

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

36

Όν/μο:.....

Β' Γυμνασίου

Ύλη: Όλη

06-03-13

Θέμα 1^ο:

- A.** Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού a ; **(8 μον.)**
- B.** Τι ονομάζουμε εφαπτομένη μιας οξείας γωνίας ω ενός ορθογωνίου τριγώνου ; **(7 μον.)**
- Γ.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με **(Σ)** Σωστό ή **(Λ)** Λάθος :
- i.** Η εξίσωση $0x=3$ είναι αόριστη . **Σ Λ**
- ii.** Το σημείο $(0,5)$ βρίσκεται στον άξονα $y'y$. **Σ Λ**
- iii.** Το εμβαδό ενός ορθογωνίου είναι $E = \frac{(B+\beta) \cdot \upsilon}{2}$. **Σ Λ**
- iv.** Κάθε εγγεγραμμένη γωνία που βαίνει σε ημικύκλιο είναι ορθή . **Σ Λ**
- v.** $\eta\mu 45^\circ = \sigma\upsilon\nu 45^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$. **Σ Λ**
- (5x2=10μον.)**

Θέμα 2^ο:

- A. i.** Να λύσετε την εξίσωση : $x + \left(\frac{x}{2} - 1\right) = 1 - \left(\frac{x}{3} - x\right)$. **(5 μον.)**
- ii.** Να βρείτε έναν αριθμό που το τριπλάσιό του , αν το αυξήσουμε κατά 6 , δίνει τον αριθμό ελαττωμένο κατά 3. **(4 μον.)**
- iii.** Να λύσετε την ανίσωση : $2x + 1 \leq 3x - 1 \leq x + 3$ **(6 μον.)**
- B.** Να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων :
- i.** $A = \sqrt{121} - \sqrt{5^2} + \sqrt{(-13)^2}$
- ii.** $B = \sqrt{17 + 4\sqrt{3}} + \sqrt{1}$ **(2x5=10 μον.)**

Θέμα 3^ο:

A. Δίνεται η ευθεία $\varepsilon : y = 3x - 5$

i. Να σχεδιάσετε την ευθεία . **(8 μον.)**

ii. Να εξετάσετε αν η ευθεία ε διέρχεται από το σημείο $M(100,300)$. **(4 μον.)**

B. Δίνεται η υπερβολή $y = \frac{\alpha}{x}$.

i. Αν η υπερβολή διέρχεται από το σημείο $(1,2)$ να βρείτε το α . **(3 μον.)**

ii. Να κάνετε τη γραφική παράσταση της $y = \frac{2}{x}$. **(10**

μον.)

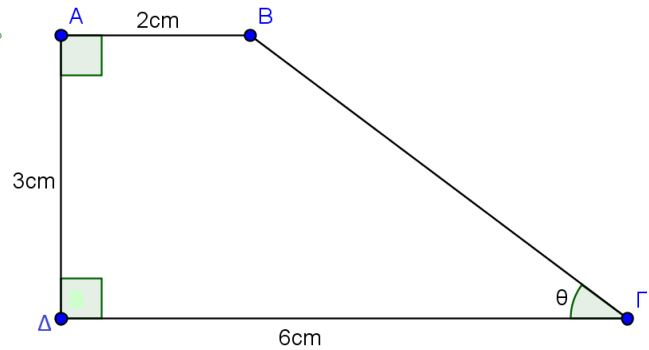
Θέμα 4^ο:

A. Δίνεται το τραπέζιο $AB\Gamma\Delta$ όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα .

i. Να υπολογίσετε τη $B\Gamma$. **(5 μον.)**

ii. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας θ . **(3 μον.)**

iii. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του $AB\Gamma\Delta$. **(4 μον.)**

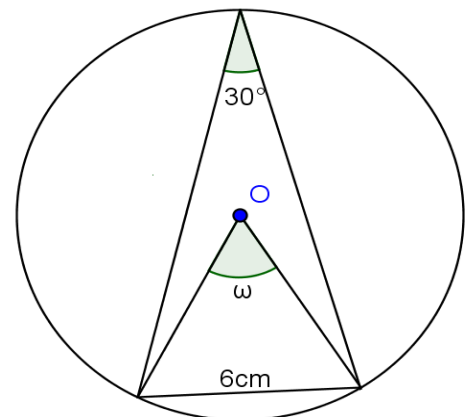


B. Δίνεται κύκλος $(0,\rho)$ όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

i. Να υπολογίσετε τη γωνία ω . **(3 μον.)**

ii. Να υπολογίσετε το μήκος του κύκλου . **(5 μον.)**

iii. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του κυκλικού δίσκου . **(5 μον.)**



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ(Ενδεικτικές)

Θέμα 1^ο:

A. Τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού a , λέγεται ο θετικός αριθμός, ο οποίος, όταν υψωθεί στο τετράγωνο, δίνει τον αριθμό a . Η τετραγωνική ρίζα του a συμβολίζεται με \sqrt{a} .

B. Ο λόγος που σχηματίζεται, αν διαιρέσουμε την απέναντι κάθετη πλευρά με την προσκείμενη κάθετη πλευρά μιας οξείας γωνίας ω ενός ορθογωνίου τριγώνου, είναι πάντοτε σταθερός και λέγεται εφαπτομένη της γωνίας ω .

Γ. i. Λ ii. Σ iii. Λ iv. Σ v. Λ

Θέμα 2^ο:

A. i. $x + \left(\frac{x}{2} - 1\right) = 1 - \left(\frac{x}{3} - x\right) \Leftrightarrow x + \frac{x}{2} - 1 = 1 - \frac{x}{3} + x \quad \text{E.K.Π.} = 6 \Leftrightarrow$

$$6x + 6 \cdot \frac{x}{2} - 6 = 6 - 6 \cdot \frac{x}{3} + 6x \Leftrightarrow 6x + 3x - 6 = 6 - 2x + 6x \Leftrightarrow$$

$$6x + 3x + 2x - 6x = 6 + 6 \Leftrightarrow 5x = 12 \Leftrightarrow \frac{5x}{5} = \frac{12}{5} \Leftrightarrow x = \frac{12}{5}$$

ii. Έστω x ο ζητούμενος αριθμός. Τότε έχουμε :

$$3x + 6 = x - 3 \Leftrightarrow 3x - x = -3 - 6 \Leftrightarrow 2x = -9 \Leftrightarrow \frac{2x}{2} = -\frac{9}{2} \Leftrightarrow x = -\frac{9}{2}$$

iii. Είναι : $2x + 1 \leq 3x - 1 \leq x + 3$ δηλαδή

$$2x + 1 \leq 3x - 1 \Leftrightarrow \text{και} \quad 3x - 1 \leq x + 3 \Leftrightarrow$$

$$2x - 3x \leq -1 - 1 \Leftrightarrow \quad 3x - x \leq 3 + 1 \Leftrightarrow$$

$$-x \leq -2 \Leftrightarrow \quad 2x \leq 4 \Leftrightarrow$$

$$\frac{-x}{-1} \geq \frac{-2}{-1} \Leftrightarrow \quad \frac{2x}{2} \leq \frac{4}{2} \Leftrightarrow$$

$$x \geq 2 \quad \quad \quad x \leq 2$$

Άρα τελικά $x=2$

B. i. $A = \sqrt{121} - \sqrt{5^2} + \sqrt{(-13)^2} = 11 - 5 + 13 = 19$

ii. $B = \sqrt{17 + 4\sqrt{3+1}} = \sqrt{17 + 4\sqrt{3+1}} = \sqrt{17 + 4\sqrt{4}} = \sqrt{17 + 4 \cdot 2} =$
 $= \sqrt{17 + 8} = \sqrt{25} = 5$

Θέμα 3^ο:

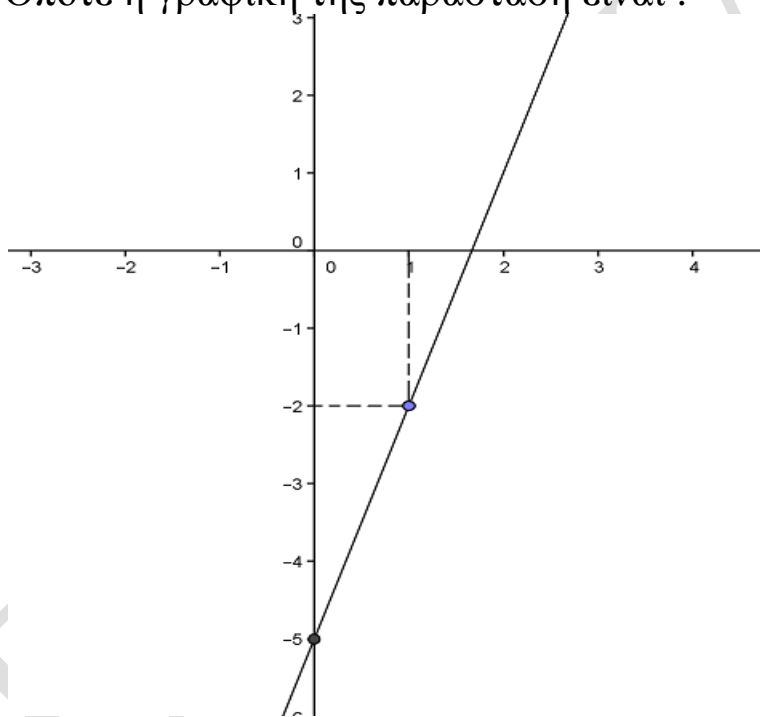
A. i. Για την $y=3x-5$ έχουμε :

x	0	1
y	-5	-2

• Για $x=0$ είναι $y = 3 \cdot 0 - 5 = -5$

• Για $x=1$ είναι $y = 3 \cdot 1 - 5 = -2$

Οπότε η γραφική της παράσταση είναι :



ii. Για $x=100$ είναι $y = 3 \cdot 100 - 5 = 300 - 5 = 295$

άρα η ευθεία δεν διέρχεται από το σημείο $(100,300)$

B.i. Εφόσον η $y = \frac{\alpha}{x}$ διέρχεται από το $(1,2)$, αυτό το σημείο θα

την επαληθεύει. Άρα για $x=1$, $y=2$ έχουμε :

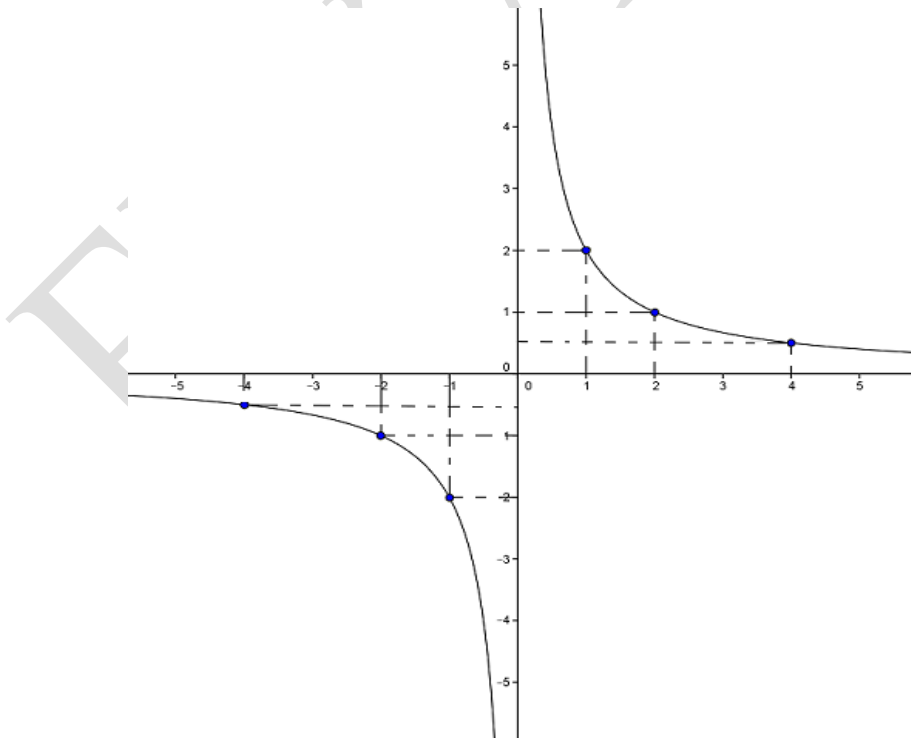
$$2 = \frac{\alpha}{1} \Leftrightarrow \alpha = 2 \text{ .Άρα η υπερβολή είναι η } y = \frac{2}{x}$$

ii. Για την $y = \frac{2}{x}$ έχουμε :

x	-4	-2	-1	1	2	4
y	$-\frac{1}{2}$	-1	-2	2	1	$\frac{1}{2}$

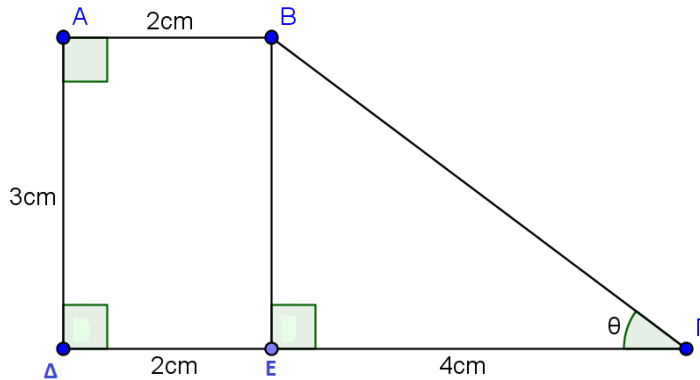
- Για $x=-4$ είναι $y = \frac{2}{-4} = -\frac{1}{2}$
- Για $x=-2$ είναι $y = \frac{2}{-2} = -1$
- Για $x=-1$ είναι $y = \frac{2}{-1} = -2$
- Για $x=1$ είναι $y = \frac{2}{1} = 2$
- Για $x=2$ είναι $y = \frac{2}{2} = 1$
- Για $x=4$ είναι $y = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Οπότε η γραφική της παράσταση είναι :



Θέμα 4^ο:

A. i.



Από το Π.Θ στο $\triangle BEG$ έχουμε : $BG^2 = BE^2 + EG^2 \Leftrightarrow$
 $BG^2 = 3^2 + 4^2 \Leftrightarrow BG^2 = 9 + 16 \Leftrightarrow$
 $BG^2 = 25 \Leftrightarrow BG = \sqrt{25} \Leftrightarrow BG = 5\text{cm}$

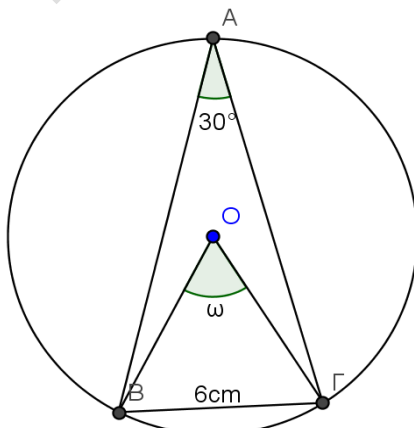
ii. $\epsilon\phi\theta = \frac{\text{απεν.κάθετη}}{\text{προσκ.κάθετη}} = \frac{BE}{EG} = \frac{3}{4}$

$\eta\mu\theta = \frac{\text{απεν.κάθετη}}{\text{υποτείνουσα}} = \frac{BE}{BG} = \frac{3}{5}$

$\sigma\upsilon\nu\theta = \frac{\text{προσκ.κάθετη}}{\text{υποτείνουσα}} = \frac{EG}{BG} = \frac{4}{5}$

iii. $E = \frac{(B + \beta) \upsilon}{2} = \frac{(6 + 2) \cdot 3}{2} = \frac{8 \cdot 3}{2} = \frac{24}{2} = 12\text{cm}^2$

B.



- i.** Η $\hat{A} = 30^\circ$ είναι εγγεγραμμένη που βαίνει στο $\hat{B\Gamma}$. Η $\hat{\omega}$ είναι επίκεντρη που βαίνει στο ίδιο τόξο, άρα $\hat{\omega} = 2 \cdot 30^\circ = 60^\circ$.
- ii.** Εφόσον $\hat{\omega} = 60^\circ$ και το $\triangle O\hat{B}\Gamma$ είναι ισοσκελές έπεται ότι θα είναι ισόπλευρο άρα $OB=O\hat{\Gamma}=B\hat{\Gamma}=6\text{cm}$
 Οπότε $L = 2\pi r = 2\pi \cdot 6 = 12\pi \text{ cm}$
- iii.** $E = \pi r^2 = \pi \cdot 6^2 = 36\pi \text{ cm}$