

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

43

Όν/μο:.....

Β' Γυμνασίου

Ύλη: Συναρτήσεις-Μέτρηση κύκλου

06 -03-14

Θέμα 1^ο:

A. Τι γνωρίζετε για τη γραφική παράσταση της $y = \alpha \cdot x$; **(8 μον.)**

B. Πότε μια γωνία $\hat{x}Ay$ λέγεται εγγεγραμμένη στον κύκλο (O, ρ) ; **(7 μον.)**

Γ. Να χαρακτηρίσετε με **(Σ)** Σωστό ή **(Λ)** Λάθος τις παρακάτω προτάσεις :

i. Το σημείο $A(-3,5)$ βρίσκεται στο 1^ο τεταρτημόριο . **Σ Λ**

ii. Η γραφική παράσταση της $y = \alpha x + \beta$ είναι υπερβολή. **Σ Λ**

iii. Το εμβαδόν του κυκλικού δίσκου ισούται με $E = \pi \cdot \rho^2$. **Σ Λ**

iv. Μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα κανονικό επτάγωνο. **Σ Λ**

v. Κάθε εγγεγραμμένη γωνία που βαίνει σε ημικύκλιο είναι ορθή . **Σ Λ**

(5x2=10 μον.)

Θέμα 2^ο:

A. Να συμπληρώσετε τον πίνακα τιμών της συνάρτησης

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

x	2		5
y		-2	

(6 μον.)

B. Ένα κατάστημα κάνει έκπτωση 40% σε όλα τα είδη του.

Να εκφράσετε τις τιμές y με έκπτωση , ως συνάρτηση των τιμών x χωρίς έκπτωση . **(5 μον.)**

Γ. Να βρείτε την απόσταση των σημείων $A(2,-3)$, $B(5,-7)$. **(10 μον.)**

Δ. Να βρείτε την τιμή του ω ώστε το σημείο $A(-2 , 5\omega+3)$ να βρίσκεται στον άξονα $x'x$. **(4 μον.)**

Θέμα 3^ο:

A. Να παραστήσετε γραφικά την συνάρτηση : $y = -2x + 3$.

(8 μον.)

B. Τα ποσά του διπλανού πίνακα είναι αντιστρόφως ανάλογα

x	1	2	5	
y		5		1

i. Να βρείτε τη σχέση που τα συνδέει .

(3 μον.)

ii. Να συμπληρώσετε τον πίνακα .

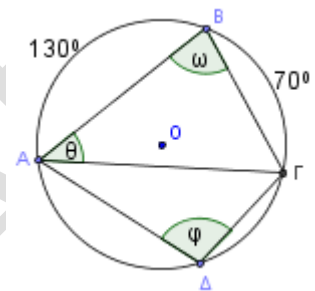
(7 μον.)

iii. Να κάνετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης.

(7 μον.)

Θέμα 4^ο:

A. Να υπολογίσετε τις γωνίες θ , φ και ω του διπλανού σχήματος .



(10 μον.)

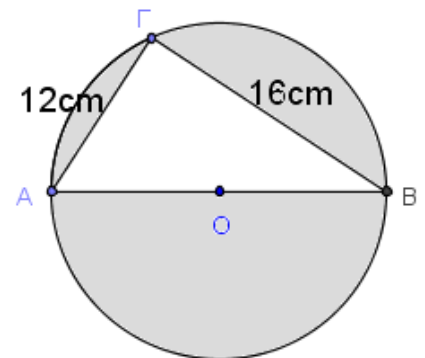
B. Δίνεται κύκλος (O, ρ) όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα .

i. Να υπολογίσετε το μήκος του κύκλου .

(7 μον.)

ii. Να υπολογίσετε το γραμμοσκιασμένο εμβαδό .

(8 μον.)



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ(Ενδεικτικές)

Θέμα 1^ο:

A. Η γραφική παράσταση της $y=ax$ είναι μία ευθεία που διέρχεται από την αρχή των αξόνων . Αν $a>0$ τότε διέρχεται από το 1^ο και 3^ο τεταρτημόριο , ενώ αν $a<0$ τότε διέρχεται από το 2^ο και 4^ο τεταρτημόριο .

B. Μία γωνία $\hat{x}Ay$ λέγεται εγγεγραμμένη στον κύκλο (O,ρ) όταν η κορυφή της A είναι σημείο του κύκλου , και οι πλευρές της Ax και Ay τέμνουν τον κύκλο .

Γ. i. Λ ii. Λ iii. Σ iv. Λ v. Σ

Θέμα 2^ο:

A. • Για $x=2$ είναι : $y = \frac{2 \cdot 2 - 4}{3} = \frac{4 - 4}{3} = 0$

• Για $y=-2$ είναι : $-2 = \frac{2x - 4}{3} \Leftrightarrow -6 = 2x - 4 \Leftrightarrow$

$2x = -6 + 4 \Leftrightarrow 2x = -2 \Leftrightarrow x = -1$

• Για $x=5$ είναι : $y = \frac{2 \cdot 5 - 4}{3} = \frac{10 - 4}{3} = \frac{6}{3} = 2$

Ο πίνακας γίνεται :

x	2	-1	5
y	0	-2	2

B. Είναι : $y = x - \frac{40}{100} \cdot x = x - 0,4x = 0,6x$

Γ. Η απόσταση των σημείων A(2,-3) και B(5,-7) είναι :

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} = \sqrt{(5 - 2)^2 + (-7 + 3)^2} =$$

$$= \sqrt{3^2 + (-4)^2} = \sqrt{9 + 16} = \sqrt{25} = 5$$

Δ. Για να βρίσκεται το A(-2 , $5\omega+3$) στον άξονα x'x πρέπει η τεταγμένη του να είναι 0 . Δηλαδή ,

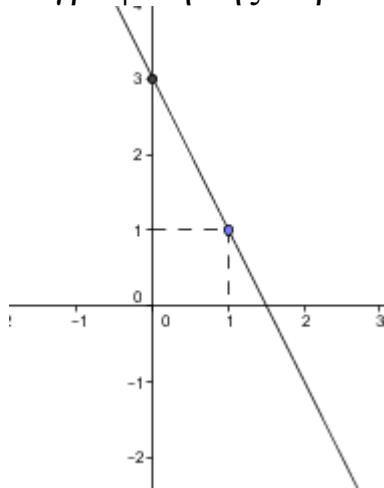
$$5\omega + 3 = 0 \Leftrightarrow 5\omega = -3 \Leftrightarrow \frac{5\omega}{5} = -\frac{3}{5} \Leftrightarrow \omega = -\frac{3}{5} .$$

Θέμα 3^ο:

A. Έχουμε την $y = -2x + 3$. Φτιάχνουμε έναν πίνακα τιμών :

x	0	1
y	3	1

Η γραφική της παράσταση είναι:



B.i. Εφόσον τα ποσά του πίνακα είναι αντιστρόφως ανάλογα ,

είναι : $y = \frac{\alpha}{x}$ με $\alpha = y \cdot x = 2 \cdot 5 = 10$

Άρα , η σχέση που τα συνδέει είναι $y = \frac{10}{x}$.

ii. Για τον πίνακα έχουμε :

* Για $x=1$ είναι $y = \frac{10}{1} = 10$

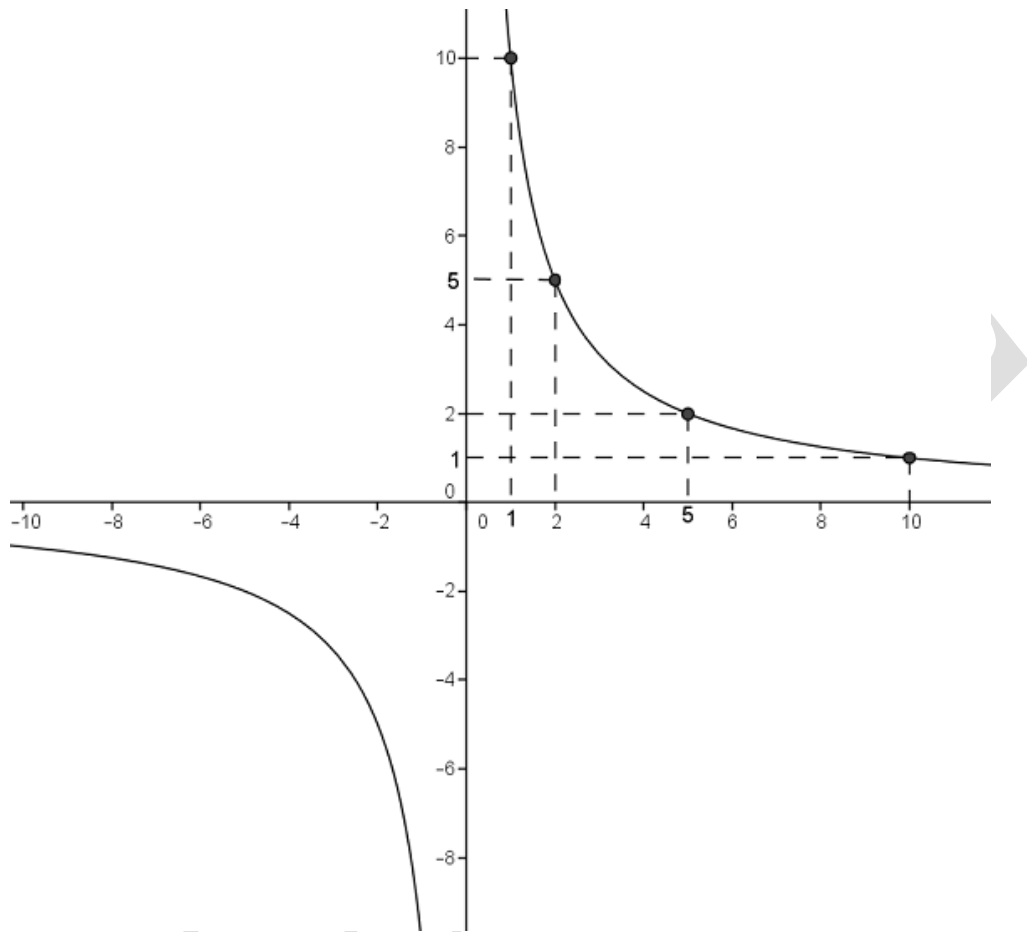
* Για $x=5$ είναι $y = \frac{10}{5} = 2$

* Για $y=1$ είναι $1 = \frac{10}{x} \Leftrightarrow x = 10$

Άρα ο πίνακας είναι:

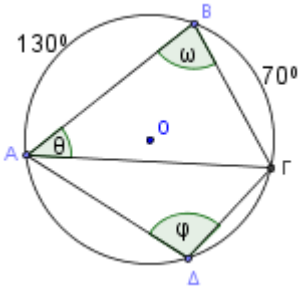
x	1	2	5	10
y	10	5	2	1

iii. Η γραφική παράσταση είναι :



Θέμα 4^ο:

A.



Η $\hat{\theta}$ είναι εγγεγραμμένη που βαίνει στο τόξο $\widehat{B\Gamma} = 70^\circ$

άρα θα είναι $\hat{\theta} = 70^\circ : 2 \Rightarrow \boxed{\hat{\theta} = 35^\circ}$

Η $\hat{\varphi}$ είναι εγγεγραμμένη που βαίνει στο τόξο $\widehat{A\Gamma} = 130^\circ + 70^\circ = 200^\circ$

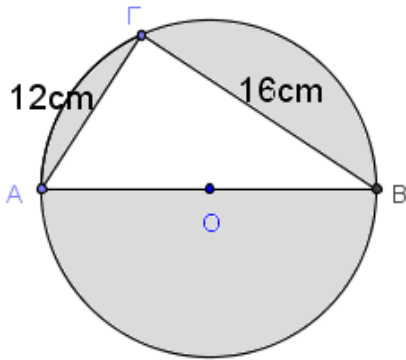
άρα θα είναι $\hat{\varphi} = 200 : 2 \Rightarrow \boxed{\hat{\varphi} = 100^\circ}$

Τέλος, η $\hat{\omega}$ είναι εγγεγραμμένη που βαίνει στο τόξο

$$\hat{A\Gamma} = 360^\circ - (130^\circ + 70^\circ) = 360^\circ - 200^\circ = 160^\circ .$$

Επομένως, θα είναι $\hat{\omega} = 160^\circ : 2 \Rightarrow \boxed{\hat{\omega} = 80^\circ}$

B.



i. Εφόσον η $\hat{\Gamma}$ είναι εγγεγραμμένη που βαίνει στο ημικύκλιο

\hat{AB} , θα είναι $\hat{\Gamma} = 90^\circ$.

Από Π.Θ στο $\hat{\Delta} A\Gamma B$ έχουμε :

$$AB^2 = A\Gamma^2 + \Gamma B^2 \Leftrightarrow AB^2 = 12^2 + 16^2 \Leftrightarrow$$

$$AB^2 = 144 + 256 \Leftrightarrow AB^2 = 400 \Leftrightarrow AB = \sqrt{400} \Leftrightarrow \boxed{AB=20\text{cm}}$$

Οπότε, το μήκος του κύκλου είναι :

$$L = \pi \cdot \delta = \pi \cdot 20 = 3,14 \cdot 20 = 62,8\text{cm} .$$

ii. $E_{\text{τριγώνου}} = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2} = \frac{12 \cdot 16}{2} = \frac{192}{2} = 96\text{cm}^2$

$$E_{\text{κυκλικού δίσκου}} = \pi \cdot \rho^2 = \pi \cdot 10^2 = 3,14 \cdot 100 = 314\text{cm}^2$$

$$\text{Οπότε, } E_{\text{γραμ.}} = 314\text{cm}^2 - 96\text{cm}^2 = 218\text{cm}^2$$