3$  και  $\text{ΜΒ} = \chi + 2$  να βρεθεί η τιμή του  $\chi$ .

(β) Να βρείτε τις τιμές των  $\phi$ ,  $\omega$ ,  $\psi$ .

### ΜΕΡΟΣ Β΄

Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

1) Να λύσετε την εξίσωση:  $\frac{2(x+1)}{3} - \frac{3x+2}{2} = \frac{x-2}{6} - 5$

2) Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α)  $i) A = \sqrt{2}(\sqrt{8} - \sqrt{32}) =$

$$ii) B = \sqrt{14 + \sqrt{9 - \sqrt{25}}} =$$

(β) Δίνονται τα πολυώνυμα  $\sigma(\chi) = \chi^2 + 1$ ,  $\rho(\chi) = 2\chi - 3$  και  $\phi(\chi) = \chi^2 - 2\chi + 3$ .

Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

$$i) \phi(\chi) + \rho(\chi) =$$

$$ii) \sigma(2) + \rho(-3) =$$

3) (α) Να τοποθετήσετε τα σημεία

A(-2,-3), B(4, -3), Γ(4, 5) και Δ(0,3)

στο διπλανό ορθογώνιο σύστημα αξόνων.

(β) Στη συνέχεια να βρείτε το μήκος

του τμήματος ΑΓ.

(γ) Να βρείτε την εξίσωση της

ευθείας που περνά από τα σημεία

A και Δ.



4)(α) Ένα εργοστάσιο απασχολεί 45 εργάτες και εργάτριες. Ο κάθε εργάτης πληρώνεται €240 την εβδομάδα και η κάθε εργάτρια €200 την εβδομάδα. Πόσοι είναι οι εργάτες και πόσες οι εργάτριες αν το εργοστάσιο πληρώνει μισθούς €10.200 την εβδομάδα; (Να λυθεί με εξίσωση).

(β) Δίνεται το παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ με  $AB=4x+9$ ,  $ΔΓ=2x+13$ ,  $ΒΓ=8cm$  και  $ΑΕ=x+3$ . Να βρείτε:

- I. το μέτρο των γωνιών  $\angle AΔΓ$ ,  $\angle ΔΓΒ$ ,  $\angle ΔΑΕ$
- II. την τιμή του  $x$
- III. την περίμετρο και το εμβαδόν του παραλληλογράμμου

5) Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται ισοσκελές τραπέζιο με  $AD=BG=5\text{cm}$  και βάσεις  $AB=12\text{cm}$ ,  $ΔΓ=18\text{cm}$  και ημικύκλιο με διάμετρο  $AE$ .

Να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.

6) Σε αγώνες που διοργάνωσαν 4 σχολεία της Λεμεσού έλαβαν μέρος 720 μαθητές. Κάθε μαθητής συμμετείχε σε ένα από τα τέσσερα αθλήματα όπως φαίνεται στο πιο κάτω κυκλικό διάγραμμα.

(α) Να βρείτε τη τιμή του  $\chi$ .

(β) Πόσοι μαθητές έλαβαν μέρος στο κάθε άθλημα;

(γ) Να βρείτε την πιθανότητα ένας μαθητής που επιλέγεται στην τύχη να έλαβε μέρος στο κολύμπι.

(δ) Ποιο το ποσοστό των μαθητών που έλαβαν μέρος στην αντισφαίριση;

**ΕΙΣΗΓΗΤΡΙΑ**

**ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ**

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

ΜΑΘΗΜΑ: **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**  
ΒΑΘΜΟΣ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 12.6.2012

ΤΑΞΗ: **Β΄**

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:.....

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

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

1. Να γράφετε με πένα μπλε ή μαύρη (σχήματα με μολύβι)
2. Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.
3. Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.
4. Δεν επιτρέπεται η χρήση κινητού τηλεφώνου.

Το γραπτό αποτελείται από δώδεκα (12) σελίδες

**ΜΕΡΟΣ Α΄ ( ΜΟΝΑΔΕΣ 12 )**

Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 1 μονάδα.

1. Να λύσετε την εξίσωση :

$$4 ( \chi - 5 ) = \chi + 1$$

2. Να προσδιορίσετε τον αριθμό λ ώστε η εξίσωση  $( 4\lambda + 7 ) \chi = - 5$  να είναι αδύνατη.

3. Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$  στις πιο κάτω περιπτώσεις :

α)  $\frac{3}{x} = \frac{4}{12}$

β)  $\frac{x-3}{5} = \frac{2x+3}{7}$

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

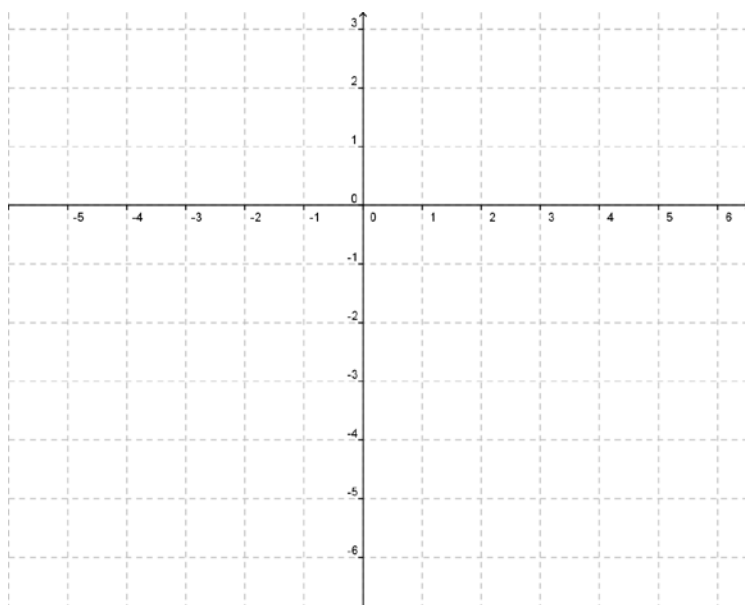
|                                                                                        |               |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| α) Διάμεσος τριγώνου είναι το ευθύγραμμο τμήμα που χωρίζει το τρίγωνο σε δύο ίσα μέρη. | ΣΩΣΤΟ / ΛΑΘΟΣ |
| β) ) Οι γωνίες ισοπλεύρου τριγώνου έχουν μέτρο $50^\circ$ .                            | ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ |
| γ) Ένα αμβλυγώνιο τρίγωνο μπορεί να είναι ισοσκελές.                                   | ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ |
| δ) Ορθόκεντρο είναι το σημείο τομής των διχοτόμων του τριγώνου.                        | ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ |

5. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  (  $\hat{A} = 90^\circ$  ) ,  $B\Gamma = 10$  cm,  $AB = 8$  cm.  
Να υπολογίσετε το μήκος της  $A\Gamma$  και το εμβαδόν του τριγώνου.

6. Δίνεται η συνάρτηση  $\psi = 2\chi - 4$ .  
 Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα τιμών :

| $\chi$ | $\Psi = 2\chi - 4$ | $(\chi, \psi)$ |
|--------|--------------------|----------------|
|        |                    |                |
|        |                    |                |
|        |                    |                |

Να την παραστήσετε γραφικά:



7. Να βρείτε τις κλίσεις των ευθειών:

α)  $\psi = 3\chi + 4$

β)  $\psi = 6 - \frac{3}{5}\chi$

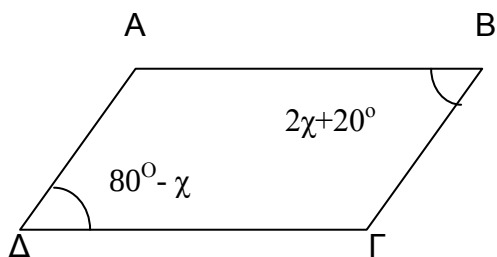
γ)  $-2\chi + 3\psi = 7$

δ)  $\psi = -5$

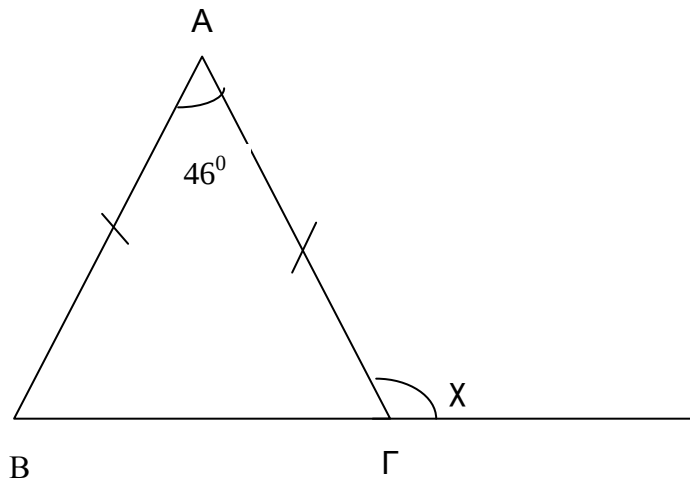
ε)  $\chi + 7 = 0$

8. Πέντε εργάτες μάζεψαν τις ελιές ενός ελαιώνα σε 15 ημέρες. Να βρείτε σε πόσες ημέρες θα μάζευαν τις ελιές 25 εργάτες της ίδιας απόδοσης .

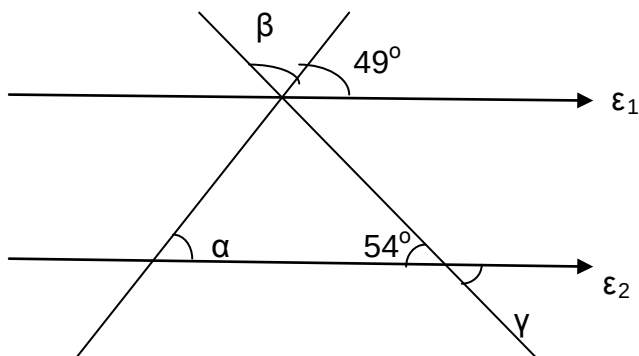
9. Να υπολογίσετε τις γωνίες του παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ.  
Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



10. Να υπολογίσετε την τιμή του  $\chi$ . Να βρείτε το είδος του τριγώνου  $AB\Gamma$  ως προς τις γωνίες του. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



11. Αν  $\varepsilon_1 \parallel \varepsilon_2$  να υπολογίσετε τις γωνίες  $\alpha$ ,  $\beta$  και  $\gamma$ . Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.





12. Να αντιστοιχίσετε τους αριθμούς της πρώτης στήλης με έναν αριθμό της δεύτερης στήλης.

α)  $\sqrt{36 \cdot 5}$

i)  $4\sqrt{7}$

β)  $\sqrt{\frac{3}{25}}$

ii)  $\frac{1}{4}\sqrt{7}$

γ)  $\sqrt{16 \cdot 7}$

iii)  $6\sqrt{5}$

δ)  $\sqrt{49 \cdot \frac{1}{3}}$

iv)  $2\sqrt{3}$

ε)  $\sqrt{\frac{1}{16} \cdot 7}$

v)  $\frac{\sqrt{3}}{5}$

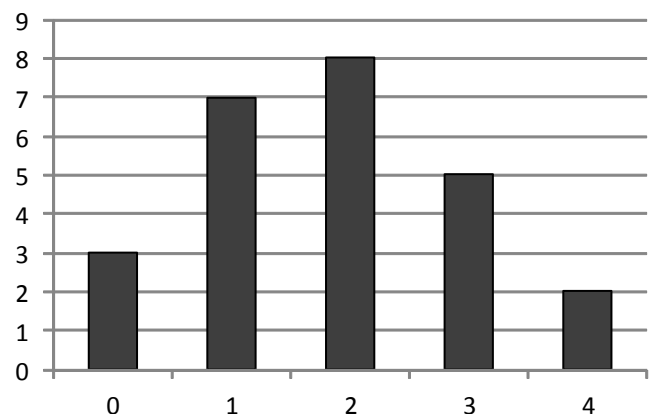
vi)  $7\sqrt{\frac{1}{3}}$

13. Να βρείτε την περίμετρο κύκλου με εμβαδόν  $64\pi \text{ cm}^2$ .  
( Η απάντηση να δοθεί σε συνάρτηση με το  $\pi$  )

14. Ρίχνουμε ένα ζάρι μια φορά. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

- α) να είναι η ένδειξη μικρότερη του 3
- β) να είναι η ένδειξη πρώτος αριθμός
- γ) να είναι η ένδειξη άρτιος αριθμός
- δ) να είναι η ένδειξη ο αριθμός 7.

15. Ρωτήσαμε μερικούς μαθητές ενός Γυμνασίου πόσες φορές πήγαν στον κινηματογράφο τον τελευταίο μήνα. Οι απαντήσεις τους φαίνονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα.



ΑΡ. ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΝ ΣΤΟΝ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟ

- α) Πόσοι μαθητές ρωτήθηκαν ;
- β) Πόσοι μαθητές πήγαν 3 φορές στον κινηματογράφο τον τελευταίο μήνα;
- γ) Πόσοι μαθητές πήγαν τουλάχιστον 1 φορά στον κινηματογράφο τον τελευταίο μήνα ;
- δ) Πόσοι μαθητές πήγαν το πολύ 2 φορές στον κινηματογράφο τον τελευταίο μήνα;

**ΜΕΡΟΣ Β΄ ( ΜΟΝΑΔΕΣ 8)**

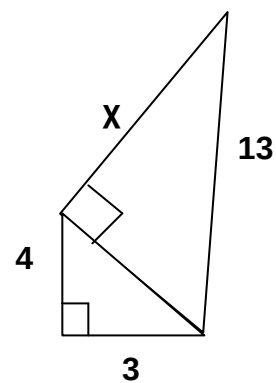
**Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4.  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.**

1. α) Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{2(x+3)}{3} - \frac{x-5}{2} = x - \frac{1}{2}$$

- β) Πατέρας έχει τριπλάσια ηλικία από την κόρη του. Μετά από 7 χρόνια η ηλικία του πατέρα θα είναι κατά 13 χρόνια μεγαλύτερη από το διπλάσιο της ηλικίας της κόρης του. Ποιες είναι οι σημερινές τους ηλικίες;

2. α) Να βρείτε το  $x$  στο διπλανό σχήμα.

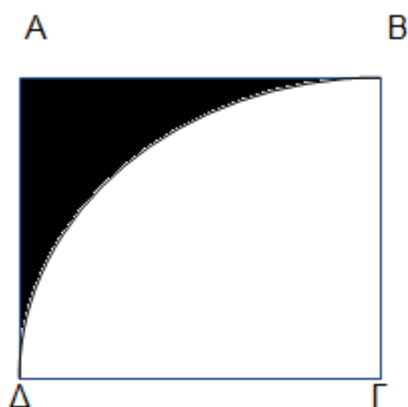


β) Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των παραστάσεων:

i)  $A = (\sqrt{2})^2 + \sqrt[3]{27}$

ii)  $B = \sqrt{18^3 \sqrt{8}}$

3. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας. ΑΒΓΔ τετράγωνο πλευράς 10 cm. ΒΔ τεταρτοκύκλιο ( Η απάντηση να δοθεί σε συνάρτηση με το  $\pi$  )



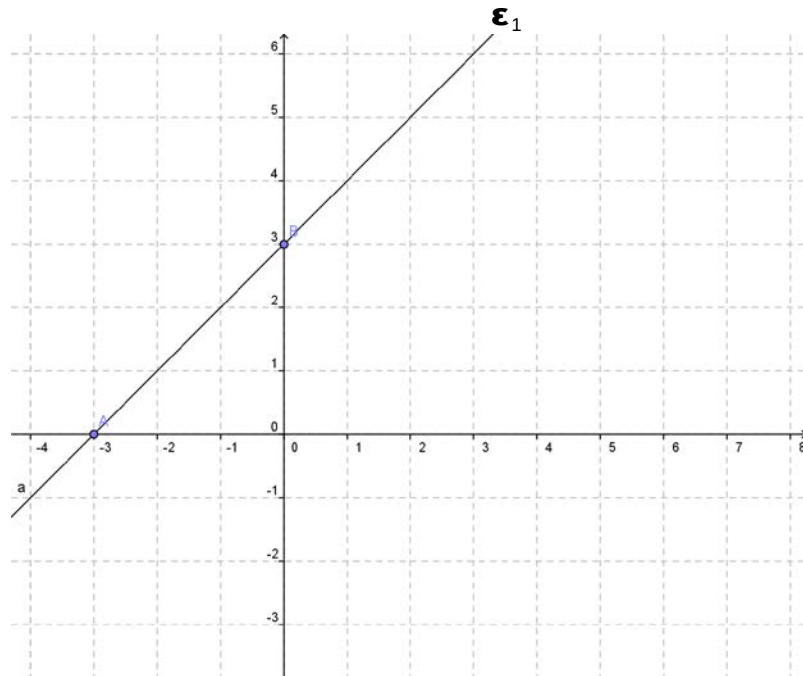
4. Ρόμβος έχει περίμετρο 40 cm και μία διαγώνιο 12 cm. Αν ο ρόμβος είναι ισοδύναμος με ισοσκελές τραπέζιο ΑΒΓΔ (ΑΒ//ΓΔ) που έχει τη μεγάλη του βάση κατά 10 cm μεγαλύτερη από τη μικρή και τις ίσες πλευρές του ΑΔ=ΒΓ=13 cm, να υπολογίσετε:

α) τις βάσεις του.

β) την περίμετρο του τραπεζίου.

5. . Από το πιο κάτω σχήμα να βρείτε:

- α)    i) την κλίση της ευθείας  $\varepsilon_1$ .  
      ii) την εξίσωση της ευθείας  $\varepsilon_1$ .



β) Δίνεται η ευθεία  $\varepsilon_2 : 2x + \psi = 4$ .

Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας  $\varepsilon_2$  με τους άξονες  $xx'$  και  $\psi\psi'$  και να την παραστήσετε γραφικά στο ίδιο σύστημα αξόνων με την  $\varepsilon_1$ .

6. Σε μια έρευνα ρωτήθηκαν οι οικογένειες μιας πολυκατοικίας για τον αριθμό των παιδιών τους. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον πιο κάτω πίνακα.

- α ) Πόσες οικογένειες έχουν 5 παιδιά;  
β) Πόσες οικογένειες έχουν το πολύ 3 παιδιά;  
γ) Τι μέρος του συνόλου είναι ο αριθμός των οικογενειών που έχουν τουλάχιστον 2 παιδιά;  
δ) Τι ποσοστό οικογενειών έχουν 2 παιδιά;  
ε) Αν επιλέξω τυχαία μια από τις πιο πάνω οικογένειες , ποια η πιθανότητα να έχει 2 παιδιά ;

| Αριθμός παιδιών | Αριθμός οικογενειών |
|-----------------|---------------------|
| 0               | 2                   |
| 1               | 3                   |
| 2               | 6                   |
| 3               | 2                   |
| 4               | 1                   |
| 5               | 1                   |

Οι εισηγήτριες  
Ελένη Πιερή  
Ελεάνα Μούζουρου  
Γιάννα Κωστή

Η Διευθύντρια

Μαρία Παυλίδου

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ**

Μάθημα: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

**Βαθμός**

Τάξη: Β΄

Αριθμητικώς: .....

Ημερομηνία: 12/6/2012

Ολογράφως: .....

Χρόνος: 7:45-9:45

Υπογραφή: .....

Όνομα: ..... 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.

Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **10 σελίδες**.

**ΜΕΡΟΣ Α:** Από τις **15** ασκήσεις να απαντήσετε **μόνο στις 12**.

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **5** μονάδες.

1. Να λύσετε την εξίσωση:  $4x + 3 = 2x - 9$ .

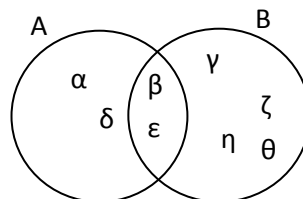
2. Με την βοήθεια του διπλανού διαγράμματος να γράψετε με αναγραφή τα σύνολα

(α)  $A =$

(β)  $B =$

(γ)  $A \cap B =$

(δ)  $A \cup B =$

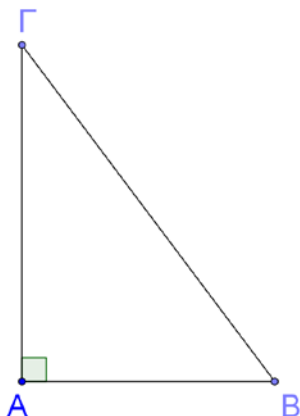




3. Να χαρακτηρίσετε ορθή ή λάθος καθεμιά από τις πιο κάτω προτάσεις.

| ΠΡΟΤΑΣΗ                                                             | ΟΡΘΟ | ΛΑΘΟΣ |
|---------------------------------------------------------------------|------|-------|
| (α) Το ισόπλευρο τρίγωνο έχει όλες του τις γωνίες ίσες.             |      |       |
| (β) Το ύψος ενός τριγώνου χωρίζει πάντα το τρίγωνο σε δύο ίσα μέρη. |      |       |
| (γ) Το έγκεντρο είναι το σημείο τομής των διχοτόμων ενός τριγώνου.  |      |       |
| (δ) Υπάρχουν τρίγωνα που είναι ορθογώνια και ισόπλευρα.             |      |       |

4. Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A}=90^\circ$ ),  $B\Gamma=10\text{cm}$  και  $AB=6\text{cm}$ . Να υπολογίσετε το μήκος της πλευράς  $A\Gamma$ .



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

| ΣΤΗΛΗ Α             | ΣΤΗΛΗ Β                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| (α) Παραλληλόγραμμο | (i) Οι διαγώνιοι είναι άνισες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται |
| (β) Ορθογώνιο       | (ii) Οι διαγώνιοι είναι ίσες και δεν διχοτομούνται                |
| (γ) Ρόμβος          | (iii) Οι διαγώνιοι είναι ίσες και διχοτομούνται                   |
| (δ) Τετράγωνο       | (iv) Οι διαγώνιοι είναι άνισες και διχοτομούνται                  |
|                     | (v) Οι διαγώνιοι είναι ίσες, τέμνονται κάθετα και διχοτομούνται.  |

6. Ρίχνω ένα ζάρι μία φορά. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

A: η ένδειξη να είναι μεγαλύτερη του 2.

B: η ένδειξη να διαιρείται με το 3.

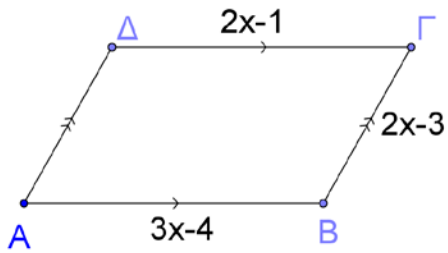
7. Να βρείτε το εμβαδόν κύκλου ακτίνας  $\rho=6\text{cm}$ .

8. Να λύσετε τις πιο κάτω εξισώσεις:

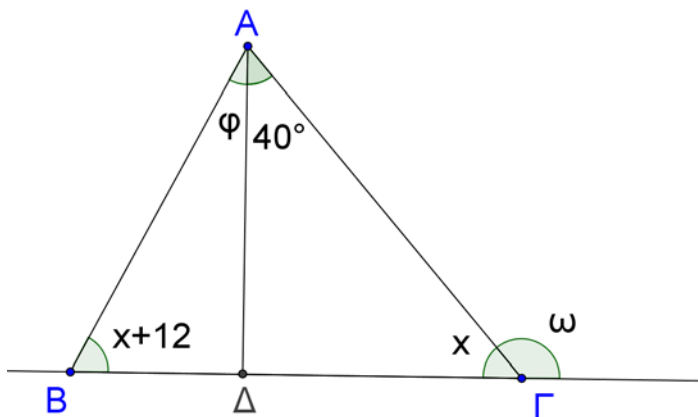
$$(\alpha) \frac{3}{4} = \frac{x}{12}$$

$$(\beta) \frac{5}{x+6} = \frac{2}{x}$$

9. Να υπολογίσετε τις πλευρές του παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ.



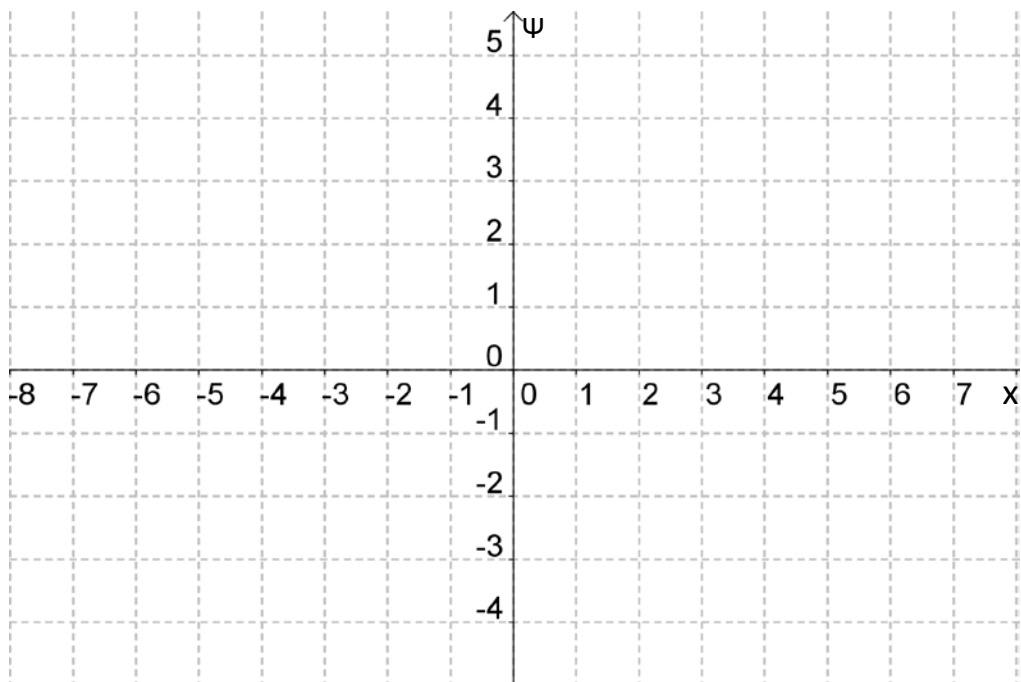
10. Στο πιο κάτω σχήμα το ευθύγραμμο τμήμα ΑΔ είναι ύψος του τριγώνου ΑΒΓ να βρείτε τις τιμές των  $\varphi$ ,  $\chi$ ,  $\omega$ . (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



11. Δίνεται η ευθεία  $\psi=2\chi+3$

(α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας

(β) Να παραστήσετε γραφικά την ευθεία

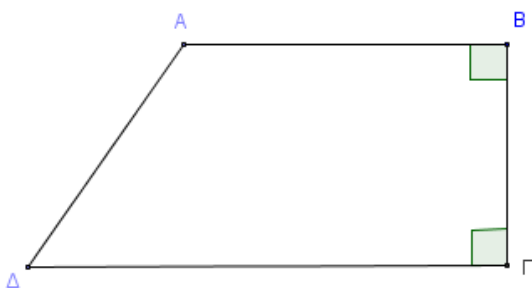


12. Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

(α)  $\sqrt{7 - \sqrt{8 + \sqrt{1}}} =$

(β)  $\sqrt{\frac{81}{100}} + \sqrt{\frac{16}{9}} \cdot \sqrt{\frac{144}{25}} =$

13. Ορθογώνιο έχει περίμετρο  $34\text{cm}$ . Αν το μήκος του είναι κατά  $3\text{cm}$  μεγαλύτερο από το πλάτος του, να βρείτε το εμβαδόν του.
14. Σε μια κατασκήνωση με 150 πρόσκοπους υπάρχουν τρόφιμα για 12 μέρες. Αν ο αριθμός των προσκόπων αυξηθεί κατά 50, να βρείτε πόσες μέρες θα αρκέσουν τα τρόφιμα, αν η ποσότητά τους παραμείνει η ίδια.
15. Στο πιο κάτω ορθογώνιο τραπέζιο δίνονται  $AB = 8\text{cm}$ ,  $\Delta\Gamma = 11\text{cm}$  και  $A\Delta = 5\text{cm}$ . Να βρείτε την περίμετρο και το εμβαδόν του.

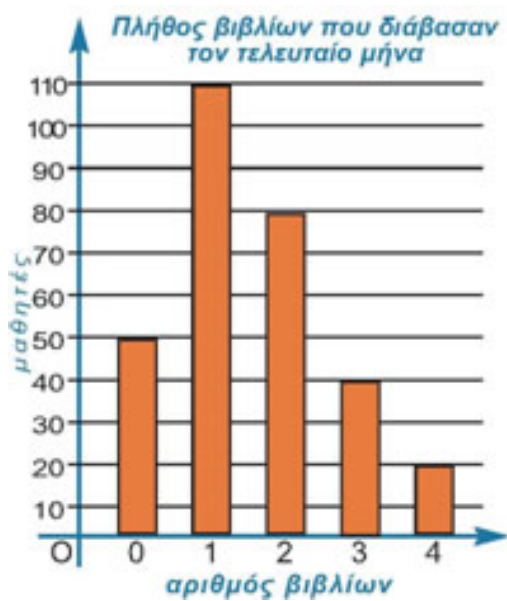


---

**ΜΕΡΟΣ Β:** Από τις 6 ασκήσεις να απαντήσετε μόνο στις 4.  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.

---

1. Σε μια έρευνα που έγινε σε δείγμα μαθητών του σχολείου μας σχετικά με το πλήθος των εξωσχολικών βιβλίων που διάβασαν τον τελευταίο μήνα, προέκυψαν τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα.



- (α) Πόσοι μαθητές έλαβαν μέρος στην έρευνα;
- (β) Πόσοι μαθητές διάβασαν 3 βιβλία τον τελευταίο μήνα;
- (γ) Πόσοι μαθητές διάβασαν τουλάχιστον 2 βιβλία τον τελευταίο μήνα;
- (δ) Τι ποσοστό των μαθητών του σχολείου αποτελούν οι μαθητές που δεν διάβασαν ούτε ένα βιβλίο τον τελευταίο μήνα;
- (ε) Αν πάρω στην τύχη έναν από τους μαθητές του σχολείου που έλαβε μέρος στην έρευνα, ποια είναι η πιθανότητα να έχει διαβάσει 4 βιβλία τον τελευταίο μήνα;

2. Ένας σταλακτίτης έχει μήκος 5cm. Ο σταλακτίτης αυτός μεγαλώνει 0,5cm κάθε χρόνο.

(α) Να γράψετε τον τύπο της σχέσης που εκφράζει το μήκος του σταλακτίτη  $\psi$  ως συνάρτηση των ετών  $x$  στην μορφή  $\psi = \alpha x + \beta$ .

(β) Ποιο μήκος θα έχει ο σταλακτίτης σε 10 χρόνια;

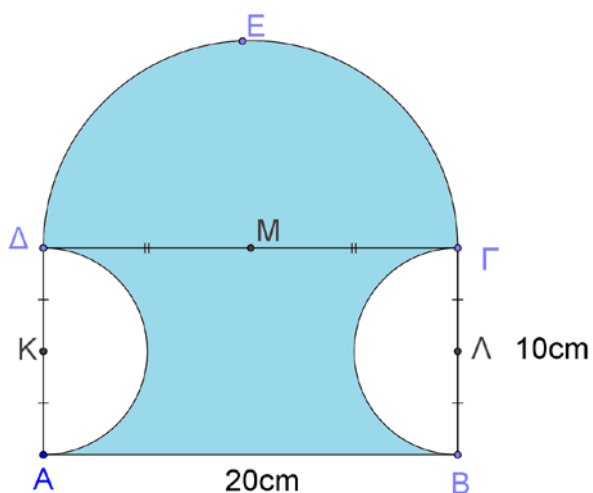
(γ) Πόσα χρόνια θα περάσουν ώστε το μήκος του σταλακτίτη να είναι 21cm;

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

$$\frac{4-5x}{12} - \frac{3(x-1)}{2} = 2x-6$$

(β) Ένας πατέρας σήμερα έχει τριπλάσια ηλικία από την κόρη του. Μετά από 7 χρόνια η ηλικία του πατέρα θα είναι κατά 13 χρόνια μεγαλύτερη του διπλασίου της ηλικίας της κόρης του. Ποιες είναι οι σημερινές τους ηλικίες;

4. Στο πιο κάτω σχήμα το  $AB\Gamma\Delta$  είναι ορθογώνιο με  $AB=20\text{cm}$  και  $B\Gamma=10\text{cm}$ . Το  $M$ ,  $K$  και  $\Lambda$  είναι τα μέσα των πλευρών  $\Delta\Gamma$ ,  $A\Delta$  και  $B\Gamma$  αντίστοιχα. Να υπολογίσετε το εμβαδόν και την περίμετρο του πιο κάτω σκιασμένου μέρους.



5. Τραπεζίο είναι ισεμβαδικό με ρόμβο. Η μεγάλη διαγώνιος του ρόμβου είναι τετραπλάσια της μικρής και οι βάσεις του τραπεζίου είναι ίσες με τις διαγώνιες του ρόμβου. Αν το εμβαδόν του ρόμβου είναι  $200\text{ cm}^2$ , να βρεθεί το ύψος του τραπεζίου.



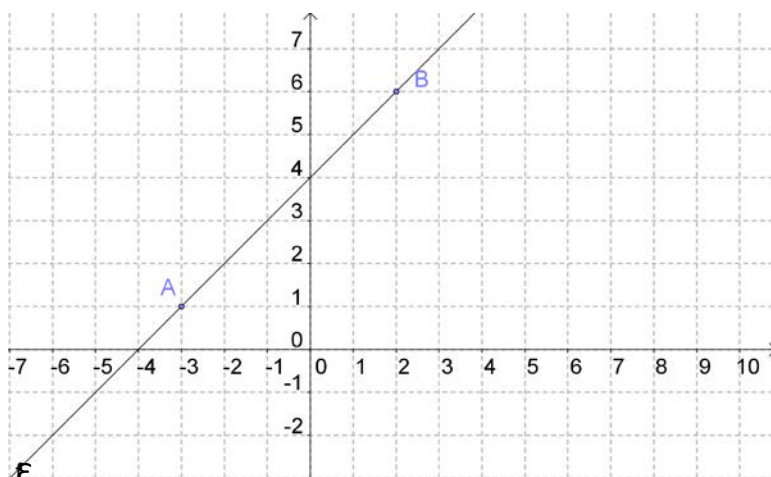
6. Από το πιο κάτω σχήμα:

(α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας  $\epsilon$

(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας  $\epsilon$

(γ) Στο ίδιο σύστημα αξόνων να σχεδιάσετε την  $\psi=1$  και την  $\chi=2$ . Αν αυτές οι δύο τέμνονται στο  $\Gamma$  τότε να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου  $\Gamma$ .

(δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου  $AB\Gamma$ .



**Εισηγητές**

Αναστασίου Παντελίτσα

.....

Παπαβασιλείου Καρολίνα

.....

**Ο Συντονιστής**

Κλεάνθους Νεόφυτος

.....

**Ο Διευθυντής**

Παύλου Αρέστης

.....

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β΄

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 01.06.12

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

---

ΟΔΗΓΙΕΣ: α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής ή διορθωτικού υλικού.

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

γ) Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 14 σελίδες.

δ) Πρόχειρες πράξεις να γίνονται στην τελευταία σελίδα.

---

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

**Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.**

1. Να λύσετε την εξίσωση:  $2(5 + 2x) = 18 + 10x$

2. Να κάνετε τις πράξεις στην αλγεβρική παράσταση:

$$A = (3\psi^2 + 5\psi - 8) - (5\psi^3 - \psi + 10) + (2\psi^2 - \psi)$$

3. Κύκλος έχει μήκος  $18\pi$  cm. Να βρείτε το εμβαδόν του.

4. Δίνονται τα σύνολα:  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  και  $B = \{2, 3, 5, 7\}$ .

α) Να γίνει το διάγραμμα των συνόλων. Ακολουθώς να βρείτε τα πιο κάτω σύνολα:

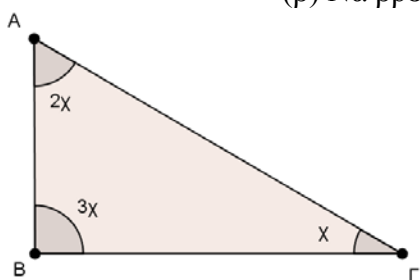
β)  $A \cap B =$

γ)  $A \cup B =$

δ)  $A' =$

5. Στο πιο κάτω σχήμα: (α) Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου  $AB\Gamma$ .

(β) Να βρείτε το είδος του τριγώνου  $AB\Gamma$  ως προς τις γωνίες του.



6. Ρίχνουμε ένα ζάρι μια φορά. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

A: η ένδειξη να είναι μικρότερη του 6.

B: η ένδειξη να είναι άρτιος αριθμός.

Γ: η ένδειξη να μην είναι ο αριθμός 5.

Δ: η ένδειξη να είναι μεγαλύτερη από 7.

7. Να βρείτε το  $x$  στις πιο κάτω αναλογίες:

α)  $\frac{x}{6} = \frac{4}{3}$

β)  $\frac{5}{x-2} = \frac{7}{x}$

8. Να βρείτε την τιμή των παραστάσεων:

$$A = 3\sqrt{2} - 5\sqrt{3} + 12\sqrt{2} - \sqrt{9} - 6(\sqrt{3} - \sqrt{2})$$

$$B = \sqrt{2\sqrt{64} + \frac{\sqrt{144}}{2}} - 3\sqrt{\sqrt{16}}$$

9. Να βρείτε την πλευρά του ορθογώνιου τριγώνου που έχει υποτείνουσα ίση με 17cm και μια κάθετη πλευρά ίση με 8cm. Στη συνέχεια να υπολογίσετε την περίμετρο και το εμβαδόν του τριγώνου.

10. Ρωτήσαμε τους μαθητές της Β' τάξης ενός σχολείου πόσες ώρες την ημέρα παρακολουθούν τηλεόραση κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Οι απαντήσεις τους φαίνονται στο παρακάτω ραβδόγραμμα.



α) Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές;

β) Πόσοι μαθητές παρακολουθούν τηλεόραση 4 ώρες την ημέρα;

γ) Πόσοι μαθητές παρακολουθούν τηλεόραση περισσότερες από 4 ώρες την ημέρα;

δ) Ποιο είναι το ποσοστό % των μαθητών που παρακολουθούν τηλεόραση το πολύ 3 ώρες την ημέρα;

11. Δίνεται η ευθεία  $\psi = 2\chi - 1$ .

α) Να εξετάσετε ποια από τα σημεία A(1,1) και B(-4,5) ανήκουν στην ευθεία.

β) Να βρείτε τα σημεία τομής της ευθείας με τους άξονες  $\chi\chi'$  και  $\psi\psi'$ .

12. Εάν  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  είναι τα μήκη των πλευρών ενός τριγώνου, όπου  
 $\alpha = 3\chi - 5$ ,  $\beta = \chi + 1$  και  $\gamma = 2\chi - 2$ ,

α) Να βρείτε το είδος του τριγώνου ως προς τις πλευρές, όταν  $\chi = 4\text{cm}$ .

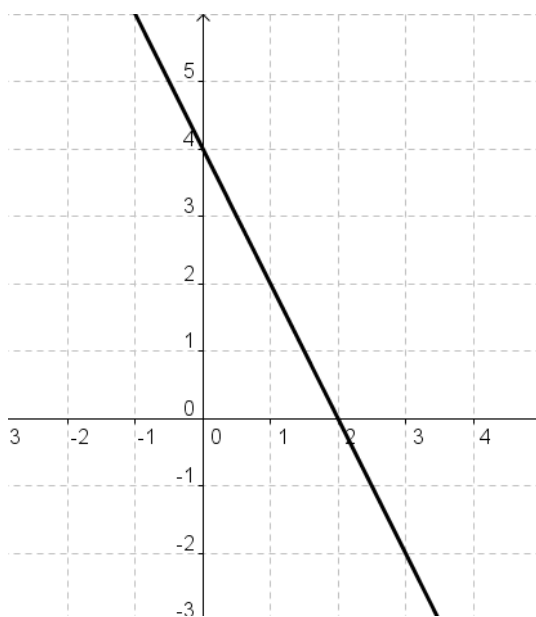
β) Να βρείτε την τιμή του  $\chi$  εάν η περίμετρος του τριγώνου είναι  $30\text{cm}^2$ .

13. Σε χάρτη με κλίμακα  $1 : 300000$ , η απόσταση μεταξύ δύο πόλεων είναι 15 cm. Να βρείτε την πραγματική απόσταση των δύο πόλεων σε Km.

14. Δίνεται η γραφική παράσταση μιας ευθείας. Να βρείτε:

α) Την κλίση της ευθείας.

β) Τον τύπο της ευθείας.



15. Τετράγωνο με περίμετρο 80m είναι ισεμβαδικό με παραλληλόγραμμο του οποίου η βάση είναι τετραπλάσια από το αντίστοιχο σε αυτήν ύψος. Να βρείτε τη βάση και το ύψος του παραλληλογράμμου.



**ΜΕΡΟΣ Β΄: Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 4.**

**Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

1. Σε μια παγκύπρια έρευνα του Υπουργείου Παιδείας σε δείγμα 3600 μαθητών ηλικίας 14 χρονών σχετικά με το πλήθος των εξωσχολικών βιβλίων που διάβασαν τους καλοκαιρινούς μήνες, προέκυψαν τα αποτελέσματα του παρακάτω πίνακα.

| Αριθμός βιβλίων | Αριθμός μαθητών (Συχνότητα) |  |
|-----------------|-----------------------------|--|
| 0               | 600                         |  |
| 1               | 1200                        |  |
| 2               | 600                         |  |
| 3               | 300                         |  |
| 4               | 900                         |  |
| Σύνολο          |                             |  |

α) Να βρείτε:

ι) πόσοι μαθητές δεν διάβασαν κανένα βιβλίο.

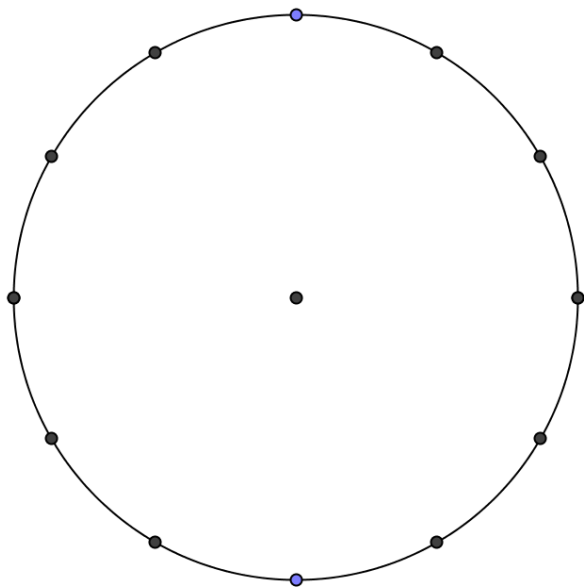
ιι) πόσοι μαθητές διάβασαν λιγότερα από 3 βιβλία.

ιιι) το ποσοστό % των μαθητών που διάβασαν το πολύ ένα βιβλίο.

ιv) το ποσοστό % των μαθητών που διάβασαν τουλάχιστον 3 βιβλία.

v) την πιθανότητα ένας μαθητής να έχει διαβάσει το πολύ 3 βιβλία.

β) Να παρουσιάσετε τα δεδομένα του πίνακα σε κυκλικό διάγραμμα. (Για τις πράξεις σας μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την τρίτη στήλη του πίνακα συχνοτήτων ή τον χώρο κάτω από το διάγραμμα).



2. α) Να λύσετε την εξίσωση:  $\frac{x+2}{3} - \frac{2(x-2)}{4} = 3 - \frac{x}{2}$

β) Η ηλικία μιας μητέρας είναι πενταπλάσια από την ηλικία της κόρης της. Μετά από 12 χρόνια η ηλικία της μητέρας θα είναι κατά 9 χρόνια μεγαλύτερη από το διπλάσιο της ηλικίας της κόρης. Να βρεθούν οι σημερινές τους ηλικίες. (Με τη βοήθεια εξίσωσης.)

3. Δίνονται τα πολυώνυμα:  $\phi(\chi) = 6\chi^3 - 16\chi - 5\chi^2 + 15$ ,  $\rho(\chi) = 2\chi - 3$ ,  $\omega(\chi) = 3\chi - \chi^3 + 2$

Να βρείτε:

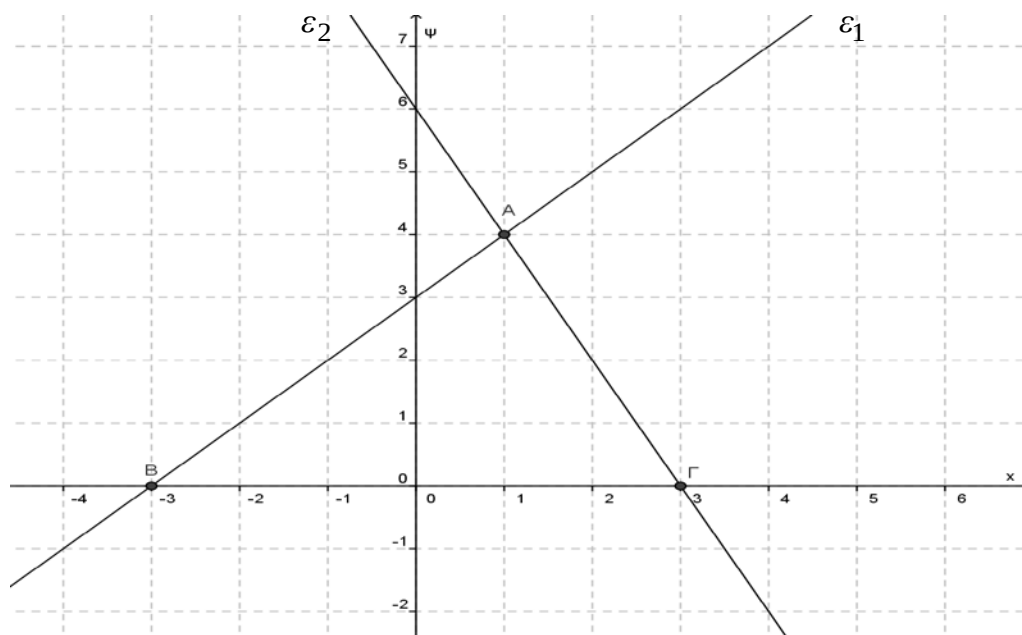
α)  $\phi(\chi) - 2\rho(\chi) =$

β)  $\omega(\chi) \cdot \rho(\chi) =$

γ)  $\chi \cdot \omega(\chi) - \phi(\chi) + 3\chi \cdot \rho(\chi) =$

δ)  $\phi(-1) =$

4. Δίνονται οι πιο κάτω ευθείες.



α) Να γράψετε τις συντεταγμένες των σημείων A, B και Γ.

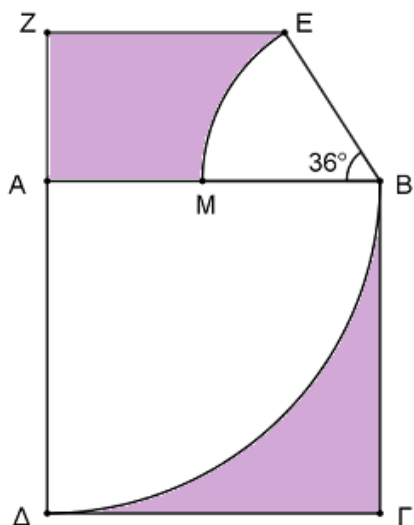
β) Να βρείτε το σημείο τομής της  $\varepsilon_2$  με τον άξονα  $\psi\psi'$ .

γ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από το A και είναι παράλληλη με τον άξονα  $xx'$ .

δ) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας  $\varepsilon_1$ .

ε) Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ABΓ.

5. Στο σχήμα που ακολουθεί το  $AB\Gamma\Delta$  είναι τετράγωνο πλευράς 20 cm. Αν  $ZE \parallel AB$ ,  $\widehat{EBM} = 36^\circ$ ,  $ZE = 14$  cm και  $M$  είναι το μέσο του  $AB$ , να βρείτε το εμβαδόν τις σκιασμένης επιφάνειας συναρτήσει του  $\pi$ .



6. Ένα βαρέλι που περιέχει 140 λίτρα κρασί αδειάζει με την βοήθεια μιας ενσωματωμένης βρύσης που υπάρχει στη βάση. Κάθε λεπτό αδειάζουν 5 λίτρα κρασί.  
α) Να εκφράσετε την ποσότητα του κρασιού ( $\psi$ ) που υπάρχει στο βαρέλι ως συνάρτηση του χρόνου  $t$ .

Ένα άλλο βαρέλι περιέχει 160 λίτρα κρασί και αδειάζει με την βοήθεια μεγαλύτερης βρύσης. Η ποσότητα του κρασιού που υπάρχει στο βαρέλι μπορεί να εκφραστεί σαν συνάρτηση του χρόνου από τον τύπο  $\psi = 160 - 8t$

β) Μετά από πόσα λεπτά θα αδειάσει το βαρέλι.

γ) Πόσα λίτρα κρασί θα υπάρχουν στο βαρέλι 8 λεπτά μετά το άνοιγμα της βρύσης;

δ) Ποια χρονική στιγμή μετά το άνοιγμα της βρύσης στο βαρέλι θα υπάρχει το  $\frac{1}{5}$  της αρχικής ποσότητας κρασιού;

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ:

Παπαγιάννη Πολίνα  
Χριστοφορίδου Χρυσοβαλάντη

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ:

Αντιγόνη Τζιαπούρα

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

**ΜΑΘΗΜΑ:** ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 07 / 06 / 2012

**ΤΑΞΗ:** Β΄

**ΧΡΟΝΟΣ:** 2 ΩΡΕΣ

**ΣΕΛΙΔΕΣ:** 8

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

**ΒΑΘΜΟΣ:** ..... **ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ:** .....

---

**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).

---

**ΜΕΡΟΣ Α΄** ( μονάδες 12 )

**Από τα 15 θέματα να απαντήσετε μ ό ν ο στα 12.**

**Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.**

**ΘΕΜΑ 1:** Να λύσετε την εξίσωση:  $7x - 4 = 5x + 6$

**ΘΕΜΑ 2:** Να βρείτε το εμβαδόν κύκλου με ακτίνα 10 cm.

**ΘΕΜΑ 3:** Δίνονται τα πολώνυμα :  $A = 3x^2 - 2x + 3$  και  $B = x^2 - 4x - 6$  . Να βρείτε:

α)  $A + B =$

β)  $A - B =$

**ΘΕΜΑ 4:** Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$  στις πιο κάτω περιπτώσεις:

α)  $\frac{6}{12} = \frac{x}{4}$

β)  $\frac{x}{2} = \frac{3-x}{3}$



**ΘΕΜΑ 5:** Ορθογώνιο τρίγωνο έχει μια κάθετη πλευρά ίση με 4 cm και υποτείνουσα ίση με 5 cm. Να υπολογίσετε την περίμετρο του ορθογωνίου τριγώνου.

**ΘΕΜΑ 6:** Σε ένα στρατόπεδο βρίσκονται 2000 στρατιώτες και έχουν τρόφιμα για 50 μέρες. Καταφθάνουν όμως άλλοι 500. Να υπολογίσετε για πόσο διάστημα φτάνουν τα τρόφιμα που έχουν.

**ΘΕΜΑ 7:** Να υπολογίσετε τις πιο κάτω παραστάσεις:

α)  $\sqrt{6 + \sqrt{5 + \sqrt{16}}} =$

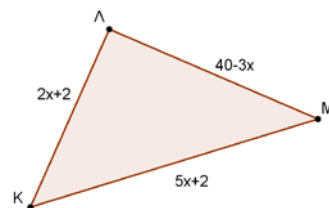
β)  $\sqrt{12} \cdot \sqrt{3} + 3\sqrt{8} : \sqrt{2} =$

**ΘΕΜΑ 8:** Η περίμετρος του τριγώνου ΚΛΜ στο διπλανό σχήμα είναι 64 cm.

α) Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$

β) Να υπολογίσετε τις πλευρές του τριγώνου ΚΛΜ.

γ) Να εξετάσετε αν το τρίγωνο ΚΛΜ είναι ορθογώνιο τρίγωνο

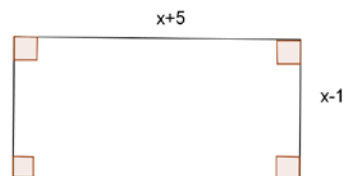


**ΘΕΜΑ 9:** Σε ένα κουτί βρίσκονται 10 αριθμημένες μπάλες από το ένα μέχρι το 10. Επιλέγουμε στην τύχη μια μπάλα από το κουτί. Να βρείτε την πιθανότητα η μπάλα που επιλέξαμε :

- α) να έχει περιττό αριθμό
- β) να έχει αριθμό μικρότερο του 3
- γ) να έχει τον αριθμό 7
- δ) να έχει τον αριθμό 12

**ΘΕΜΑ 10:** Δίνεται ορθογώνιο τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ ) με  $B\Gamma = 10\text{cm}$  και μια κάθετη πλευρά του 6 cm. Αν το τρίγωνο είναι ισοδύναμο με παραλληλόγραμμο που έχει ύψος 3 cm, να βρείτε την πλευρά του παραλληλογράμμου που αντιστοιχεί στο ύψος αυτό.

**ΘΕΜΑ 11:** Να βρείτε τα πολυώνυμα  $E(x)$  και  $\Pi(x)$  τα οποία εκφράζουν το εμβαδόν και την περίμετρον του πιο κάτω ορθογωνίου.



**ΘΕΜΑ 12:** Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας η οποία έχει κλίση 4 και περνά από το σημείο (2,-2)

**ΘΕΜΑ 13:** Να βρείτε τις τιμές των  $\lambda$  και  $\mu$  έτσι ώστε η εξίσωση  $\lambda x - 2\mu = 6x + \mu - 2$  να είναι αόριστη.

**ΘΕΜΑ 14:** Δίνεται τραπέζιο ΑΒΓΔ (ΑΒ//ΔΓ) με  $\hat{A} = 45^\circ$  και  $\hat{C} = 45^\circ$ . Αν επιπλέον ΑΒ=10cm και το ύψος του τραπεζίου είναι 12 cm, να βρείτε το εμβαδόν του τραπεζίου.

**ΘΕΜΑ 15:** Αν το μήκος ενός τόξου  $45^\circ$  σε ένα κύκλο με κέντρο Α και ακτίνα  $\rho_1$  είναι ίσο με το μήκος τόξου  $30^\circ$  σε ένα κύκλο με κέντρο Β και ακτίνα  $\rho_2$ , να αποδείξετε ότι ο λόγος των περιμέτρων των δύο κύκλων ισούται με  $\frac{2}{3}$ .

**ΜΕΡΟΣ Β΄ ( 8 μονάδες )**

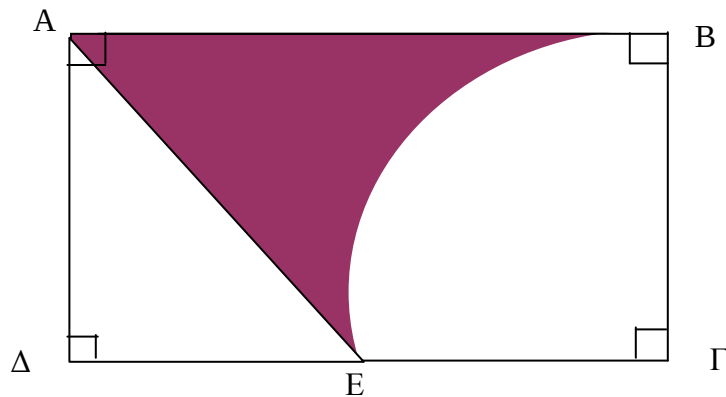
**Από τα 6 θέματα να απαντήσετε μ ό ν ο στα 4.**  
**Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.**

**ΘΕΜΑ 1:** α) Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$\frac{2x}{3} - \frac{3(x+1)}{4} + \frac{2(2-x)}{12} - \frac{1}{12} = 1$$

β) Το άθροισμα των ηλικιών ενός πατέρα και του γιού του είναι σήμερα 40 χρόνων. Μετά από 10 χρόνια η ηλικία του πατέρα θα είναι τετραπλάσια από την ηλικία του γιού του. Να βρείτε τις σημερινές ηλικίες . ( Να λυθεί με εξίσωση)

**ΘΕΜΑ 2:** Στο πιο κάτω σχήμα το  $AB\Gamma\Delta$  είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με πλευρές  $AB=17\text{cm}$ ,  $A\Delta=12\text{cm}$  και το  $BE$  είναι το τόξο του κύκλου με κέντρο  $\Gamma$  και ακτίνα την πλευρά  $B\Gamma$ . Να υπολογίσετε το εμβαδόν του μικτόγραμμου χωρίου  $ABE$ .



**ΘΕΜΑ 3:** Ένα πακέτο κινητής τηλεφωνίας χρεώνει με €5 πάγιο το μήνα τους συνδρομητές του και 2 σεντ το κάθε λεπτό που μιλάει ο συνδρομητής.

α) Εάν ένας συνδρομητής μιλάει 100 λεπτά το μήνα, πόσα € θα είναι ο λογαριασμός του;

β) Να βρείτε τη συνάρτηση που εκφράζει τα λεπτά  $x$  που μιλάει ο συνδρομητής του συγκεκριμένου πακέτου, με τα χρήματα  $y$  που χρεώνεται.

γ) Εάν στο τέλος του μήνα ο λογαριασμός του κινητού τηλεφώνου είναι €60, να βρείτε τα λεπτά που μίλησε ο συνδρομητής.

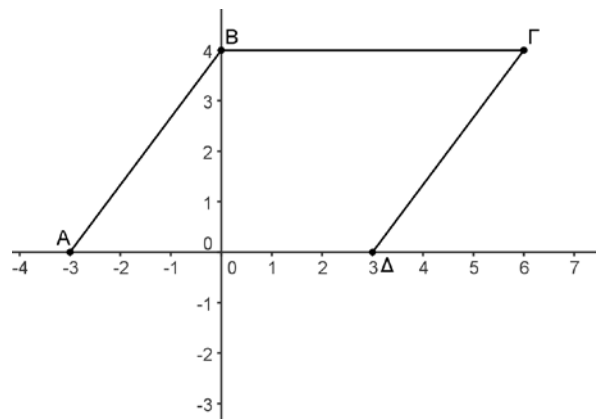
**ΘΕΜΑ 4:** Στο διπλανό πίνακα βλέπετε τις επιδόσεις 80 φοιτητών του Μαθηματικού Τμήματος στο μάθημα των πιθανοτήτων. Επιλέγουμε τυχαία ένα φοιτητή:

| Βαθμός | Φοιτητές |
|--------|----------|
| 3      | 6        |
| 4      | 13       |
| 5      | 20       |
| 6      | 14       |
| 7      | 10       |
| 8      | 9        |
| 9      | 6        |
| 10     | 2        |

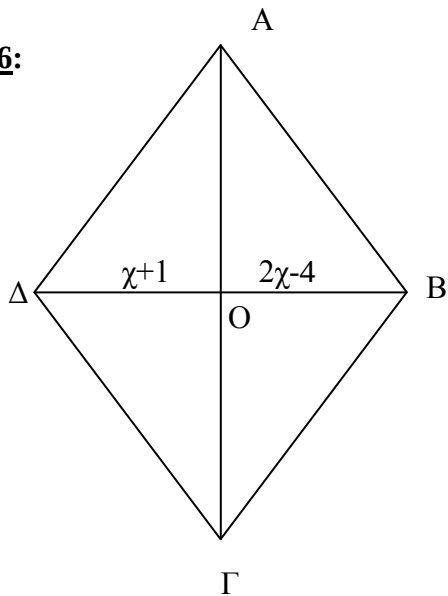
- α) Να σχεδιάσετε το ραβδόγραμμα συχνοτήτων.
- β) Να βρείτε πόσοι φοιτητές έγραψαν τουλάχιστο 6.
- γ) Να βρείτε το ποσοστό (%) των φοιτητών που έγραψαν 5.
- δ) Αν επιλέξω στην τύχη ένα φοιτητή να βρείτε ποιά η πιθανότητα η επίδοσή του να είναι 10.

**ΘΕΜΑ 5:** Από το πιο κάτω σχήμα :

- α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων Α , Β , Γ , Δ.
- β) Να βρείτε τους τύπους των ευθειών ΑΒ και ΒΓ.
- γ) Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του παραλληλογράμμου ΑΒΓΔ



**ΘΕΜΑ 6:**



Στο πιο πάνω σχήμα το τετράπλευρο  $AB\Gamma\Delta$  είναι ρόμβος και  $\hat{A}\hat{B}\Delta = 50^\circ$  Να υπολογίσετε:

- α) Το μέτρο των γωνιών  $\Gamma\Delta B$ ,  $AOB$  και  $\Delta AB$
- β) Την τιμή του  $\chi$ .
- γ) Το εμβαδόν του ρόμβου  $AB\Gamma\Delta$  αν η περίμετρος του είναι 40 cm.

Οι εισηγητές

Παναγιώτου Λουκία

Ολυμπίου Φιλιώ

Θεοφάνους Σάββας

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

.....





ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

Μάθημα : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Ημερομηνία : 08-06-2012

Σελίδες : 9

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 1 μονάδα.

**ΘΕΜΑ 1.**

Να λύσετε την εξίσωση:

$$7x - 2 = 2x + 13$$

**ΘΕΜΑ 2.**

Να βρείτε το μήκος κύκλου με ακτίνα 10cm.

**ΘΕΜΑ 3.**

Να υπολογίσετε τις ρίζες:

α)  $\sqrt{49} =$

β)  $\sqrt{10^2 - 6^2} =$

γ)  $\sqrt[3]{-2 - 6} =$

δ)  $\sqrt[3]{\frac{64}{125}} =$

**ΘΕΜΑ 4.**

Να υπολογίσετε την τιμή του  $\chi$ .

$$\alpha) \quad \frac{\chi}{3} = \frac{10}{6}$$

$$\beta) \quad \frac{2\chi - 3}{4} = \frac{\chi - 1}{3}$$

**ΘΕΜΑ 5.**

Να αντιστοιχίσετε κάθε έκφραση της στήλης Α με μια έκφραση της στήλης Β. Γράψετε την απάντησή σας στο κάτω μέρος του πίνακα.

| A ΣΤΗΛΗ               | B ΣΤΗΛΗ                                                                                                                                                       |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Διχοτόμος τριγώνου | α) Το τρίγωνο του οποίου οι γωνίες είναι : $35^\circ, 25^\circ, 120^\circ$ .                                                                                  |
| 2) Ορθογώνιο τρίγωνο  | β) Το ευθύγραμμο τμήμα που χωρίζει το τρίγωνο σε δύο ίσα μέρη.                                                                                                |
| 3) Αμβλυγώνιο τρίγωνο | γ) Το τρίγωνο που έχει τρεις γωνίες $60^\circ$ η κάθε μια.                                                                                                    |
| 4) Διάμεσος τριγώνου  | δ) Το τρίγωνο με πλευρές : 3cm, 4cm, 5cm.                                                                                                                     |
| 5) Ισόπλευρο τρίγωνο  | ε) Το ευθύγραμμο τμήμα που χωρίζει μια γωνία σε δύο ίσα μέρη.<br>στ) Το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει μια κορυφή ενός τριγώνου με το μέσο της απέναντι πλευράς. |

1 → ...,      2 → ...,      3 → ...,      4 → ...,      5 → ...

**ΘΕΜΑ 6.**

Η Σοφία έχει σε ένα μεγάλο σακούλι 20 μπάλες του μπιλιάρδου αριθμημένες από το 1 μέχρι και το 20. Θα επιλέξει στην τύχη μια μπάλα από το σακούλι. Να υπολογίσετε την πιθανότητα :

A: Ο αριθμός στην μπάλα να είναι άρτιος αριθμός.

B: Ο αριθμός στην μπάλα να είναι το 5 ή το 7.

Γ: Ο αριθμός στην μπάλα να είναι μεγαλύτερος από το 20.

Δ: Το άθροισμα των ψηφίων του αριθμού στην μπάλα να είναι 8.

**ΘΕΜΑ 7.**

Να εξετάσετε την ορθότητα σε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις. Να σημειώσετε ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ στη δεύτερη στήλη του πίνακα.

|                                                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| α) Οι απέναντι γωνίες του παραλληλόγραμμου είναι ίσες.                         |  |
| β) Οι διαγώνιοι του ρόμβου διχοτομούν τις γωνίες του και είναι ίσες.           |  |
| γ) Οι διαγώνιοι του τετραγώνου τέμνονται κάθετα.                               |  |
| δ) Το τραπέζιο έχει τις απέναντι πλευρές του παράλληλες.                       |  |
| ε) Οι απέναντι πλευρές του ορθογωνίου είναι ίσες και διαγώνιοι του είναι ίσες. |  |

**ΘΕΜΑ 8.**

Παραλληλόγραμμο έχει εμβαδόν  $75\text{cm}^2$ . Αν η βάση του παραλληλόγραμμου είναι τριπλάσια από το αντίστοιχο σ' αυτήν ύψος να υπολογίσετε **τη βάση** και **το ύψος του**.

**ΘΕΜΑ 9.**

Οι 270 μαθητές ενός σχολείου ρωτήθηκαν για τον τρόπο που πηγαίνουν σχολείο. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται στο πιο κάτω διάγραμμα. Να υπολογίσετε:

α) Πόσοι μαθητές πηγαίνουν με το ποδήλατο;

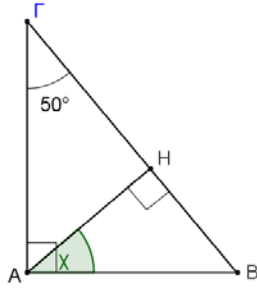
β) Ποιος είναι ο λόγος του αριθμού των μαθητών που πηγαίνουν με τα πόδια προς τον συνολικό αριθμό των μαθητών;



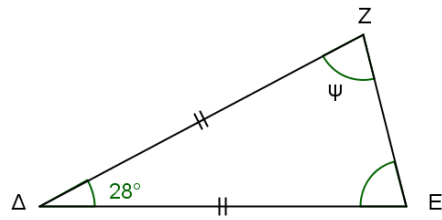
**ΘΕΜΑ 10.**

Να υπολογίσετε τα  $\chi$  και  $\psi$  στα πιο κάτω τρίγωνα. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

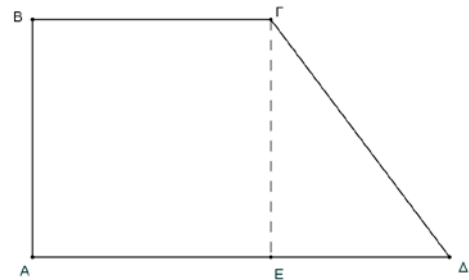
α)



β)

**ΘΕΜΑ 11.**

Ο κύριος Αντρέας θέλει να περιφράξει τον κήπο του, ΑΒΓΔ. 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.**

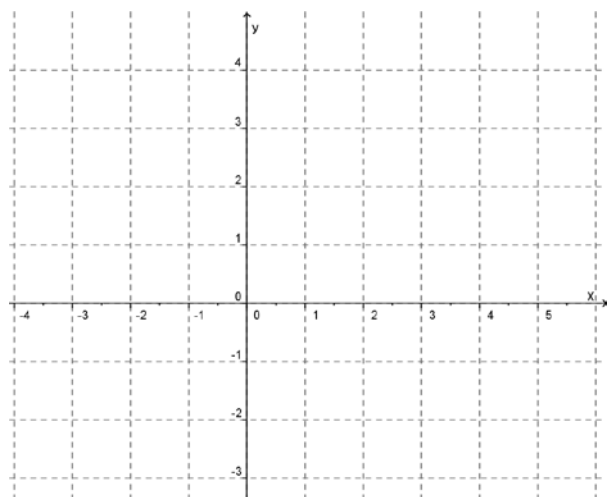
Να βρείτε την κλίση της ευθείας  $\psi = 2\chi - 1$ .

Να παραστήσετε στο ίδιο σύστημα αξόνων τις ευθείες:

$$\psi = 3$$

$$\chi = -2$$

$$\psi = 2\chi - 1$$



**ΘΕΜΑ 13.**

Ρόμβος έχει διαγώνιες  $24\text{cm}$  και  $10\text{cm}$ . Να υπολογίσετε **το εμβαδόν** και **την περίμετρο** του ρόμβου.

**ΘΕΜΑ 14.**

Σε ένα εργοστάσιο 15 μηχανές εργάστηκαν 8 ώρες για να ολοκληρώσουν την ημερήσια παραγωγή που είναι σταθερή. Την επόμενη μέρα το 20% των μηχανών δε δούλεψε. Πόσες ώρες πρέπει να δουλέψουν οι υπόλοιπες μηχανές για να έχουμε την ίδια ημερήσια παραγωγή;

**ΘΕΜΑ 15.**

Να υπολογίσετε **το μήκος τόξου** και **το εμβαδόν κυκλικού τομέα** που αντιστοιχεί σε επίκεντρη γωνία  $60^\circ$  αν ο κύκλος στον οποίον ανήκουν έχει εμβαδόν  $36\pi\text{cm}^2$ . Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$ .

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

Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.

**ΘΕΜΑ 1.**

α) Να λυθεί η εξίσωση:  $\frac{\chi-1}{2} - \frac{2\chi+1}{6} = \chi+1$

β) Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

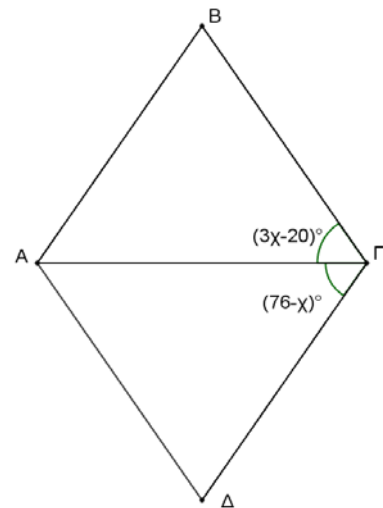
i)  $\sqrt{86+2\sqrt{52-\sqrt[3]{27}}} =$

ii)  $\frac{\sqrt{45} \cdot \sqrt{10}}{\sqrt{2}} =$

**ΘΕΜΑ 2.**

α) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία  $(0, 2)$  και  $(1, 6)$ . Ακολούθως να βρείτε το σημείο τομής της ευθείας αυτής με τον άξονα  $x'x$ .

β) Το τετράπλευρο  $AB\Gamma\Delta$  είναι ρόμβος. Αν  $\widehat{B\Gamma A} = (3\chi - 20)^\circ$  και  $\widehat{A\Gamma\Delta} = (76 - \chi)^\circ$ , να υπολογίσετε τις :  $\widehat{B\Gamma\Delta}$  και  $\widehat{\Gamma\Delta A}$  του ρόμβου. Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

**ΘΕΜΑ 3.**

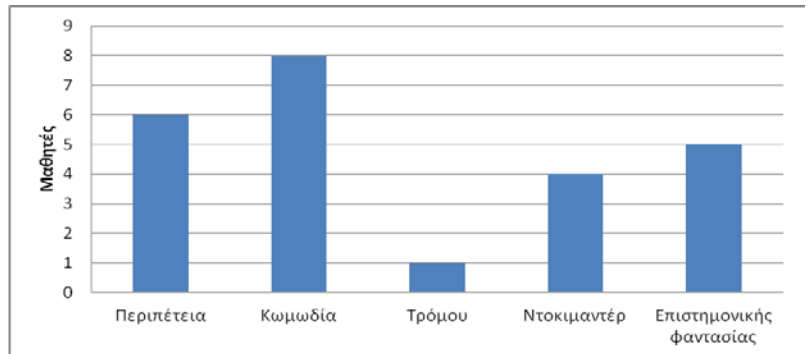
Η ηλικία της Νατάσας είναι κατά 27 χρόνια μεγαλύτερη από την ηλικία της Άντρης. Μετά από 4 χρόνια η ηλικία της Νατάσας θα είναι τετραπλάσια της ηλικίας της Άντρης. Ποιες είναι οι ηλικίες τους σήμερα; Να λυθεί με εξίσωση.

**ΘΕΜΑ 4.**

Ο κάθε μαθητής ενός τμήματος της Β' γυμνασίου ρωτήθηκε για το είδος της τηλεοπτικής ταινίας που του αρέσει περισσότερο. Τα αποτελέσματα της έρευνας παρουσιάζονται στο πιο κάτω ραβδόγραμμα.

α) Πόσοι ήταν οι μαθητές του τμήματος;

β) Να βρείτε το ποσοστό (%) των μαθητών που προτιμούν “ταινίες περιπέτειας”.



γ) Αν τα πιο πάνω δεδομένα παρουσιαστούν σε κυκλικό διάγραμμα, να βρείτε πόσες μοίρες θα είναι η επίκεντρη γωνία που αντιστοιχεί στους μαθητές που προτιμούν “ντοκιμαντέρ”.

δ) Αν πάρω στην τύχη ένα μαθητή του τμήματος αυτού, ποια η πιθανότητα ο μαθητής να παρακολουθεί περισσότερο “κωμωδία”;

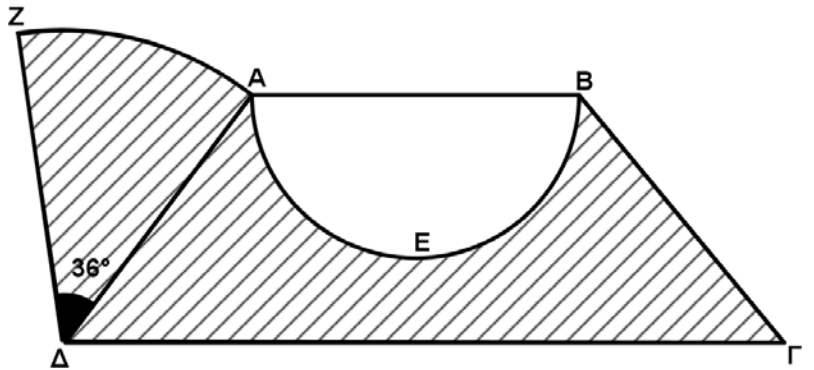
**ΘΕΜΑ 5.**

Ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $AB=A\Gamma$ ) με  $B\Gamma=24\text{cm}$ , είναι ισεμβαδικό με ορθογώνιο του οποίου το μήκος είναι τριπλάσιο από το πλάτος. Αν η περίμετρος του ορθογώνιου είναι  $48\text{cm}$ , να υπολογίσετε την περίμετρο του τριγώνου  $AB\Gamma$ .



**ΘΕΜΑ 6.**

Δίνεται ισοσκελές τραπέζιο  $AB\Gamma\Delta$  με  $AD=BG=10\text{ cm}$  και  $\Delta\Gamma=22\text{ cm}$ . Αν το μήκος του ημικυκλίου  $AEB$  είναι  $5\pi\text{ cm}$  και ο κυκλικός τομέας  $\Delta\Delta Z$  έχει κέντρο το  $\Delta$  και ακτίνα την  $\Delta A$  με  $\angle \Delta\hat{A}Z = 36^\circ$ , να υπολογίσετε **το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης περιοχής**. Η απάντησή σας μπορεί να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$ .



**Η Διευθύντρια**

Ανδρεανή Στυλιανίδου

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 07/06/2012

ΤΜΗΜΑ: .....

ΧΡΟΝΟΣ: 2 ΩΡΕΣ

ΩΡΑ ΕΝΑΡΞΗΣ: 10:00

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: .....

ΑΡ. ....

ΒΑΘΜΟΣ: .....

ΥΠΟΓΡΑΦΗ: .....

Το δοκίμιο αποτελείται από 10 σελίδες

**ΟΔΗΓΙΕΣ:** (α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

(β) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.

(γ) Οι λύσεις να γράφονται με μελάνι μπλε ή μαύρο.

**ΜΕΡΟΣ Α':** Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 12. Κάθε άσκηση βαθμολογείται

με 1 μονάδα.

1. Να λύσετε την εξίσωση:  $7x - 3 = 2x + 12$

2. Να βρείτε το εμβαδόν του κύκλου με ακτίνα 2cm.

3. Να αντιστοιχίσετε κάθε πρόταση της Α στήλης με τη Β στήλη.

| Α ΣΤΗΛΗ                                                       | Β ΣΤΗΛΗ                                         |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| (i) Παραλληλόγραμμο που έχει ίσες διαγωνίους.                 | (α) Ρόμβος                                      |
| (ii) Ισοσκελές τρίγωνο.                                       | (β) Σημείο τομής διχοτόμων.                     |
| (iii) Έγκεντρο τριγώνου.                                      | (γ) Τρίγωνο που έχει όλες του τις πλευρές ίσες. |
| (iv) Κέντρο βάρους τριγώνου.                                  | (δ) Σημείο τομής των διαμέσων.                  |
| (v) Παραλληλόγραμμο του οποίου οι διαγώνιες τέμνονται κάθετα. | (ε) Ορθογώνιο.                                  |
|                                                               | (στ) Τρίγωνο που έχει δύο πλευρές του ίσες.     |
|                                                               | (ζ) Σημείο τομής των υψών.                      |

(i) → ..... (ii) → ..... (iii) → ..... (iv) → ..... (v) → .....

4. Να υπολογίσετε την τιμή του x στις πιο κάτω περιπτώσεις:

$$(α) \frac{x}{10} = \frac{1}{5}$$

$$(β) \frac{x-1}{2} = \frac{x+3}{6}$$

5. Να κάνετε τις πράξεις:

$$(α) 2x + 5ψ - 3 - 2ψ + 1 + 10x =$$

$$(β) 2x^3 \cdot (-3x^5ψ) =$$

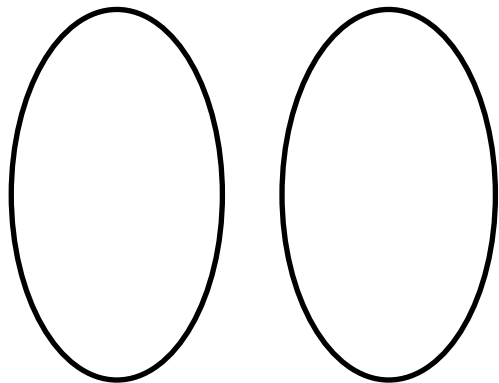
6. Από 80 κιλά σταφύλια παίρνουμε 60 κιλά μούστο. Πόσα κιλά σταφύλια θα χρειαστούμε για να πάρουμε 150 κιλά μούστο;

7. (α) Να παραστήσετε το γράφημα  $F = \{(2,5), (1,4), (-1,2), (0,3)\}$

(i) με τη χρήση πίνακα τιμών

|        |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|
| $x$    |  |  |  |  |
| $\psi$ |  |  |  |  |

(ii) με τη χρήση βελοειδούς διαγράμματος



(β) Ορίζει συνάρτηση η αντιστοιχία που δίνεται με τους πιο πάνω τρόπους; Να εξηγήσετε. Αν είναι συνάρτηση να βρείτε τον τύπο της.

8. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η βαθμολογία των 25 μαθητών ενός τμήματος στα Μαθηματικά. Αν επιλέξουμε στην τύχη ένα μαθητή, να βρείτε την πιθανότητα να έχει βαθμό:

(α) 15

(β) μικρότερο ή ίσον του 14

| ΒΑΘΜΟΣ | ΜΑΘΗΤΕΣ |
|--------|---------|
| 9      | 1       |
| 10     | 2       |
| 12     | 3       |
| 13     | 2       |
| 14     | 4       |
| 15     | 3       |
| 16     | 2       |
| 17     | 2       |
| 18     | 3       |
| 19     | 2       |
| 20     | 1       |

9. Δίνεται η ευθεία  $\psi = 2x + 3$

(α) Να βρεθεί η κλίση της

(β) Να εξετάσετε ποια από τα σημεία  $A(1,3)$ ,  $B(-1,1)$  και  $\Gamma(0,5)$  ανήκουν στην ευθεία.

10. Δίνονται τα πολυώνυμα  $\rho(x) = 3x^2 - 4x + 1$  και  $\sigma(x) = 5x - 4$ . Να υπολογίσετε:

(α)  $\rho(x) + 2\sigma(x) =$

(β)  $\rho(-1) - 3.\rho(0) =$

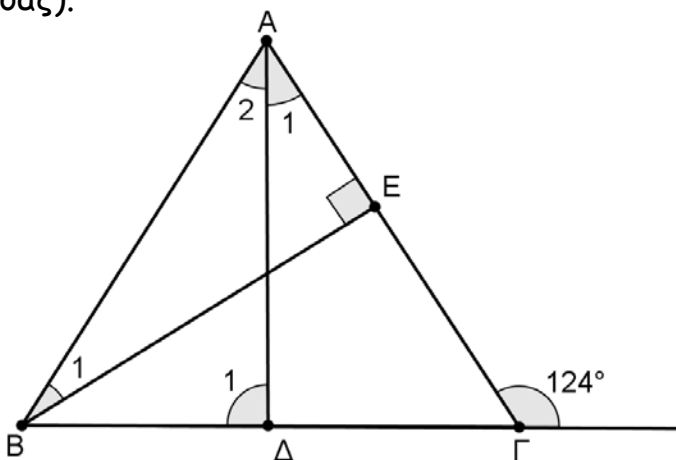
11. Τα  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  είναι τα μήκη των πλευρών ενός τριγώνου, όπου  $\alpha = 3x - 5$ ,  $\beta = x + 1$  και  $\gamma = 2x - 2$ .

(α) Να βρείτε το είδος του τριγώνου όταν  $x = 4$ .

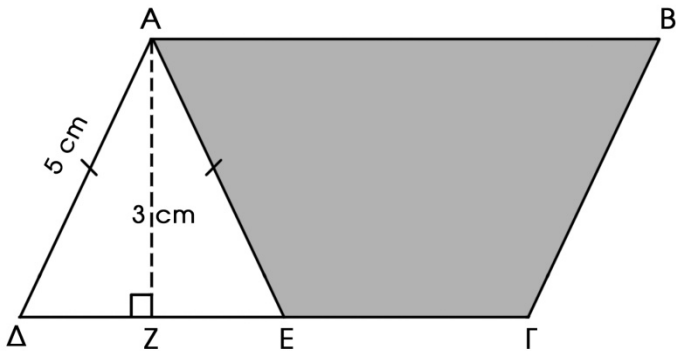
(β) Να βρείτε την τιμή του  $x$  ώστε το τρίγωνο να είναι ισόπλευρο.

12. Ρόμβος έχει περίμετρο 40cm και η μία διαγώνιός του είναι 16cm. Να βρείτε το εμβαδόν του.

13. Δίνεται το ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$  ( $AB=AG$ ), με ύψος  $BE$  και διχοτόμο  $A\Delta$ . Αν  $\hat{\Gamma}_{\varepsilon\zeta} = 124^\circ$ , να βρείτε τις γωνίες  $\hat{A}_1, \hat{A}_2$  και  $\hat{B}_1$  (να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας).



**14.** Στο πιο κάτω σχήμα το  $AB\Gamma\Delta$  είναι παραλληλόγραμμο και  $A\Delta E$  ισοσκελές τρίγωνο με  $A\Delta = AE$  και  $AZ \perp \Delta\Gamma$ . Το  $E$  είναι το μέσο της πλευράς  $\Gamma\Delta$ . Αν  $A\Delta = 5\text{cm}$  και  $AZ = 3\text{cm}$ , να βρείτε το εμβαδόν του σκιασμένου σχήματος.



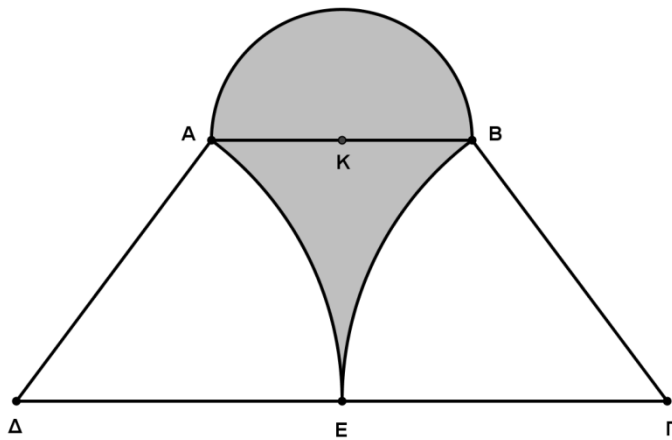
**15.** Σε ισοσκελές τραπέζιο  $AB\Gamma\Delta$  ( $AB \parallel \Gamma\Delta$ ) η  $\Gamma\Delta$  είναι κατά  $8\text{cm}$  μεγαλύτερη από το διπλάσιο της  $AB$  και η  $B\Gamma$  είναι  $10\text{cm}$ . Αν η περίμετρος του τραpezίου είναι  $40\text{cm}$ , να βρείτε το εμβαδόν του.

**ΜΕΡΟΣ Β': Από τις 6 ασκήσεις να λύσετε μόνο τις 4.**

Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες.

1. Να λυθεί η εξίσωση:  $\frac{x+10}{5} - \frac{3(x+1)}{10} = 3 - \frac{x-3}{2}$

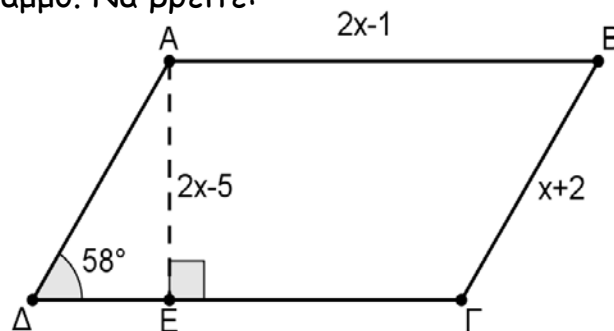
2. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους του σχήματος αν:  
ABΓΔ τραπέζιο, AB=4cm, AD=DE=EG=BG=10cm, AB ημικύκλιο με κέντρο το Κ  
και  $\hat{\Gamma} = \hat{A} = 36^\circ$ . ( Μπορείτε να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του π )





3. Στο πιο κάτω σχήμα  $AB\Gamma\Delta$  είναι παραλληλόγραμμο. Να βρείτε:

- (α) το μέτρο των γωνιών  $\hat{\Delta}\hat{\Gamma}B$ ,  $\hat{A}\hat{B}\hat{\Gamma}$
- (β) την περίμετρο του  $AB\Gamma\Delta$  συναρτήσει του  $x$
- (γ) το εμβαδόν του  $AB\Gamma\Delta$  συναρτήσει του  $x$
- (δ) το εμβαδόν του παραλληλογράμμου για
- (ε) την τιμή του  $x$  αν η περίμετρος του  $AB\Gamma\Delta$  είναι 20m.

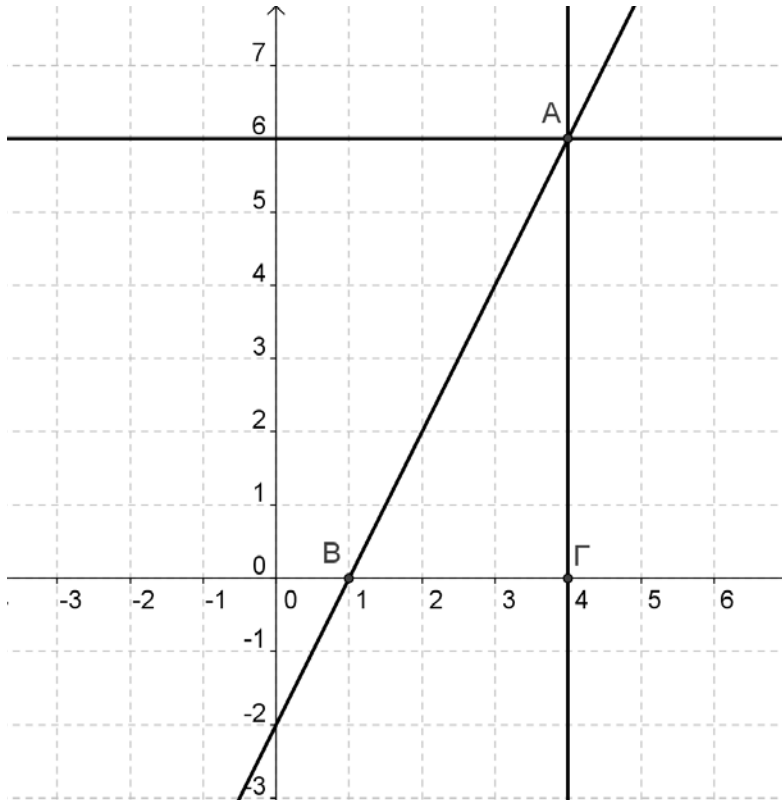


4. Ένας πατέρας είναι 5 χρόνια μεγαλύτερος του τριπλασίου της ηλικίας του γιου του. Μετά από 11 χρόνια το διπλάσιο της ηλικίας του γιου θα είναι κατά 1 χρόνο μικρότερο από την ηλικία του πατέρα. Να βρεθούν οι σημερινές τους ηλικίες.

5. (α) Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων Α, Β και Γ.

(β) Στη συνέχεια να βρείτε τους τύπους των ευθειών ΑΒ, ΒΓ και ΑΓ.

(γ) Ακολουθώντας να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.

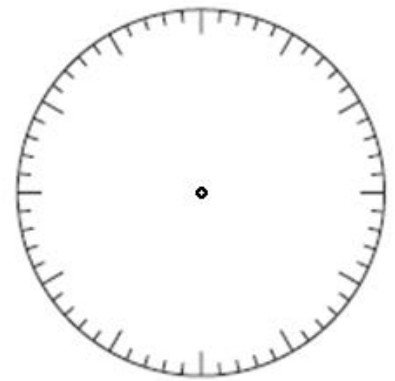
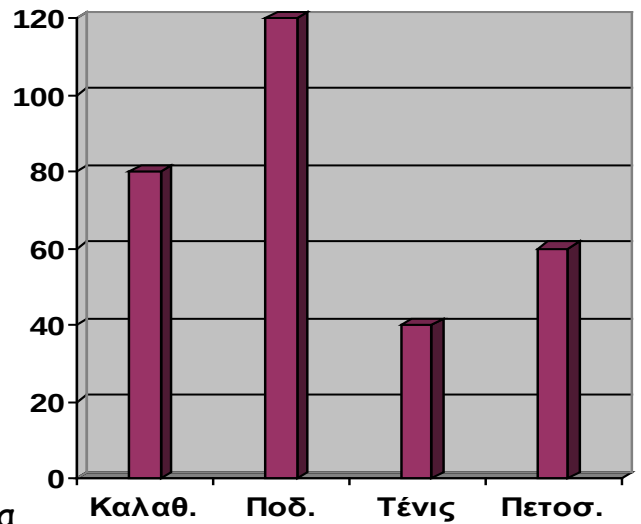


6. Το διπλανό ραβδόγραμμα παρουσιάζει τις προτιμήσεις των μαθητών ενός γυμνασίου στα αθλήματα της καλαθοσφαίρας, ποδοσφαίρου, τέννις και πετόσφαιρας.

(α) Πόσοι είναι όλοι οι μαθητές του σχολείου;

(β) Ποιο το ποσοστό των μαθητών που προτιμούν το ποδόσφαιρο;

(γ) Να κάνετε το αντίστοιχο κυκλικό διάγραμμα.



**ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ**  
Φιλίππου Γεωργία

.....

Γεωργίου Κλεανθία

.....

Γιαννίτσарου Χριστίνα

.....

Σκορδής Νικόλας

.....

**Ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ Β.Δ.**  
Αλεξάνδρου Πολυξένη

.....

**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ**  
Ομήρου Όμηρος

.....

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

ΤΑΞΗ Β΄

Βαθμός .....

Μάθημα: Μαθηματικά

(ολογράφως) .....

Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες

Υπογραφή καθηγητή/τριας: .....

Ημερομηνία: 8 Ιουνίου 2012

Ονοματεπώνυμο: .....

Τμήμα: .....

Αριθμός: .....

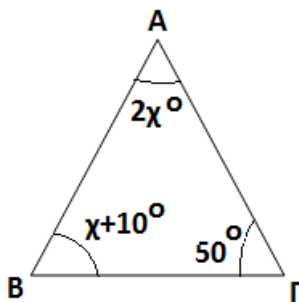
**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 12 ΣΕΛΙΔΕΣ**

**Οδηγίες:** Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

Να γράφετε με μελάνι (Σχήματα με μολύβι). Μη χρησιμοποιείτε διορθωτικό υγρό.

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Να λύσετε μόνο τις 12 από τις 15 ασκήσεις . Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μία μονάδα .

1. Να υπολογίσετε το  $\chi$  και να βρείτε το είδος του τριγώνου ΑΒΓ ως προς τις πλευρές του.



2. Να υπολογίσετε τους αριθμούς:

$$\sqrt{36} =$$

$$\sqrt{18+18} =$$

$$\sqrt{\frac{\sqrt{4}}{2} + \sqrt{9}} =$$

$$\sqrt{22 + \sqrt{6 + \sqrt{9}}} =$$

$$\sqrt{\frac{(-8)^2}{\sqrt{\quad}} - \sqrt{8^2 + 1} - \sqrt{\frac{(-1)^2}{\sqrt{\quad}}} + \sqrt{\frac{\left(-\frac{3}{4}\right)^2}{\sqrt{\quad}}}} =$$

3. Ισοσκελές τρίγωνο έχει εμβαδόν  $48\text{cm}^2$  και βάση  $12\text{cm}$ . Να βρεθεί η περίμετρός του.

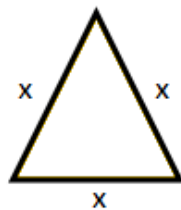
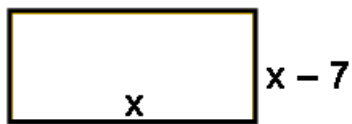
4. Αν τα σημεία  $A(0,-1)$  και  $B(2,3)$  βρίσκονται στη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $\psi = \alpha \chi + \beta$  να βρεθούν τα  $\alpha$  και  $\beta$ .
5. Οι 24 εργάτες τελειώνουν ένα έργο σε 25 ημέρες. Αν θέλουμε να τελειώσουν το έργο 5 μέρες νωρίτερα πόσους εργάτες πρέπει να προσλάβουμε ακόμα;
6. Να βρείτε την τιμή του  $\lambda$  έτσι ώστε η ευθεία  $\psi = (3\lambda - 1)\chi$  να έχει κλίση 4 .

7. Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τη λύση της:

$$2(x - 8) + 6 < 3(2x + 2)$$

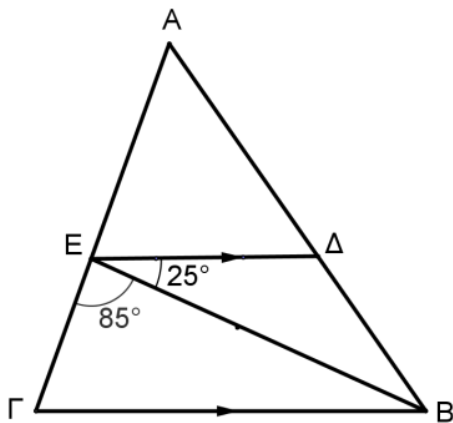
8. Να υπολογίσετε το εμβαδόν κυκλικού τομέα επίκεντρης γωνίας  $45^\circ$  σε κύκλο με περίμετρο  $8\pi$  cm. (η απάντηση να δοθεί σε  $\pi$ ).

9. Στα παρακάτω σχήματα το ορθογώνιο και το τρίγωνο έχουν ίσες περιμέτρους. Να βρείτε τις διαστάσεις του ορθογωνίου.



10. Να βρείτε τις βάσεις τραπεζίου αν ξέρουμε ότι το εμβαδόν του είναι  $120 \text{ cm}^2$ , το ύψος του  $12 \text{ cm}$  και η μια βάση  $4 \text{ cm}$  μικρότερη από την άλλη.

11. Η  $BE$  είναι διχοτόμος της γωνίας  $B$  και η  $DE$  είναι παράλληλη της  $B\Gamma$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $A$  και  $\Gamma$  του τριγώνου  $AB\Gamma$ .  
(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις).





12. Ο καυστήρας της κεντρικής θέρμανσης του σχολείου καταναλώνει 54 λίτρα πετρέλαιο σε 3 ώρες. Πόσες ώρες θα λειτουργεί το καλοριφέρ αν στη δεξαμενή υπάρχουν ακόμη 378 λίτρα πετρελαίου;
13. Ένα δείγμα 50 οικογενειών ρωτήθηκε ως προς τον αριθμό των παιδιών τους. Τα αποτελέσματα των απαντήσεων φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα. Επιλέγουμε μια από τις 50 οικογένειες. Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:
- A: να μην έχει παιδιά
- B: να έχει παιδιά αλλά όχι περισσότερα από 3
- Γ: να έχει περισσότερα από 3 παιδιά
- Δ: να έχει λιγότερα από 2 ή περισσότερα από 4 παιδιά

| αριθμός<br>παιδιών | αριθμός<br>οικογενειών |
|--------------------|------------------------|
| 0                  | 6                      |
| 1                  | 14                     |
| 2                  | 13                     |
| 3                  | 9                      |
| 4                  | 5                      |
| 5                  | 3                      |

14. Σε ένα Γυμνάσιο η Α' τάξη έχει 28 μαθητές , η Β' τάξη έχει 35 μαθητές και η Γ' τάξη 37 μαθητές. Εκλέγουμε τυχαία ένα μαθητή ,να βρείτε την πιθανότητα:
- α) ο μαθητής να μην είναι της Α' τάξης.
  - β) ο μαθητής να είναι της Α' ή της Γ' τάξης.

15. Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει περίμετρο 112 m και είναι ισεμβαδικό με ρόμβο. Αν το μήκος του ορθογωνίου είναι εξαπλάσιο από το πλάτος του και η μια διαγώνιος του ρόμβου είναι ίση με 32 m, να υπολογίσετε :
- α) την άλλη διαγώνιο του ρόμβου και
  - β) την περίμετρο του ρόμβου.

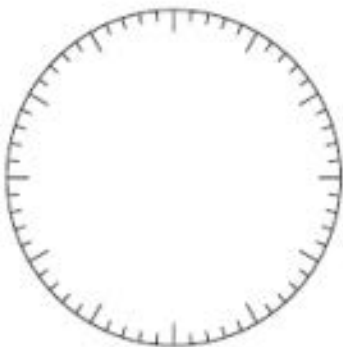
**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Να λύσετε μόνο τις 4 από τις 6 ασκήσεις .  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες .

1. Ρωτήσαμε τους μαθητές ενός Γυμνασίου πόσες ημέρες απουσίασαν από το σχολείο τον τελευταίο μήνα. Οι απαντήσεις φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

| Αριθμός ημερών | Αριθμός μαθητών |
|----------------|-----------------|
| 0              | 35              |
| 1              | 12              |
| 2              | 8               |
| 3              | 2               |
| 4              |                 |
| ΣΥΝΟΛΟ         | 60              |

α) Πόσοι μαθητές απουσίασαν 4 ημέρες; Τι ποσοστό αποτελούν αυτοί οι μαθητές;

β) Να παραστήσετε τα δεδομένα του πίνακα με ραβδόγραμμα και με κυκλικό διάγραμμα.

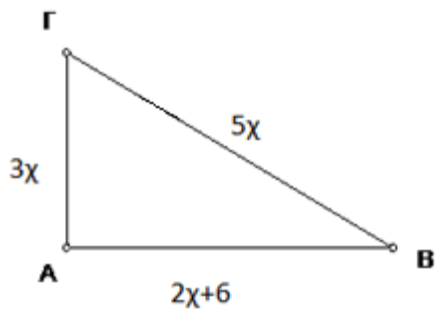


2. Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

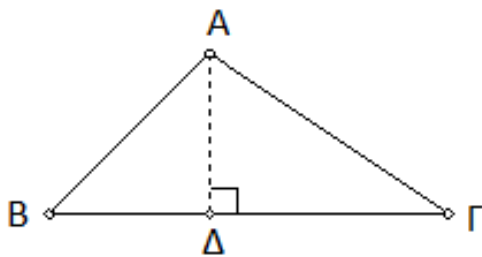
$$3 + \chi - \frac{3(\chi + 4)}{4} = \frac{3\chi - 1}{6} - \frac{2\chi - 3}{3}$$

3. Ένας πατέρας έχει διπλάσια ηλικία από το γιο του. Μετά από 10 χρόνια ο γιος θα είναι όσων χρονών ήταν ο πατέρας πριν από 18 χρόνια από σήμερα. Να βρείτε πόσων χρονών είναι ο καθένας σήμερα. (Να λυθεί με εξίσωση).

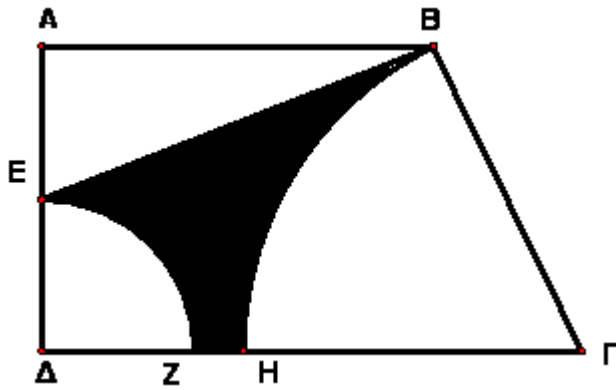
4. α) Το πιο κάτω τρίγωνο έχει περίμετρο 36cm .Να βρεθεί το  $\chi$  και να δείξετε ότι είναι ορθογώνιο.



- β) Να δείξετε ότι  $(ΑΓ)^2 - (ΔΓ)^2 = (ΑΒ)^2 - (ΒΔ)^2$



5. Δίνεται ορθογώνιο τραπέζιο  $AB\Gamma\Delta$  ( $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$ ) με  $\hat{B} = 120^\circ$ ,  $AB = 15\text{cm}$ ,  $B\Gamma = 13\text{cm}$  και  $\Delta Z = 6\text{cm}$ . Αν  $E$  είναι το μέσο της  $A\Delta$ ,  $EZ$  τόξο κύκλου με κέντρο  $\Delta$  και  $BH$  τόξο κύκλου με κέντρο  $\Gamma$ , να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας. (Η απάντηση να δοθεί σε  $\pi$ ).



6. i) Ένας πωλητής παίρνει μισθό 1000 € το μήνα και 5% επί του ποσού  $x$  των πωλήσεων που πραγματοποιεί.

α) Να εκφράσετε το συνολικό ποσό  $\psi$  που παίρνει το μήνα ως συνάρτηση των πωλήσεων που πραγματοποιεί .

β) Πόσες πωλήσεις πρέπει να κάνει το μήνα ώστε το ποσό που θα φτάσουν οι αποδοχές του να είναι 1800€

ii) Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda$  και  $\mu$  έτσι ώστε η ευθεία  $\psi = (3\lambda + 1)x + \mu + 1$  να έχει κλίση  $-2$  και να διέρχεται από το σημείο  $A(1, 1)$

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Φέρρα Μ. (Β.Δ)

Αντωνίου Β.

Σωκράτους Σ.

Χαραλάμπους Γ.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Καφάς Δημήτριος

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

ΤΑΞΗ Β΄

Βαθμός .....

Μάθημα: Μαθηματικά

(ολογράφως) .....

Διάρκεια εξέτασης: 2 ώρες

Υπογραφή καθηγητή/τριας: .....

Ημερομηνία: 8 Ιουνίου 2012

Ονοματεπώνυμο: .....

Τμήμα: .....

Αριθμός: .....

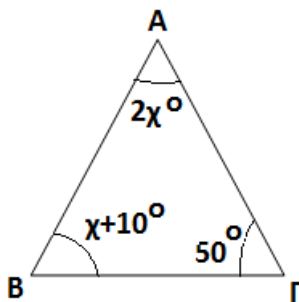
**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ 12 ΣΕΛΙΔΕΣ**

**Οδηγίες:** Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

Να γράφετε με μελάνι (Σχήματα με μολύβι). Μη χρησιμοποιείτε διορθωτικό υγρό.

**ΜΕΡΟΣ Α΄:** Να λύσετε μόνο τις 12 από τις 15 ασκήσεις . Κάθε άσκηση βαθμολογείται με μία μονάδα .

1. Να υπολογίσετε το  $\chi$  και να βρείτε το είδος του τριγώνου ΑΒΓ ως προς τις πλευρές του.





2. Να υπολογίσετε τους αριθμούς:

$$\sqrt{36} =$$

$$\sqrt{18+18} =$$

$$\sqrt{\frac{\sqrt{4}}{2} + \sqrt{9}} =$$

$$\sqrt{22 + \sqrt{6 + \sqrt{9}}} =$$

$$\sqrt{\frac{(-8)^2}{\sqrt{\quad}} - \sqrt{8^2 + 1} - \sqrt{\frac{(-1)^2}{\sqrt{\quad}}} + \sqrt{\frac{\left(-\frac{3}{4}\right)^2}{\sqrt{\quad}}}} =$$

3. Ισοσκελές τρίγωνο έχει εμβαδόν  $48\text{cm}^2$  και βάση  $12\text{cm}$ . Να βρεθεί η περίμετρός του.

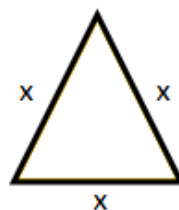
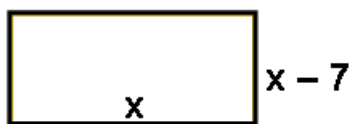
4. Αν τα σημεία  $A(0,-1)$  και  $B(2,3)$  βρίσκονται στη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $\psi = \alpha \chi + \beta$  να βρεθούν τα  $\alpha$  και  $\beta$ .
5. Οι 24 εργάτες τελειώνουν ένα έργο σε 25 ημέρες. Αν θέλουμε να τελειώσουν το έργο 5 μέρες νωρίτερα πόσους εργάτες πρέπει να προσλάβουμε ακόμα;
6. Να βρείτε την τιμή του  $\lambda$  έτσι ώστε η ευθεία  $\psi = (3\lambda - 1)\chi$  να έχει κλίση 4 .

7. Να λύσετε την πιο κάτω ανίσωση και να παραστήσετε γραφικά τη λύση της:

$$2(x - 8) + 6 < 3(2x + 2)$$

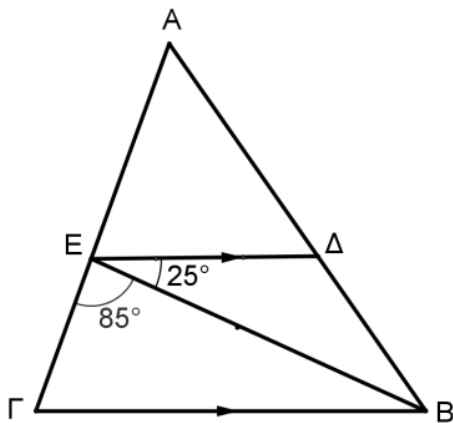
8. Να υπολογίσετε το εμβαδόν κυκλικού τομέα επίκεντρης γωνίας  $45^\circ$  σε κύκλο με περίμετρο  $8\pi$  cm. (η απάντηση να δοθεί σε  $\pi$ ).

9. Στα παρακάτω σχήματα το ορθογώνιο και το τρίγωνο έχουν ίσες περιμέτρους. Να βρείτε τις διαστάσεις του ορθογωνίου.



10. Να βρείτε τις βάσεις τραπεζίου αν ξέρουμε ότι το εμβαδόν του είναι  $120 \text{ cm}^2$ , το ύψος του  $12 \text{ cm}$  και η μια βάση  $4 \text{ cm}$  μικρότερη από την άλλη.

11. Η  $BE$  είναι διχοτόμος της γωνίας  $B$  και η  $DE$  είναι παράλληλη της  $B\Gamma$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $A$  και  $\Gamma$  του τριγώνου  $AB\Gamma$ .  
(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις).



12. Ο καυστήρας της κεντρικής θέρμανσης του σχολείου καταναλώνει 54 λίτρα πετρέλαιο σε 3 ώρες. Πόσες ώρες θα λειτουργεί το καλοριφέρ αν στη δεξαμενή υπάρχουν ακόμη 378 λίτρα πετρελαίου;
13. Ένα δείγμα 50 οικογενειών ρωτήθηκε ως προς τον αριθμό των παιδιών τους. Τα αποτελέσματα των απαντήσεων φαίνονται στον πιο κάτω πίνακα. Επιλέγουμε μια από τις 50 οικογένειες. Να βρείτε την πιθανότητα των ενδεχομένων:
- A: να μην έχει παιδιά
- B: να έχει παιδιά αλλά όχι περισσότερα από 3
- Γ: να έχει περισσότερα από 3 παιδιά
- Δ: να έχει λιγότερα από 2 ή περισσότερα από 4 παιδιά

| αριθμός<br>παιδιών | αριθμός<br>οικογενειών |
|--------------------|------------------------|
| 0                  | 6                      |
| 1                  | 14                     |
| 2                  | 13                     |
| 3                  | 9                      |
| 4                  | 5                      |
| 5                  | 3                      |

14. Σε ένα Γυμνάσιο η Α' τάξη έχει 28 μαθητές , η Β' τάξη έχει 35 μαθητές και η Γ' τάξη 37 μαθητές. Εκλέγουμε τυχαία ένα μαθητή ,να βρείτε την πιθανότητα:
- α) ο μαθητής να μην είναι της Α' τάξης.
  - β) ο μαθητής να είναι της Α' ή της Γ' τάξης.

15. Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο έχει περίμετρο 112 m και είναι ισεμβαδικό με ρόμβο. Αν το μήκος του ορθογωνίου είναι εξαπλάσιο από το πλάτος του και η μια διαγώνιος του ρόμβου είναι ίση με 32 m, να υπολογίσετε :
- α) την άλλη διαγώνιο του ρόμβου και
  - β) την περίμετρο του ρόμβου.

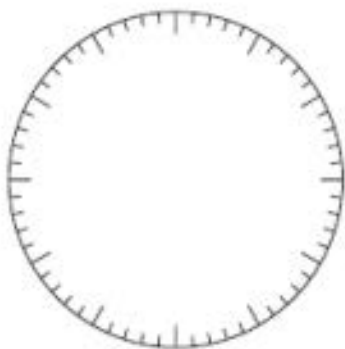
**ΜΕΡΟΣ Β΄:** Να λύσετε μόνο τις 4 από τις 6 ασκήσεις .  
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 2 μονάδες .

1. Ρωτήσαμε τους μαθητές ενός Γυμνασίου πόσες ημέρες απουσίασαν από το σχολείο τον τελευταίο μήνα. Οι απαντήσεις φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

| Αριθμός ημερών | Αριθμός μαθητών |
|----------------|-----------------|
| 0              | 35              |
| 1              | 12              |
| 2              | 8               |
| 3              | 2               |
| 4              |                 |
| ΣΥΝΟΛΟ         | 60              |

α) Πόσοι μαθητές απουσίασαν 4 ημέρες; Τι ποσοστό αποτελούν αυτοί οι μαθητές;

β) Να παραστήσετε τα δεδομένα του πίνακα με ραβδόγραμμα και με κυκλικό διάγραμμα.



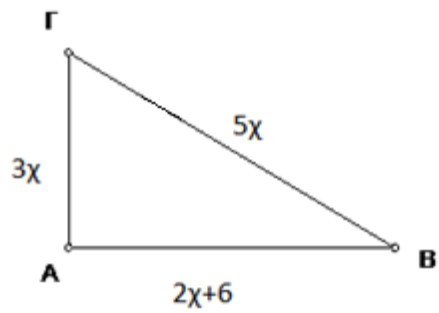
2. Να λύσετε την πιο κάτω εξίσωση:

$$3 + \chi - \frac{3(\chi + 4)}{4} = \frac{3\chi - 1}{6} - \frac{2\chi - 3}{3}$$

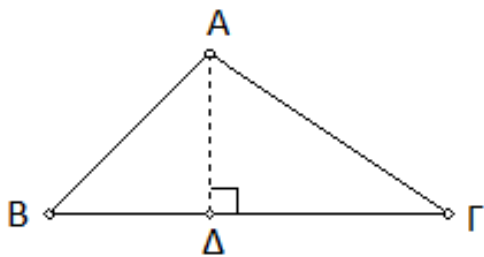
3. Ένας πατέρας έχει διπλάσια ηλικία από το γιο του. Μετά από 10 χρόνια ο γιος θα είναι όσων χρονών ήταν ο πατέρας πριν από 18 χρόνια από σήμερα. Να βρείτε πόσων χρονών είναι ο καθένας σήμερα. (Να λυθεί με εξίσωση).



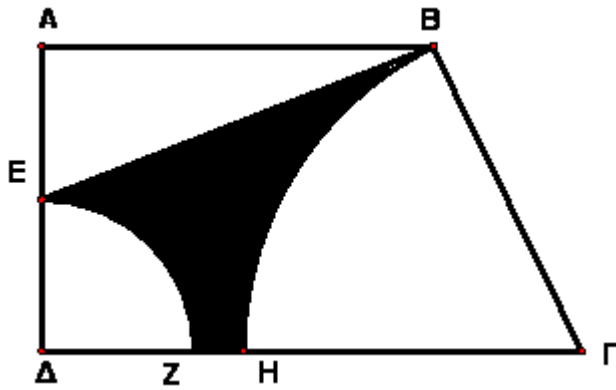
4. α) Το πιο κάτω τρίγωνο έχει περίμετρο 36cm .Να βρεθεί το  $\chi$  και να δείξετε ότι είναι ορθογώνιο.



- β) Να δείξετε ότι  $(ΑΓ)^2 - (ΔΓ)^2 = (ΑΒ)^2 - (ΒΔ)^2$



5. Δίνεται ορθογώνιο τραπέζιο  $AB\Gamma\Delta$  ( $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$ ) με  $\hat{B} = 120^\circ$ ,  $AB = 15\text{cm}$ ,  $B\Gamma = 13\text{cm}$  και  $\Delta Z = 6\text{cm}$ . Αν  $E$  είναι το μέσο της  $A\Delta$ ,  $EZ$  τόξο κύκλου με κέντρο  $\Delta$  και  $BH$  τόξο κύκλου με κέντρο  $\Gamma$ , να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης επιφάνειας. (Η απάντηση να δοθεί σε  $\pi$ ).



6. i) Ένας πωλητής παίρνει μισθό 1000 € το μήνα και 5% επί του ποσού  $x$  των πωλήσεων που πραγματοποιεί.

α) Να εκφράσετε το συνολικό ποσό  $\psi$  που παίρνει το μήνα ως συνάρτηση των πωλήσεων που πραγματοποιεί .

β) Πόσες πωλήσεις πρέπει να κάνει το μήνα ώστε το ποσό που θα φτάσουν οι αποδοχές του να είναι 1800€

ii) Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda$  και  $\mu$  έτσι ώστε η ευθεία  $\psi = (3\lambda + 1)x + \mu + 1$  να έχει κλίση  $-2$  και να διέρχεται από το σημείο  $A(1, 1)$

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Φέρρα Μ. (Β.Δ)

Αντωνίου Β.

Σωκράτους Σ.

Χαραλάμπους Γ.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Καφάς Δημήτριος

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 13/06/2012

ΤΑΞΗ : Β΄

ΧΡΟΝΟΣ : 2 ΩΡΕΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΕΛΙΔΩΝ : 8

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

ΒΑΘΜΟΣ : ..... ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ :  
.....

---

ΟΔΗΓΙΕΣ : α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.  
β) Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού.  
γ) Να γράψετε μόνο με μπλε μελάνι(τα σχήματα με μολύβι)

---

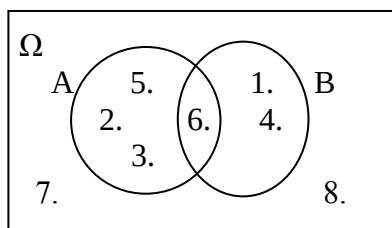
ΜΕΡΟΣ Α΄ ( 12 μονάδες )

Από τα 15 θέματα να απαντήσετε μόνο στα 12. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 1 μονάδα.

ΘΕΜΑ 1. Να λύσετε την εξίσωση :  $7x - 2 = 3x - 10$

ΘΕΜΑ 2. Να βρείτε το μήκος του κύκλου με ακτίνα 3cm.

ΘΕΜΑ 3. Με τη βοήθεια του πιο κάτω διαγράμματος να γράψετε με αναγραφή τα σύνολα:



$\Omega =$   
 $A \cup B =$   
 $A \cap B =$   
 $A' =$

ΘΕΜΑ 4. Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$  στις πιο κάτω περιπτώσεις:

α)  $\frac{x}{9} = \frac{1}{3}$

β)  $\frac{2x-1}{3} = \frac{x+2}{2}$

**ΘΕΜΑ 5.** Ρίχνουμε ένα ζάρι μια φορά. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

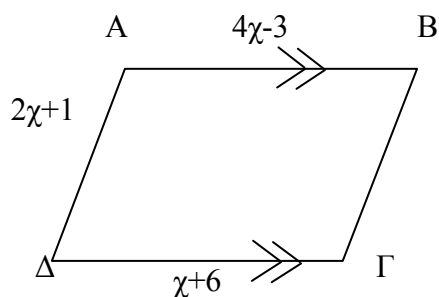
A : Η ένδειξη να είναι μικρότερη του 5

B : Η ένδειξη να είναι άρτιος αριθμός

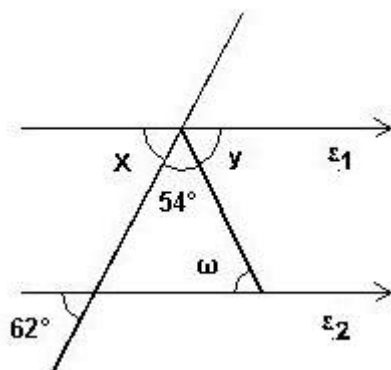
**ΘΕΜΑ 6.** Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα , ώστε τα ποσά να είναι ευθέως ανάλογα.

|        |   |   |   |    |    |
|--------|---|---|---|----|----|
| $\chi$ | 1 | 2 | 4 |    |    |
| $\psi$ |   | 4 |   | 12 | 20 |

**ΘΕΜΑ 7.** Στο πιο κάτω σχήμα το ABΓΔ είναι παραλληλόγραμμο. Να βρείτε την τιμή των  $\chi$  και  $\psi$  , αν  $\hat{A} = 120^\circ$  και  $\hat{\Gamma} = \psi + 55^\circ$  .



**ΘΕΜΑ 8.** Στο πιο κάτω σχήμα  $\varepsilon_1 // \varepsilon_2$ . Να υπολογίσετε τις γωνίες  $x$  ,  $y$  και  $\omega$ . (Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας.)

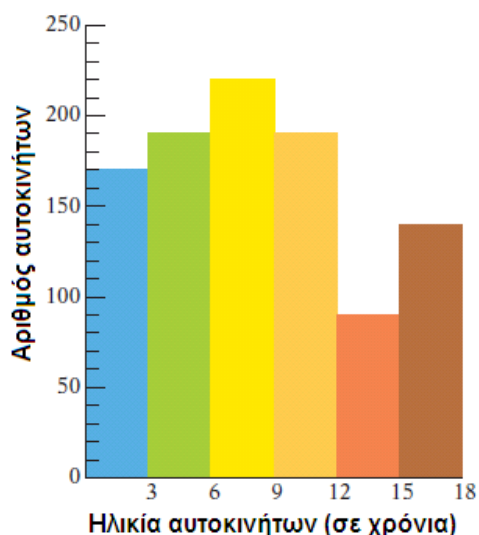


**ΘΕΜΑ 9.** Ορθογώνιο τρίγωνο έχει κάθετες πλευρές με μήκη 9cm και 12cm. Να βρείτε το εμβαδόν τετραγώνου του οποίου η πλευρά είναι διπλάσια από την υποτείνουσα του τριγώνου.

**ΘΕΜΑ 10.** Να χαρακτηρίσετε με «σωστό» ή «λάθος» τις πιο κάτω προτάσεις:

- α) Η τρίτη ρίζα ορίζεται και στους αρνητικούς πραγματικούς αριθμούς .....
- β) Η υποτείνουσα ενός ορθογωνίου τριγώνου ισούται με το άθροισμα των δύο καθέτων πλευρών .....
- γ)  $\sqrt{36 + \alpha^2} = 6 + \alpha$  ,  $\alpha > 0$  .....
- δ)  $\sqrt{9\chi^2} = 3\chi$  ,  $\chi > 0$  .....

**ΘΕΜΑ 11.** Το πιο κάτω ιστόγραμμα δίνει την ηλικία 1000 αυτοκινήτων που καταγράφηκαν σε μια πόλη. Να βρείτε :



α) Πόσα αυτοκίνητα έχουν ηλικία μεταξύ 6 και 15 χρόνων.

β) Το λόγο του αριθμού των αυτοκινήτων με ηλικία μικρότερη των 6 χρόνων, προς το συνολικό αριθμό των αυτοκινήτων.

**ΘΕΜΑ 12.** Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή της παράστασης:

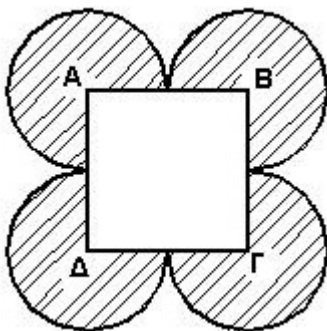
$$A = \sqrt[3]{3 + \sqrt{5 + 2\sqrt{1000}}}$$

**ΘΕΜΑ 13.** Να βρείτε το εμβαδόν ορθογωνίου που έχει περίμετρο 40cm , μήκος  $(2x-4)$ cm και πλάτος  $x$ cm.

**ΘΕΜΑ 14.** Ρόμβος έχει περίμετρο 20cm και μια διαγώνιο ίση με 6cm. Να υπολογίσετε την άλλη διαγώνιο και το ύψος του.

**ΘΕΜΑ 15.** Στο πιο κάτω σχήμα το ΑΒΓΔ είναι τετράγωνο με πλευρά 4cm. Με κέντρα τις κορυφές του τετραγώνου και ακτίνα ίση με το μισό της πλευράς του γράφουμε τόξα όπως δείχνει το σχήμα. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο του σκιασμένου μέρους.

(Μπορείτε να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του  $\pi$ )



**ΜΕΡΟΣ Β' ( 8 μονάδες )**

**Από τα 6 θέματα να απαντήσετε μόνο στα 4. Κάθε θέμα βαθμολογείται με 2 μονάδες.**

**ΘΕΜΑ 1.** Δίνεται η εξίσωση :  $\chi - \frac{\chi - 3}{2} - 5 = \frac{4(\chi - 2)}{3}$

**α)** Να εξετάσετε αν ο αριθμός 2 είναι λύση της εξίσωσης.

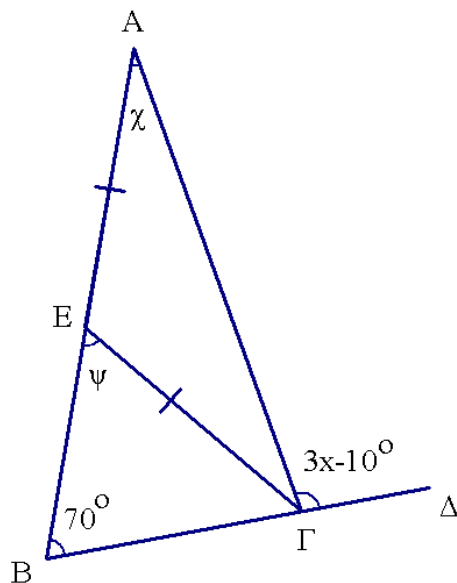
**β)** Να λύσετε την εξίσωση.

**ΘΕΜΑ 2. α)** Από το πιο κάτω σχήμα να βρείτε τα  $\chi$  και  $\psi$ .

**β)** Να βρείτε το είδος του τριγώνου BEΓ ως προς τις γωνίες του.

**γ)** Να βρείτε το είδος του τριγώνου ABΓ ως προς τις πλευρές του.

**(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)**

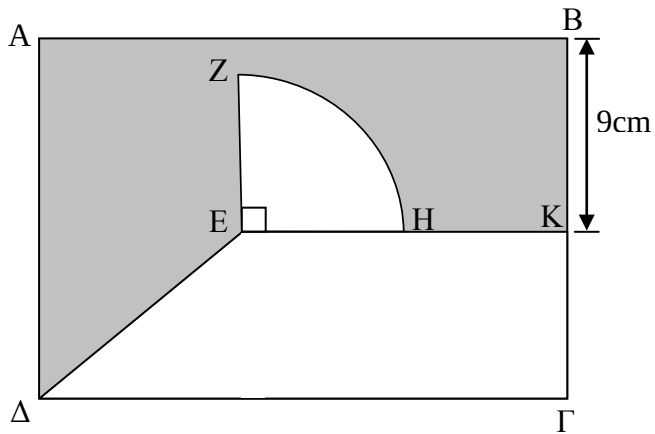




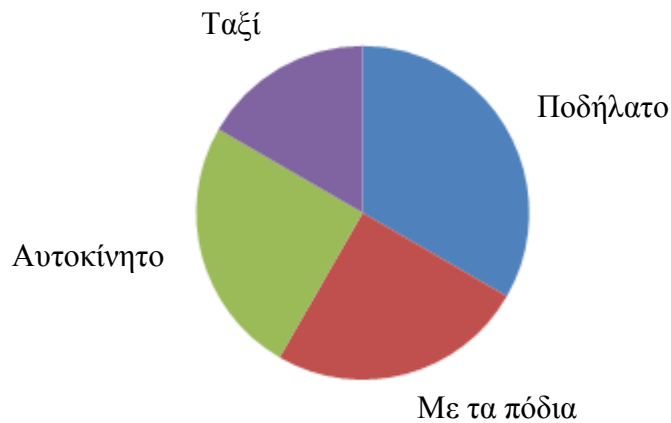
**ΘΕΜΑ 3.** Στο πιο κάτω σχήμα δίνονται:

$AB\Gamma\Delta$  ορθογώνιο,  $EK \parallel \Gamma\Delta$ , Η μέσο του  $EK$ ,  $\Delta E = 10\text{cm}$  και  $\Delta\Gamma = 24\text{cm}$ . Αν το τόξο  $ZH$  έχει μήκος  $4\pi\text{cm}$  και έχει γραφτεί με κέντρο το  $E$  και ακτίνα  $EH$ , να βρείτε το εμβαδόν της σκιασμένης περιοχής.

( Μπορείτε να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του  $\pi$  ).



**ΘΕΜΑ 4.** Στο πιο κάτω κυκλικό διάγραμμα παριστάνεται το μεταφορικό μέσο που χρησιμοποιούν 450 μαθητές για να πάνε στο σχολείο τους . Το 30% των μαθητών πάνε με τα πόδια . Η γωνία του κυκλικού τομέα για το ποδήλατο ως μεταφορικό μέσο είναι  $144^{\circ}$ . Οι μαθητές που πάνε με αυτοκίνητο είναι διπλάσιοι από αυτούς που πάνε με ταξί. Από το κυκλικό διάγραμμα να κατασκευάσετε τον αντίστοιχο πίνακα συχνοτήτων.



**ΘΕΜΑ 5.** Μια υπεραγορά πωλεί το ψωμί προς 140 σεντ το ένα. Τη Δευτέρα εισέπραξε €224 από την πώληση των ψωμιών. Να βρείτε πόσα κιλά σιτάρι χρησιμοποιήθηκαν για να παρασκευαστεί το ψωμί της Δευτέρας , αν γνωρίζουμε ότι 90 κιλά σιτάρι δίνουν 60 κιλά αλεύρι και για την παρασκευή 100 ψωμιών χρειάζονται 80 κιλά αλεύρι.

**ΘΕΜΑ 6.** Ισοσκελές τραπέζιο έχει εμβαδόν  $280\text{cm}^2$  . Το ύψος του είναι 8cm και η μια βάση του είναι κατά 10cm μεγαλύτερη από το διπλάσιο της άλλης . Να βρείτε τις βάσεις και την περίμετρο του τραπεζίου.

## ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΤΑΞΗ: Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΒΑΘΜΟΣ: .....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 15 /06/2012

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 2 ΩΡΕΣ

ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΚΑΘΗΓΗΤΗ: .....

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ..... ΤΜΗΜΑ: .....

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

(α) Δεν επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

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

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

(δ) Το γραπτό αποτελείται από δώδεκα (12) σελίδες.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

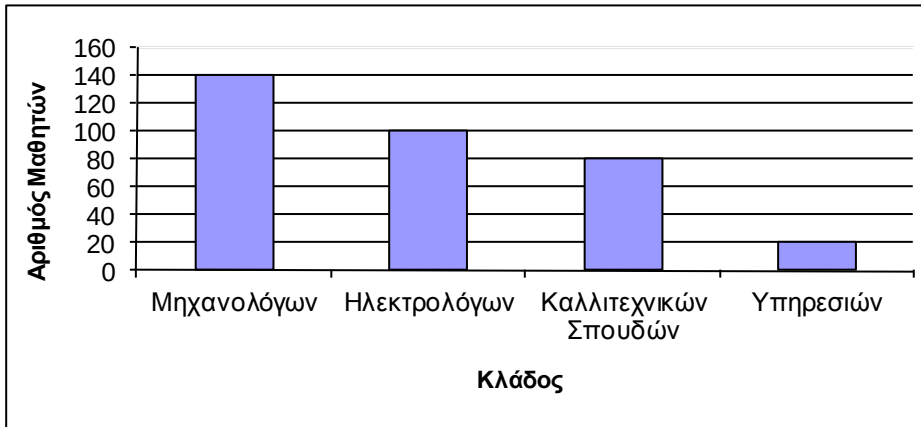
**ΜΕΡΟΣ Α' : (Μονάδες 60/100)****Από τις 15 ασκήσεις να λύσετε ΜΟΝΟ τις 12. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 5/100.****1.** Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$  στις πιο κάτω περιπτώσεις:

(α)  $\frac{x}{6} = \frac{2}{3}$

(β)  $7x + 8 = 4x + 11$

**2.** Τετράγωνο έχει εμβαδόν  $E = 49 m^2$ . Να υπολογίσετε την περίμετρό του.

3. Στο πιο κάτω ραβδόγραμμα φαίνεται η κατανομή των μαθητών στους διάφορους κλάδους της Πρακτικής κατεύθυνσης μιας Τεχνικής Σχολής της Κύπρου.



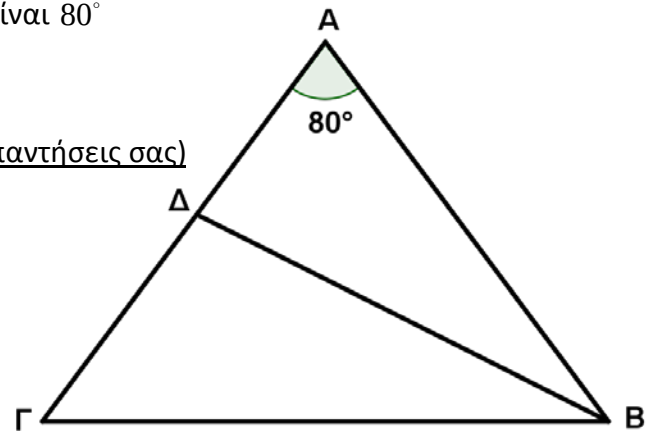
Να βρείτε:

- (α) Πόσοι μαθητές επέλεξαν τον κλάδο των ηλεκτρολόγων.  
 (β) Ποιο κλάδο επέλεξαν οι περισσότεροι μαθητές.  
 (γ) Πόσοι είναι συνολικά οι μαθητές της Πρακτικής Κατεύθυνσης.

4. Στο ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$ ,  $AG = AB$  η γωνία  $\hat{A}$  είναι  $80^\circ$  και η  $B\Delta$  είναι διχοτόμος της γωνίας  $\hat{B}$ .

Να υπολογίσετε τις γωνίες: (Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)

- (α)  $\hat{A\beta\Gamma}$ ,  
 (β)  $\hat{\Gamma}$ ,  
 (γ)  $\hat{A\beta\Delta}$  και  
 (δ)  $\hat{B\Delta\Gamma}$



5. 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 |

6. Σε ένα δοχείο υπάρχουν 20 μπλε μπάλες αριθμημένες από το 1 μέχρι και το 20. Παίρνουμε στην τύχη μια μπάλα. Να υπολογίσετε την πιθανότητα των πιο κάτω ενδεχομένων:

A: « η μπάλα να φέρει άρτιο (ζυγό) αριθμό».

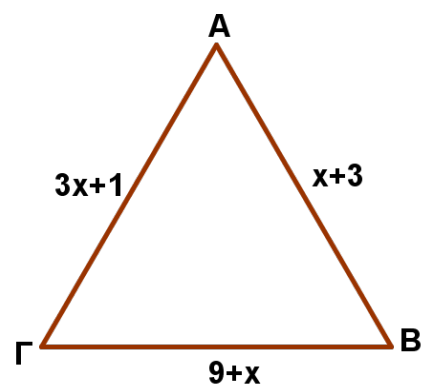
B: « η μπάλα να φέρει τον αριθμό 6 ».

Γ: « η μπάλα να έχει χρώμα μπλε».

7. Δίνεται το διπλανό τρίγωνο ABΓ.

(α) Να βρείτε την τιμή του  $x$ , ώστε το τρίγωνο να είναι ισοσκελές με βάση την BΓ.

(β) Να αποδείξετε ότι δεν υπάρχει τιμή του  $x$ , ώστε το τρίγωνο να είναι ισοσκελές με βάση την AΓ.



8. Αν  $A = 4\alpha + \beta - \alpha - 4\beta$  και  $B = 2(\alpha - \beta) - 3(\alpha - 2\beta)$  να βρείτε την αριθμητική τιμή της παράστασης  $4A + 3B$  για  $\alpha = -2$ .

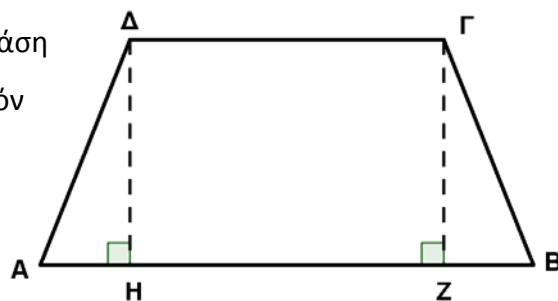
9. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α με μόνο ένα στοιχείο της στήλης Β και να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί.

| ΣΤΗΛΗ Α (Τετράπλευρα)                                                    | ΣΤΗΛΗ Β (Ιδιότητες)                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Α. Τετράγωνο<br>Β. Ρόμβος<br>Γ. Τραπεζίο<br>Δ. Ορθογώνιο παραλληλόγραμμο | 1. Μόνο δύο από τις πλευρές του είναι παράλληλες.<br>2. Το άθροισμα των γωνιών του είναι $180^\circ$<br>3. Έχει όλες τις πλευρές και τις γωνίες του ίσες.<br>4. Οι διαγώνιοι του διχοτομούνται και είναι ίσοι.<br>5. Οι διαγώνιοι του τέμνονται κάθετα. |

| Τετράπλευρο | Α | Β | Γ | Δ |
|-------------|---|---|---|---|
| Ιδιότητα    |   |   |   |   |

10. Να βρείτε την εξίσωση ευθείας που περνά από την αρχή των αξόνων και έχει κλίση  $\lambda = 5$ .

11. Στο ισοσκελές τραπέζιο  $AB\Gamma\Delta$  του σχήματος η μεγάλη βάση είναι  $AB = 12\text{ cm}$  και το ύψος του  $h = 5\text{ cm}$ . Αν το εμβαδόν του ορθογωνίου  $HZ\Gamma\Delta$  είναι  $40\text{ cm}^2$  να υπολογίσετε το εμβαδόν του τραπεζίου.

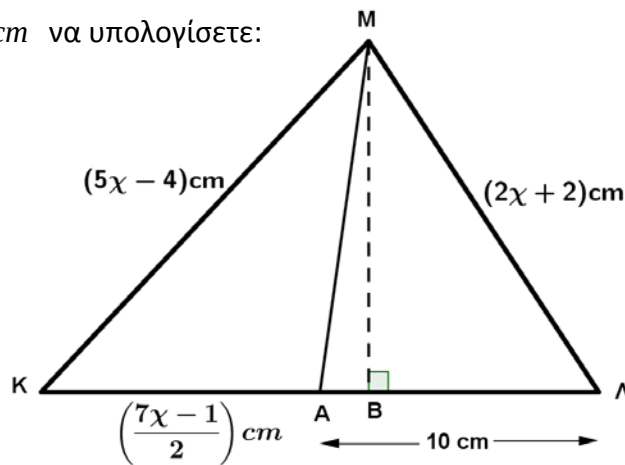


12. Στο τρίγωνο  $K\Lambda M$  το  $MA$  είναι διάμεσος και το  $MB$  ύψος. Αν  $MK = (5x - 4)\text{ cm}$ ,  $M\Lambda = (2x + 2)\text{ cm}$ ,  $KA = \left(\frac{7x - 1}{2}\right)\text{ cm}$  και  $A\Lambda = 10\text{ cm}$  να υπολογίσετε:

(α) Την τιμή του  $x$ .

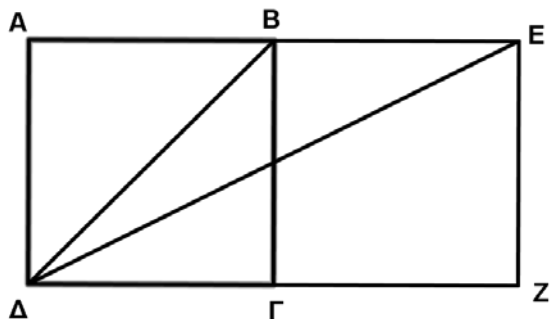
(β) Την περίμετρο του τριγώνου  $MK\Lambda$ .

(γ) Την τιμή του  $x$  ώστε το ύψος  $MB$  να ταυτίζεται (να είναι το ίδιο) με τη διάμεσο  $MA$ .





13. Στο πιο κάτω σχήμα τα  $AB\Gamma\Delta$  και  $BEZ\Gamma$  είναι τετράγωνα. Αν η διαγώνιος  $B\Delta = \sqrt{2} \text{ cm}$  να υπολογίσετε τη διαγώνιο  $\Delta E$ .



14. Αν  $\alpha$  είναι η υποτείνουσα και  $\beta, \gamma$  οι δυο κάθετες πλευρές ενός ορθογωνίου τριγώνου  $AB\Gamma$  τότε:

(α) Να γράψετε τις τρεις ισότητες που προκύπτουν από το πυθαγόρειο θεώρημα για τις πλευρές του τριγώνου  $AB\Gamma$ .

(β) Χρησιμοποιώντας τις ισότητες από το (α) ερώτημα να αποδείξετε την παρακάτω σχέση:

$$\sqrt{\beta^2 + \gamma\sqrt{\alpha^2 - \beta^2}} = \alpha.$$

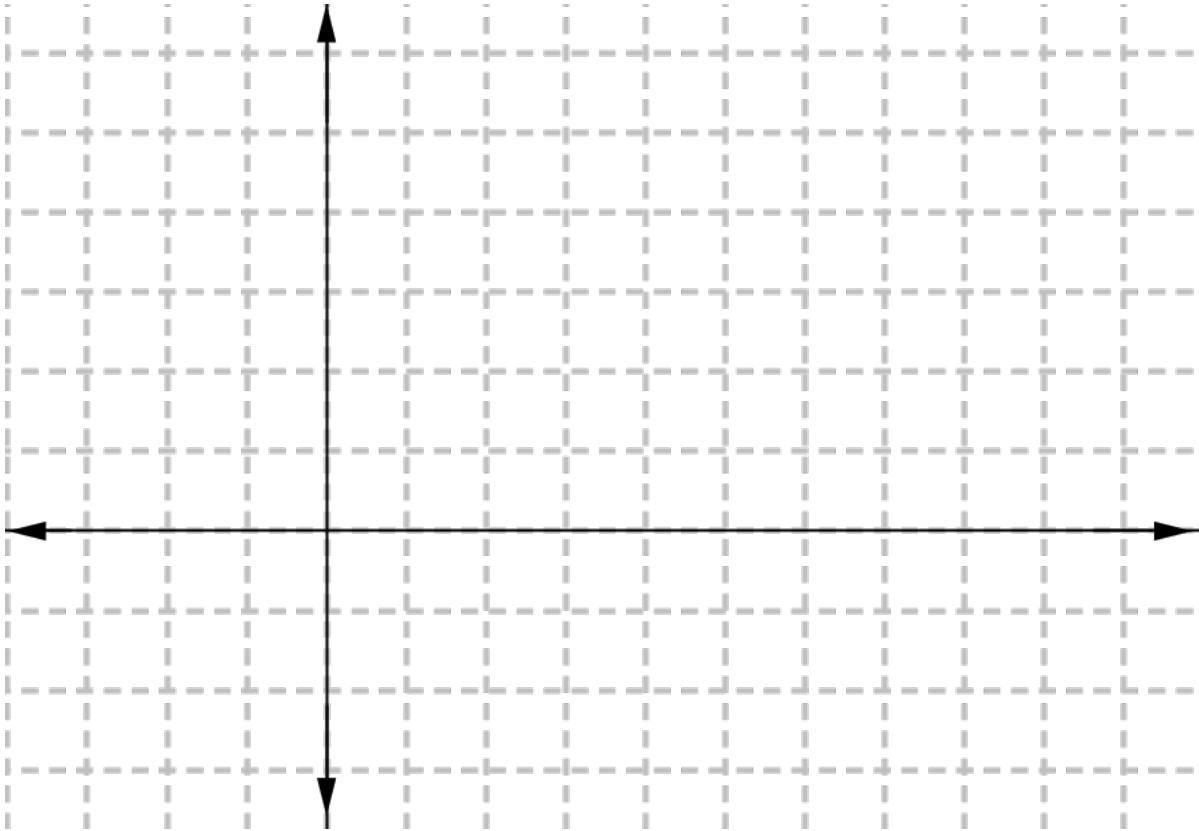
15. Δίνονται τα σημεία  $A(0,0)$ ,  $B(5,0)$ ,  $\Gamma(8,4)$  και  $\Delta(3,4)$ .

(α) Να τοποθετήσετε τα σημεία στο ορθογώνιο σύστημα αξόνων και να σχηματίσετε το τετράπλευρο  $AB\Gamma\Delta$ .

(β) Να υπολογίσετε το μήκος του  $A\Delta$ .

(γ) Να αποδείξετε ότι το τετράπλευρο  $AB\Gamma\Delta$  είναι ρόμβος.

(δ) Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου  $AB\Gamma$ .



**ΜΕΡΟΣ Β' : (Μονάδες 40/100)**

**Από τις 6 ερωτήσεις να απαντήσετε ΜΟΝΟ τις 4. Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 10/100.**

1. Αν οι πιο κάτω εξισώσεις έχουν κοινή λύση, να βρείτε την τιμή του  $\kappa$ .

$$(\alpha) \quad \frac{2(x+1)}{4} - \frac{x+6}{2} = 2x + \frac{1-4x}{6}$$

$$(\beta) \quad 2(x-3) - \kappa = 2\kappa - x$$

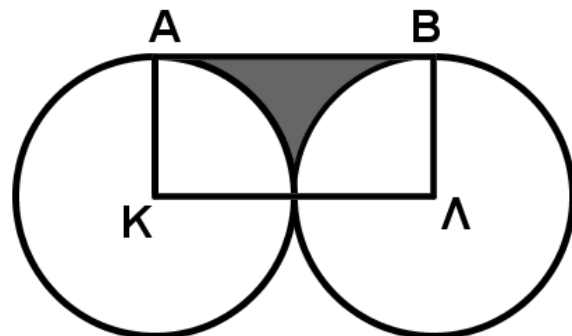
2. Στο διπλανό σχήμα οι κύκλοι είναι ίσοι, ακτίνας  $\rho = 5\text{ cm}$  και το ΑΒΛΚ είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.

Να υπολογίσετε :

(α) Το εμβαδόν και

(β) την περίμετρο της σκιασμένης περιοχής του σχήματος.

(Η απάντηση να δοθεί συναρτήσει του  $\pi$ ).

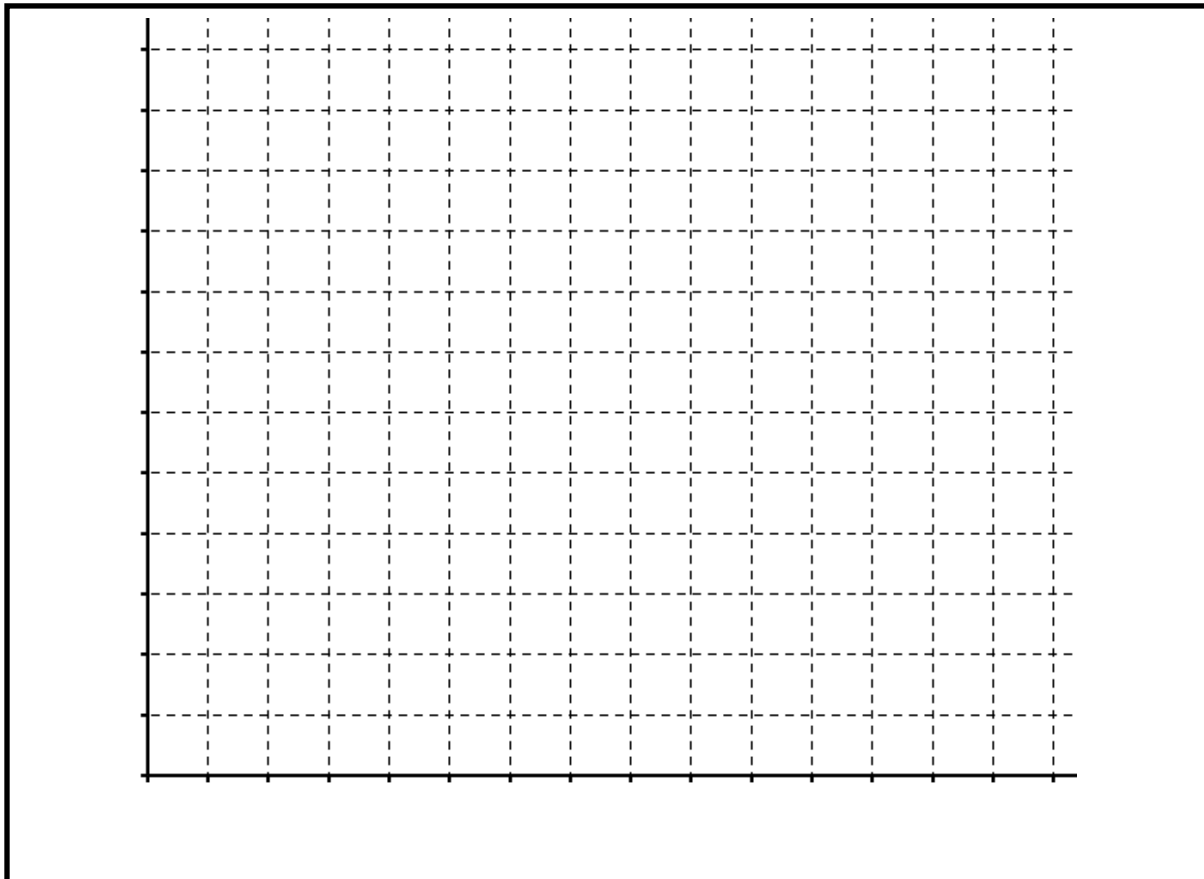


3. Δόθηκαν οι πιο κάτω πληροφορίες που αφορούν τους μαθητές ενός Δημοτικού Σχολείου:  
«Οι μαθητές της Α΄ τάξης είναι διπλάσιοι από τους μαθητές της Β΄, ενώ οι μαθητές της Γ΄ τάξης είναι 5 περισσότεροι από αυτούς της Β΄. Ακόμα, οι μαθητές της Δ΄ είναι 4 λιγότεροι από τους διπλάσιους μαθητές της Β΄. Οι μαθητές της Ε΄ τάξης είναι 3 περισσότεροι από αυτούς της Δ΄ και τέλος, οι μαθητές της Στ΄ τάξης είναι όσοι και της Β΄ τάξης».

(α) Αν το άθροισμα των μαθητών των τριών μικρότερων τάξεων είναι ίσο με το άθροισμα των υπόλοιπων τάξεων, να βρείτε πόσους μαθητές έχει η κάθε τάξη του σχολείου.

**(Με τη χρήση εξίσωσης)**

(β) Να κάνετε το ραβδόγραμμα της κατανομής των μαθητών του Δημοτικού Σχολείου.



4. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της ευθείας ( $\epsilon_1$ ).

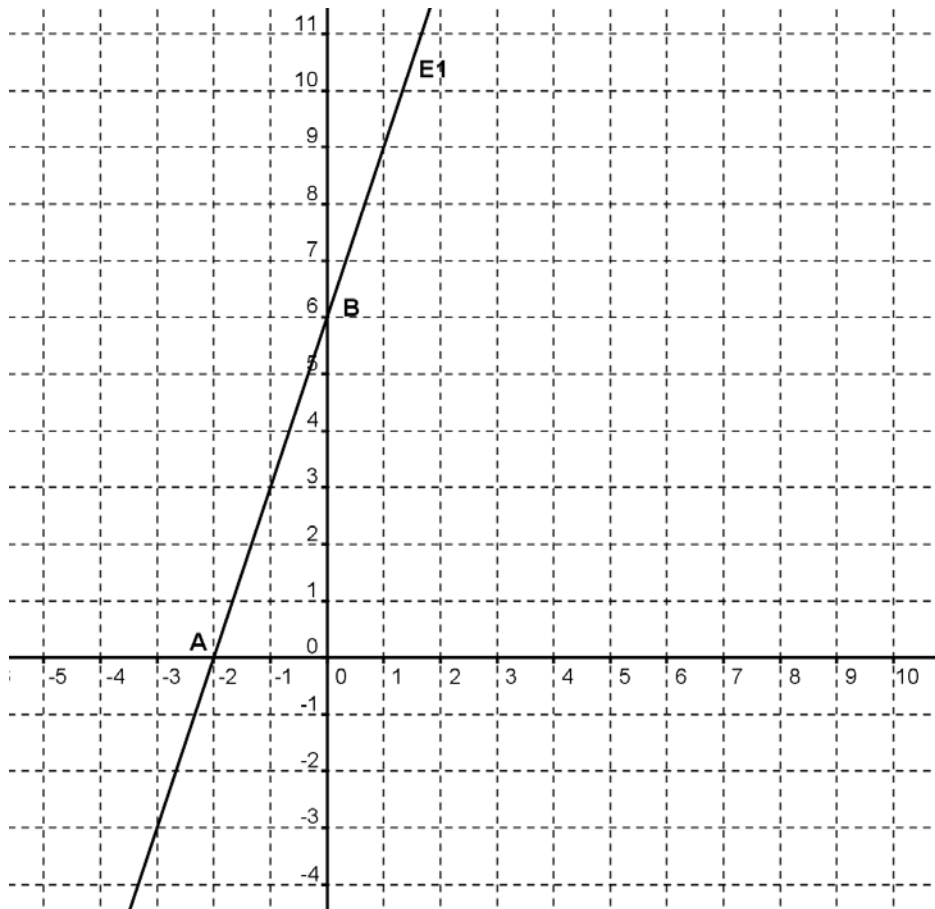
(α) Να βρείτε την κλίση της ευθείας ( $\epsilon_1$ ).

(β) Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας ( $\epsilon_1$ ).

(γ) Στο ίδιο ορθογώνιο σύστημα αξόνων να παραστήσετε την ευθεία ( $\epsilon_2$ ):  $\psi + 2x = 6$ .  
(Χρησιμοποιήστε πίνακα αντίστοιχων τιμών).

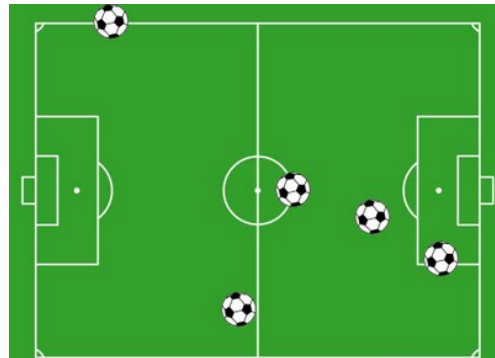
(δ) Στο ίδιο ορθογώνιο σύστημα αξόνων να παραστήσετε την ευθεία ( $\epsilon_3$ ):  $\psi = 9$ .

(ε) Αν  $\Gamma(5,6)$  και  $\Delta(3,0)$  να βρείτε το εμβαδόν του παραλληλογράμμου  $ΑΒΓΔ$ .



5. Στο σχήμα φαίνεται ένα γήπεδο ποδοσφαίρου που έχει μήκος  $(8x + 4)m$  και πλάτος  $(5x - 10)m$ .

(α) Αν θα περιφράξετε το γήπεδο με σχοινί, να βρείτε συναρτήσει του  $x$  πόσα μέτρα σχοινί θα χρειαστείτε.



(β) Αν θα τοποθετήσετε πλαστικό γρασίδι σε όλο τον αγωνιστικό χώρο, να βρείτε συναρτήσει του  $x$  πόσα τετραγωνικά μέτρα πλαστικό γρασίδι θα χρειαστείτε.

(γ) Αν η πραγματική περίμετρος του γηπέδου είναι  $300m$  να βρείτε την τιμή του  $x$ .

6. Το κυκλικό διάγραμμα παρουσιάζει τις εξαγωγές σε τόνους τεσσάρων προϊόντων μιας βιομηχανίας της Κύπρου. Αν οι συνολικές εξαγωγές ήταν 1080 τόνοι να βρείτε:

(α) Τους τόνους από τα αχλάδια που έχει εξαγει.

(β) Τους τόνους από τα μήλα που έχει εξαγει.

(γ) Αν οι εξαγωγές των σταφυλιών ήταν διπλάσιες από τις εξαγωγές των ροδάκινων να βρείτε τις εξαγωγές και των δυο προϊόντων.

(δ) Το ποσοστό (%) της εξαγωγής των μήλων πάνω στις συνολικές εξαγωγές των προϊόντων.

(ε) Αν η τιμή πώλησης των μήλων είναι 50 σεντ το κιλό, να βρείτε πόσα χρήματα θα πάρει η βιομηχανία από την εξαγωγή των μήλων. (1 τόνος = 1000 κιλά).



**ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ**

.....

Νεόφυτος Παπαϊωάννου

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΥ 2012**

Μάθημα: **Μαθηματικά**

Βαθμολογία: .....

Ημερομηνία: 14/06/2012

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 με μολύβι)  
 Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού.  
 Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από 8 (οκτώ) σελίδες.

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

1. Να λύσετε την εξίσωση:  $7x - 2 + x = 4 + 2x$

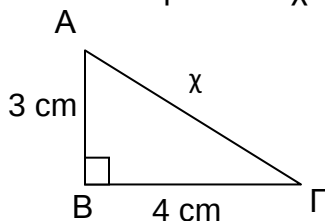
2. Να υπολογίσετε τις ρίζες:

α)  $\sqrt{16} =$       β)  $\sqrt{\frac{25}{49}} =$       γ)  $\sqrt{8100} =$       δ)  $\sqrt[3]{27} =$

3. Να υπολογίσετε το  $x$  στις πιο κάτω αναλογίες:

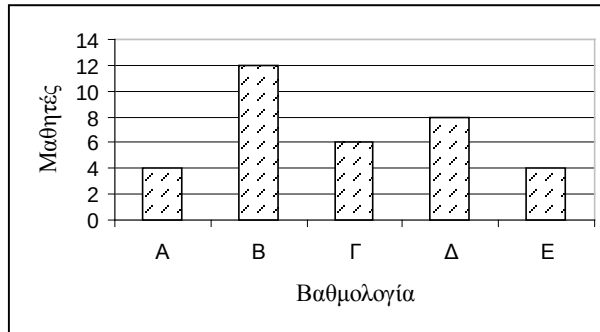
α)  $\frac{x}{2} = \frac{15}{3}$       β)  $\frac{5-x}{x} = \frac{3}{2}$

4. Να υπολογίσετε το  $x$ .





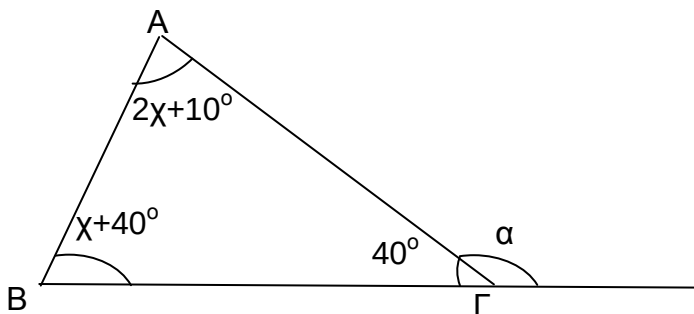
5. Το πιο κάτω ραβδόγραμμα παρουσιάζει τη βαθμολογία των μαθητών της Β΄ τάξης ενός Γυμνασίου στο μάθημα των Μαθηματικών.



Να βρείτε:

- α. Πόσοι ήταν όλοι οι μαθητές \_\_\_\_\_
- β. Πόσοι πήραν Α \_\_\_\_\_
- γ. Πόσοι πήραν βαθμό μεγαλύτερο από Γ \_\_\_\_\_
- δ. Πόσοι πήραν βαθμό μικρότερο από Β \_\_\_\_\_
6. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο κύκλου με ακτίνα 7 cm.  
(Να δώσετε την απάντησή σας συναρτήσει του π).

7. Να υπολογίσετε τα  $\alpha$  και  $\chi$  και να βρείτε το είδος του τριγώνου ως προς τις πλευρές του.  
(Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας)



8. Να γράψετε τους αριθμούς  $\sqrt{101}$ ,  $\sqrt{37}$ , 8,  $\sqrt{40}$ , 6,  $\sqrt{24}$ , 5 κατά αύξουσα σειρά.

9. Στις παρακάτω προτάσεις να βάλετε σε κύκλο το Σ αν είναι σωστή και το Λ αν είναι λάθος.

|                                                                                                     |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| i. Σε τυχαίο τρίγωνο η εξωτερική γωνία είναι ίση με το άθροισμα των δύο απέναντι εσωτερικών γωνιών. | Σ / Λ |
| ii. Κάθε ισοσκελές τρίγωνο είναι και ισόπλευρο.                                                     | Σ / Λ |
| iii. Το τρίγωνο που έχει δύο εξωτερικές γωνίες $120^\circ$ η κάθε μία, είναι ισοσκελές.             | Σ / Λ |
| iv. Το τρίγωνο που έχει πλευρές με μήκη 3cm, 5cm, 6cm είναι σκαληνό.                                | Σ / Λ |
| v. Το τρίγωνο με δύο γωνίες $35^\circ$ και $45^\circ$ είναι οξυγώνιο.                               | Σ / Λ |

10. Δέκα εργάτες χρειάζονται 24 μέρες για να ολοκληρώσουν μια οικοδομική εργασία. Δύο εργάτες αρρώστησαν. Σε πόσες μέρες θα ολοκληρώσουν την εργασία οι υπόλοιποι εργάτες;

11. Σ' ένα σακούλι υπάρχουν 4 κόκκινοι, 5 μπλε και 3 πράσινοι βώλοι. Παίρνουμε 1 βώλο στην τύχη. Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

A: Ο βώλος να είναι κόκκινος.

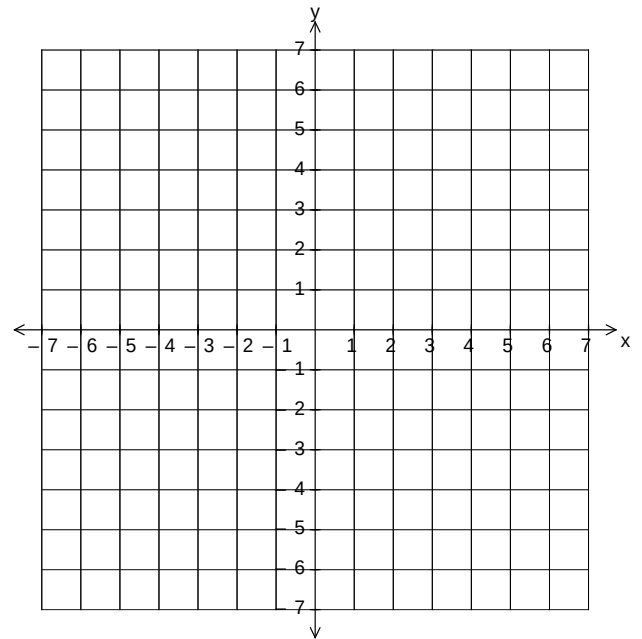
B: Ο βώλος να είναι άσπρος.

Γ: Ο βώλος να μην είναι πράσινος.

Δ: Ο βώλος να είναι μπλε ή πράσινος.

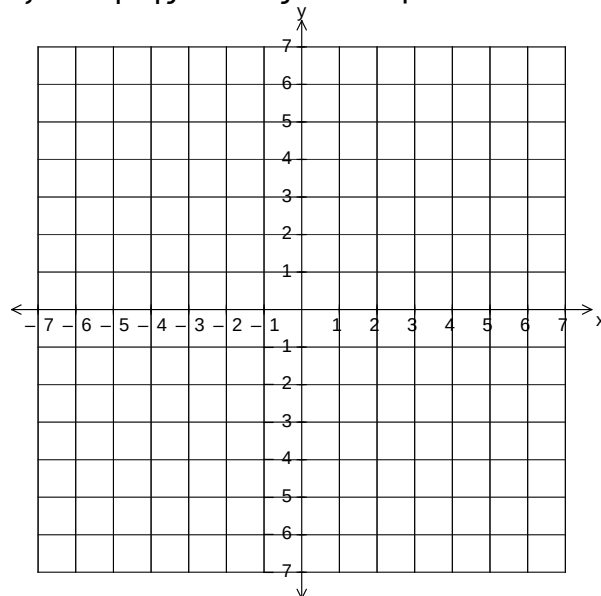
Να βρείτε πόσους επιπλέον μπλε βώλους πρέπει να τοποθετήσουμε στο σακούλι ώστε η πιθανότητα να πάρω μπλε βώλο να είναι  $\frac{1}{2}$ .

12. Να παραστήσετε γραφικά την ευθεία  $\psi = 3\chi - 2$ .

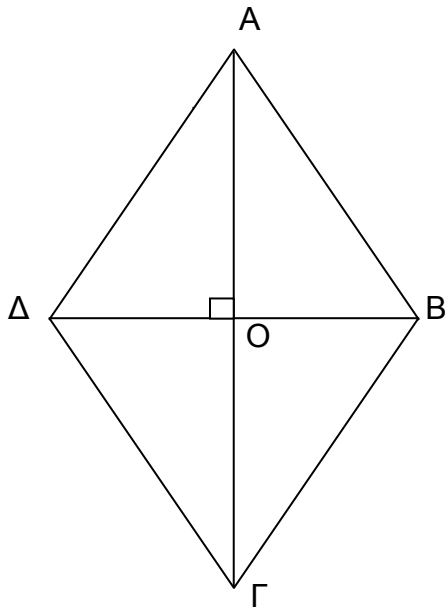


13. Μια πισίνα γεμίζει με τη βοήθεια μιας βρύσης με ρυθμό 25 λίτρα ανά λεπτό. Η πισίνα αρχικά έχει 10000 λίτρα. Αν  $\chi$  είναι ο αριθμός των λεπτών από τη στιγμή που ανοίξαμε τη βρύση και  $f(\chi)$  τα λίτρα νερού που υπάρχουν στην πισίνα, να βρείτε:
- α) Τον τύπο της συνάρτησης. β) Πόσα λίτρα νερού θα έχει η πισίνα σε 45 λεπτά.

14. Να βρείτε την κλίση και την εξίσωση της ευθείας που περνά από τα σημεία  $(2,5)$  και  $(-1,-1)$ .



15. Δίνεται ρόμβος ΑΒΓΔ με ΑΓ = 16 cm, ΑΒ = 10 cm, ΒΓ = (6β-2) cm και ΔΟ = (α+4) cm.  
Να υπολογίσετε τα α, β και το εμβαδόν του ρόμβου. (Να δικαιολογήσετε, όπου χρειάζεται, τις απαντήσεις σας.)



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

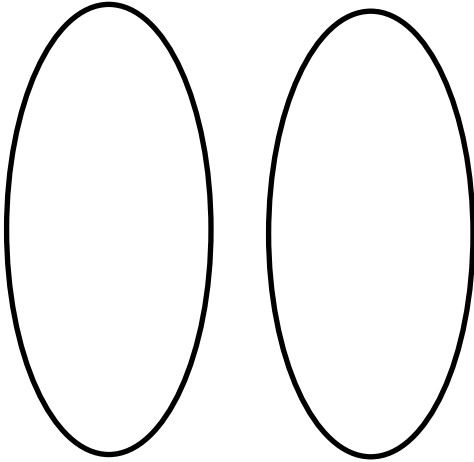
1. Να λύσετε την εξίσωση: 
$$\frac{x-3}{2} - \frac{7-x}{8} = \frac{5(x-1)}{4} - x$$

2. Να παραστήσετε το γράφημα  $\{(-2,-2), (-1,0), (0,2), (1,4), (2,6)\}$

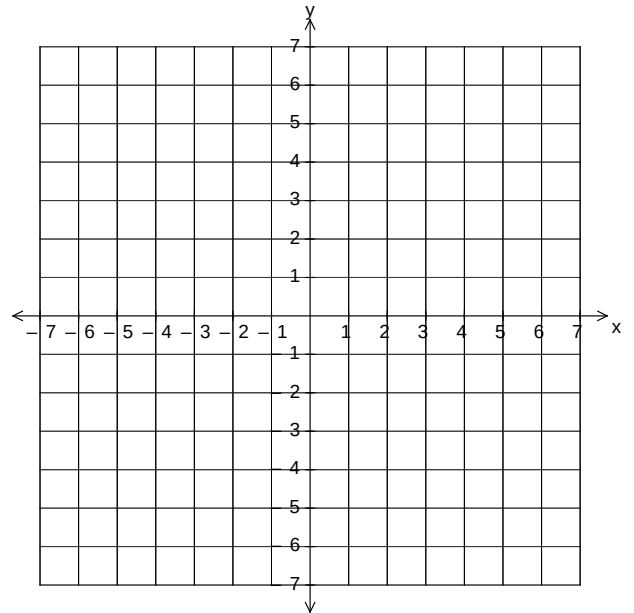
i. με τη χρήση πίνακα τιμών

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| x |  |  |  |  |  |
| y |  |  |  |  |  |

ii. με τη χρήση βελοειδούς διαγράμματος



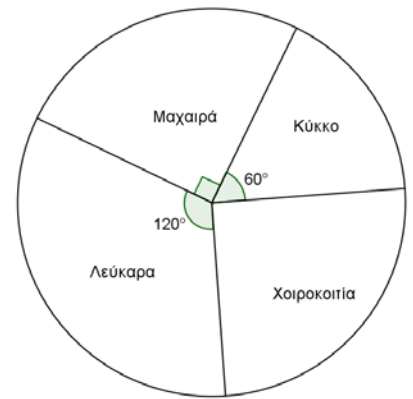
iii. με τη χρήση γραφικής παράστασης



Ορίζει συνάρτηση η αντιστοιχία που δίνεται με τους πιο πάνω τρόπους; Να εξηγήσετε.  
Αν είναι συνάρτηση να βρείτε τον τύπο της.

3. Ένα ορθογώνιο έχει περίμετρο 84 dm και το μήκος του είναι εξαπλάσιο από το πλάτος του. Το ορθογώνιο είναι ισοδύναμο με ρόμβο, του οποίου η μία διαγώνιος είναι 24 dm. Να βρείτε την περίμετρο του ρόμβου.

4. Στα πλαίσια ενός εκπαιδευτικού προγράμματος, ένα γυμνάσιο της Λάρνακας σκοπεύει να οργανώσει εκδρομή σε τέσσερα διαφορετικά μέρη. Στο διπλανό κυκλικό διάγραμμα φαίνονται οι προτιμήσεις των 240 μαθητών.



(α) Να βρείτε πόσοι μαθητές θα πάνε στον Κύκκο.

(β) Να βρείτε το ποσοστό των μαθητών που θα πάει στη Χοιροκοιτία.

(γ) Να κατασκευάσετε το αντίστοιχο ραβδόγραμμα.

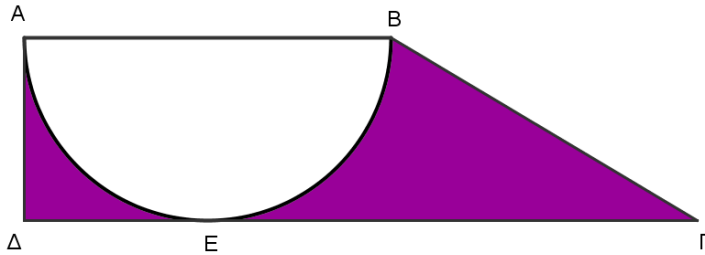
(δ) Η εταιρεία λεωφορείων επαρχίας Λάρνακας χρεώνει για κάθε 3 μαθητές €20. Να βρείτε πόσα λεφτά θα πληρώσουν οι μαθητές που θα πάνε στο Μαχαιρά.

5. Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των παραστάσεων:

$$\alpha) \sqrt{75 \div 3} + \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4} - \frac{\sqrt{200}}{\sqrt{2}} - \sqrt{4 + 2 \cdot 5 - 5} =$$

$$\beta) \frac{\sqrt{4 + \sqrt{21 + \sqrt{20 - \sqrt{11 + \sqrt{19 + \sqrt{36}}}}}}}{\sqrt[3]{16} \div \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{-1}} =$$

6. Δίνεται ορθογώνιο τραπέζιο  $AB\Gamma\Delta$  με  $\hat{A} = \hat{\Delta} = 90^\circ$ ,  $A\Delta = 5$  cm και  $B\Gamma = 13$  cm. Το  $AEB$  είναι ημικύκλιο. Να βρείτε το εμβαδόν και την περίμετρο της σκιασμένης επιφάνειας. Οι απαντήσεις να δοθούν συναρτήσει του  $\pi$ .



Οι Διδάσκοντες:

Σαμανή Λήδα (Β.Δ.)

Κουλέρμου Άντρη

Καλαθά Μαρία

Στεφάνου Γεωργία

Καϊτάνη Μαρία

Η Διευθύντρια:

.....

(Παύλου Λουκία)