

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

54

Ον/μο:.....

Β' Γυμνασίου

Ύλη: Όλη η ύλη

22-03-16

Θέμα 1^ο:

- A.** Ποια σχέση συνδέει δύο ανάλογα ποσά και τι παριστάνει αυτή γραφικά; (5 μον.)
- B.** Να κατασκευάσετε ένα πίνακα με τους τριγωνομετρικούς αριθμούς των 30° , 45° και 60° . (5 μον.)
- Γ.** Με τι ισούται το μήκος του κύκλου και με τι ισούται το εμβαδό του κυκλικού δίσκου; (5 μον.)
- Δ.** Να χαρακτηρίσετε με (Σ) Σωστό ή (Λ) Λάθος τις παρακάτω προτάσεις :
- i. Η εξίσωση $0x=7$ έχει άπειρες λύσεις. Σ Λ
- ii. $\sqrt{25+9} = \sqrt{25} + \sqrt{9} = 5+3=8$. Σ Λ
- iii. Η $y = \frac{2}{x}$ είναι μία καμπύλη που λέγεται υπερβολή. Σ Λ
- iv. Το εμβαδό του τραπεζίου ισούται με $E = \frac{(B+\beta) \cdot \upsilon}{2}$. Σ Λ
- v. Το τετράγωνο είναι ένα κανονικό πολύγωνο. Σ Λ
- (5x2=10μον.)

Θέμα 2^ο:

- A.** Να λύσετε την εξίσωση: $\frac{8-x}{6} + \frac{2(x-1)}{3} = \frac{x+6}{2} - \frac{x}{3}$. (10 μον.)
- B.i.** Να βρείτε τις κοινές λύσεις των ανισώσεων:
 $2-4(x+4) \geq x-2(4x-5)$ και $2-\frac{1-x}{2} < \frac{x+2}{3} - \frac{9-8x}{6}$. (12 μον.)
- ii. Ποια είναι η μικρότερη κοινή ακέραια λύση των παραπάνω ανισώσεων; (13 μον.)

Θέμα 3^ο:

A. Μία ευθεία διέρχεται από την αρχή των αξόνων και το σημείο A(2,-6).

i. Να βρείτε την κλίση της ευθείας αυτής. (4 μον.)

ii. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα και να παραστήσετε την ευθεία σε ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων.

x	1	-3		
y			12	-4

(10 μον.)

iii. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας που τέμνει τον άξονα y'y στο σημείο (0,4) και είναι παράλληλη στην ευθεία του ii ερωτήματος.

(4 μον.)

B. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{4}{5} \cdot \sqrt{29 - \sqrt{19 - \sqrt{9}}}.$$

(7 μον.)

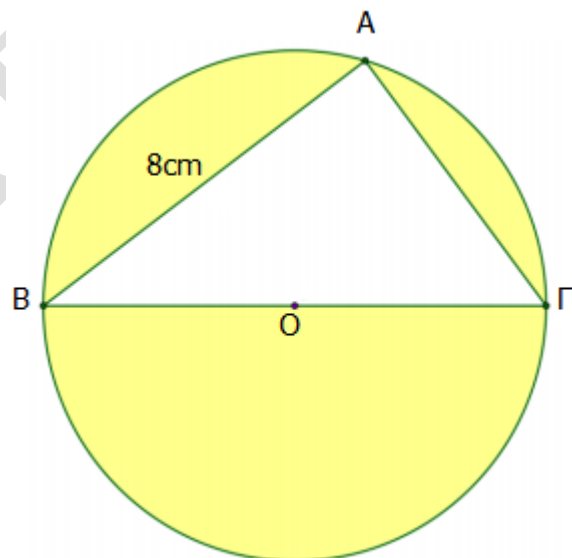
Θέμα 4^ο:

Στο διπλανό σχήμα δίνεται ότι

$$AB=8\text{cm και } \sin B = \frac{4}{5}.$$

A. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του γραμμοσκιασμένου χωρίου. (20 μον.)

B. Να υπολογίσετε το μήκος του κύκλου. (5 μον.)



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ(Ενδεικτικές)

Θέμα 1^ο:

Α. Η σχέση που συνδέει δύο ανάλογα ποσά είναι $y=ax$. Παριστάνει ευθεία γραμμή που διέρχεται από την αρχή των αξόνων κι αν $a>0$ διέρχεται από το 1^ο και 3^ο τεταρτημόριο, ενώ αν $a<0$ διέρχεται από το 2^ο και 4^ο τεταρτημόριο.

Β.

ω	30°	45°	60°
$\eta\mu\omega$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\sigma\upsilon\nu\omega$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\epsilon\phi\omega$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Γ. Το μήκος του κύκλου ισούται με $L=2\pi\rho$ ή $L=\pi d$.
Το εμβαδό του κυκλικού δίσκου ισούται με $E=\pi\rho^2$.

Δ. i. Λ ii. Λ iii. Σ iv. Σ v. Σ

Θέμα 2^ο:

$$\begin{aligned}
 \text{Α. } \frac{8-x}{6} + \frac{2(x-1)}{3} &= \frac{x+6}{2} - \frac{x}{3} \Leftrightarrow \\
 \frac{8-x}{6} + \frac{2x-2}{3} &= \frac{x+6}{2} - \frac{x}{3} \quad \text{Ε.Κ.Π.}(2,3,6)=6 \Leftrightarrow \\
 6 \cdot \frac{8-x}{6} + 6 \cdot \frac{2x-2}{3} &= 6 \cdot \frac{x+6}{2} - 6 \cdot \frac{x}{3} \Leftrightarrow \\
 8-x+2(2x-2) &= 3(x+6)-2x \Leftrightarrow \\
 8-x+4x-4 &= 3x+18-2x \Leftrightarrow \\
 -x+4x-3x+2x &= 18-8+4 \Leftrightarrow \\
 2x &= 14 \Leftrightarrow \\
 \frac{2x}{2} &= \frac{14}{2} \Leftrightarrow \\
 x &= 7
 \end{aligned}$$

B. i. $2 - 4(x + 4) \geq x - 2(4x - 5) \Leftrightarrow$ και $2 - \frac{1-x}{2} < \frac{x+2}{3} - \frac{9-8x}{6}$ Ε.Κ.Π.(2,3,6) $\Leftrightarrow$

$$2 - 4x - 16 \geq x - 8x + 10 \Leftrightarrow$$

$$-4x - x + 8x \geq 10 - 2 + 16 \Leftrightarrow$$

$$3x \geq 24 \Leftrightarrow$$

$$\frac{3x}{3} \geq \frac{24}{3} \Leftrightarrow$$

$$x \geq 8$$

$$6 \cdot 2 - 6 \cdot \frac{1-x}{2} < 6 \cdot \frac{x+2}{3} - 6 \cdot \frac{9-8x}{6} \Leftrightarrow$$

$$12 - 3(1-x) < 2(x+2) - (9-8x) \Leftrightarrow$$

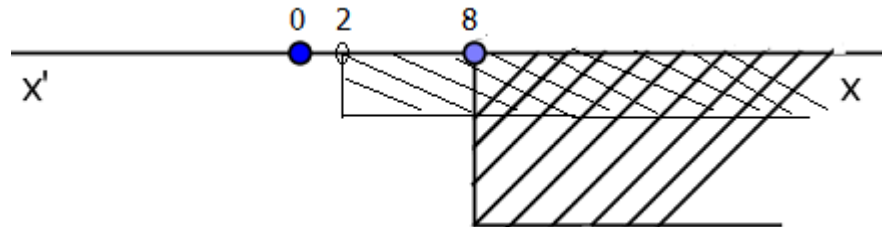
$$12 - 3 + 3x < 2x + 4 - 9 + 8x \Leftrightarrow$$

$$3x - 2x - 8x < 4 - 9 - 12 + 3 \Leftrightarrow$$

$$-7x < -14 \Leftrightarrow$$

$$\frac{-7x}{-7} > \frac{-14}{-7} \Leftrightarrow$$

$$x > 2$$



Άρα $x \geq 8$.

ii. Η μικρότερη κοινή ακέραια λύση των παραπάνω ανισώσεων είναι ο αριθμός 8.

Θέμα 3^ο:

A. i. Η κλίση της ευθείας είναι $\alpha = \frac{y}{x} = \frac{-6}{2} = -3$.

ii. Η ευθεία είναι η $y = -3x$.

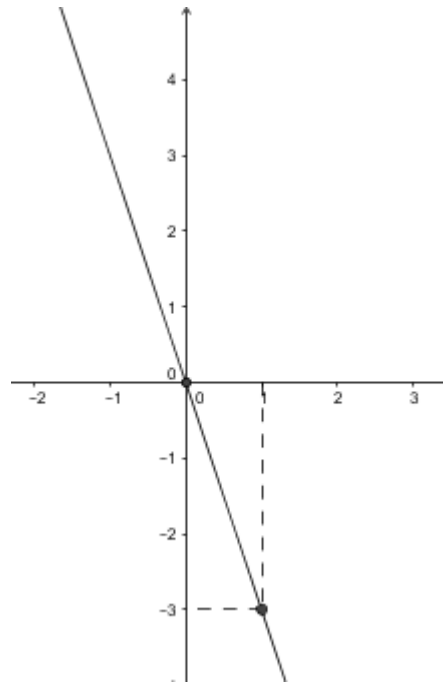
→ Για $x=1$ είναι $y = -3 \cdot 1 = -3$.

→ Για $x=-3$ είναι $y = -3 \cdot (-3) = 9$.

→ Για $y=12$ είναι $12 = -3x \Leftrightarrow x = -4$.

→ Για $y=-4$ είναι $-4 = -3x \Leftrightarrow x = 4/3$.

x	1	-3	-4	4/3
y	-3	9	12	-4



iii. Η ζητούμενη ευθεία είναι η $y = -3x + 4$.

$$\begin{aligned} \text{B. } A &= \frac{4}{5} \cdot \sqrt{29 - \sqrt{19 - \sqrt{9}}} = \frac{4}{5} \cdot \sqrt{29 - \sqrt{19 - 3}} = \frac{4}{5} \cdot \sqrt{29 - \sqrt{16}} = \\ &= \frac{4}{5} \cdot \sqrt{29 - 4} = \frac{4}{5} \cdot \sqrt{25} = \frac{4}{5} \cdot 5 = 4. \end{aligned}$$

Θέμα 4^ο:

A. Η γωνία A είναι εγγεγραμμένη που βαίνει σε ημικύκλιο, οπότε είναι ορθή.

Στο ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ έχουμε:

$$\text{συν} B = \frac{\text{προσκ.καθ.}}{\text{υποτ.}} \Leftrightarrow$$

$$\frac{4}{5} = \frac{8}{B\Gamma} \Leftrightarrow 4B\Gamma = 40 \Leftrightarrow$$

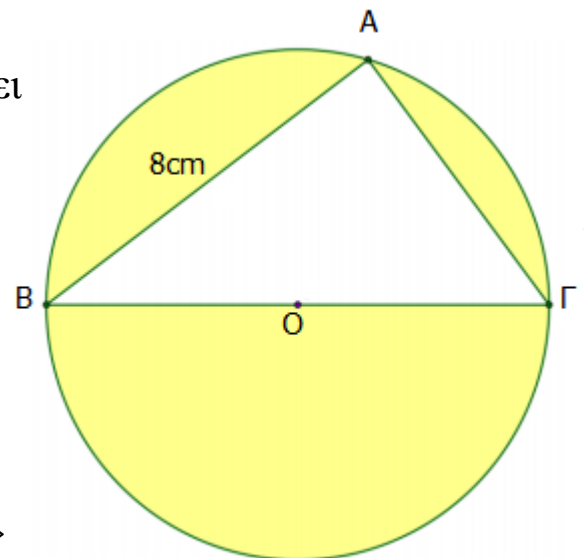
$$B\Gamma = 10\text{cm.}$$

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

$$\text{Από Π.Θ. έχουμε: } 10^2 = 8^2 + A\Gamma^2 \Leftrightarrow 100 = 64 + A\Gamma^2 \Leftrightarrow$$

$$A\Gamma^2 = 100 - 64 \Leftrightarrow A\Gamma^2 = 36 \Leftrightarrow$$

$$A\Gamma = \sqrt{36} \Leftrightarrow A\Gamma = 6\text{cm.}$$



$$\text{Οπότε } E_{\text{τριγ.}} = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2} = \frac{(ΑΓ) \cdot (ΑΒ)}{2} = \frac{8 \cdot 6}{2} = \frac{48}{2} = 24\text{cm}^2.$$

Επίσης η ακτίνα του κύκλου είναι $\rho = 10:2 = 5\text{cm}$. Άρα,

$$E_{\text{κυκ.}} = \pi \cdot \rho^2 = 3,14 \cdot 5^2 = 3,14 \cdot 5 = 78,5\text{cm}^2.$$

Επομένως το ζητούμενο εμβαδό είναι:

$$E_{\text{γραμ.}} = E_{\text{κυκ.}} - E_{\text{τριγ.}} = 78,5 - 24 = 54,5\text{cm}^2.$$

Β. Το μήκος του κύκλου είναι $E = \pi \cdot \delta = 3,14 \cdot 10 = 31,4\text{cm}$.

ΕΥΚΛΕΙΔΗΣ