

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

72

Β' Γυμνασίου

09-04-22

Όν/μο:.....

Ύλη: Όλη η ύλη

**Θέμα 1<sup>ο</sup>:**

- A. Ποια σχέση συνδέει δύο αντιστρόφως ανάλογα ποσά και τι παριστάνει αυτή γραφικά; (5 μον.)
- B. Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού α; (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  $0x = -3$  έχει άπειρες λύσεις. Σ Λ
- ii.  $\sqrt{16+9} = \sqrt{4} + \sqrt{9} = 2 + 3 = 5$ . Σ Λ
- iii. Η  $y = 2x$  είναι μία ευθεία παράλληλη στην  $y = 2x - 5$ . Σ Λ
- iv. Το εμβαδό του τριγώνου ισούται με  $E = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2}$ . Σ Λ
- v. Η γωνία ενός κανονικού ν-γώνου είναι  $\omega = \frac{360^\circ}{\nu}$ . Σ Λ
- (5x2=10μον.)

**Θέμα 2<sup>ο</sup>:**

- A. Να λύσετε την εξίσωση:  $\frac{x-2}{3} - \frac{1-3x}{6} = \frac{x+1}{2}$ . (10 μον.)
- B. Δίνονται οι παραστάσεις:  $A = \frac{x-1}{3} + 1$  και  $B = \frac{x+5}{5} + 3$ .  
 Να βρείτε για ποια τιμή του x οι παραστάσεις A και B είναι ίσες. (10 μον.)
- Γ. Να βρείτε έναν αριθμό, που το διπλάσιό του, αν το αυξήσουμε κατά 3, ισούται με το τριπλάσιό του, ελαττωμένο κατά 6. (5 μον.)

**Θέμα 3<sup>ο</sup>:**

**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.

<b>x</b>	1	-3		
<b>y</b>			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.)**

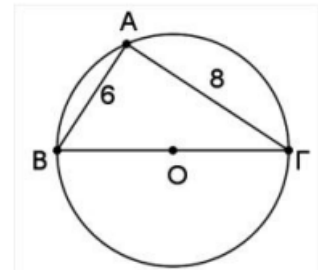
**B.** Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:

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

**(7 μον.)**

**Θέμα 4<sup>ο</sup>:**

Στο διπλανό σχήμα δίνεται τρίγωνο ABΓ εγγεγραμμένο σε κύκλο (O,ρ) ο οποίος έχει διάμετρο την πλευρά BΓ. Αν AB=6cm και AΓ =8cm, τότε:



**A.** Να υπολογίσετε τη BΓ. **(9 μον.)**

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

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

**Δ.** Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας Γ. **(6 μον.)**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ(Ενδεικτικές)**

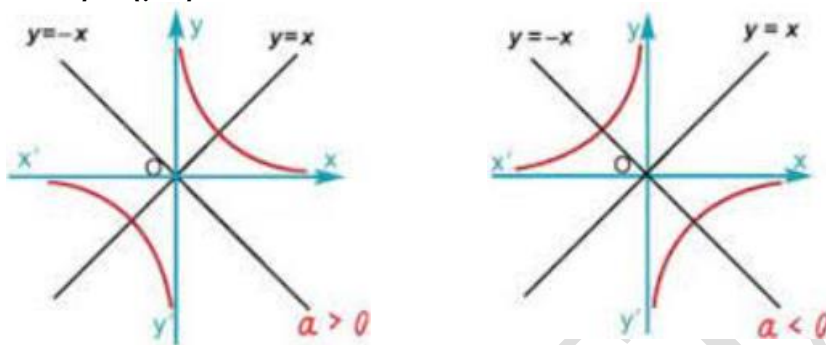
**Θέμα 1<sup>ο</sup>:**

**A.** Η σχέση που συνδέει δύο αντιστρόφως ανάλογα ποσά είναι:

$$y = \frac{a}{x} \quad \text{ή} \quad a = y \cdot x .$$

Γραφικά παριστάνεται από μία καμπύλη

που λέγεται υπερβολή, κι αν  $a > 0$  η καμπύλη βρίσκεται στο 1<sup>ο</sup> και 3<sup>ο</sup> τεταρτημόριο, ενώ αν  $a < 0$ , βρίσκεται στο 2<sup>ο</sup> και 4<sup>ο</sup> τεταρτημόριο.



**B.** Τετραγωνική ρίζα ενός θετικού αριθμού  $a$ , ονομάζουμε έναν άλλο θετικό αριθμό, που όταν τον υψώσουμε στο τετράγωνο, μας δίνει τον αριθμό  $a$  και συμβολίζεται με  $\sqrt{a}$ .

**Γ.** Το μήκος ενός κύκλου ακτίνας  $\rho$ , ισούται με  $L=2\pi\rho$ , ενώ το εμβαδό του αντίστοιχου κυκλικού δίσκου  $E = \pi\rho^2$ .

**Δ. i. Λ    ii. Λ    iii. Σ    iv. Σ    v. Λ**

**Θέμα 2<sup>ο</sup>:**

**A.**  $\frac{x-2}{3} - \frac{1-3x}{6} = \frac{x+1}{2}$

$$6 \cdot \frac{x-2}{3} - 6 \cdot \frac{1-3x}{6} = 6 \cdot \frac{x+1}{2}$$

$$2(x-2) - (1-3x) = 3(x+1)$$

$$2x - 4 - 1 + 3x = 3x + 3$$

$$2x + 3x - 3x = 3 + 4 + 1$$

$$2x = 8$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{8}{2}$$

$$x = 4$$

**B. A = B**

$$\frac{x-1}{3} + 1 = \frac{x+5}{5} + 3$$

$$15 \cdot \frac{x-1}{3} + 15 = 15 \cdot \frac{x+5}{5} + 45$$

$$5(x-1) + 15 = 3(x+5) + 45$$

$$5x - 5 + 15 = 3x + 15 + 45$$

$$5x - 3x = 15 + 45 - 15 + 5$$

$$2x = 50$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{50}{2}$$

$$x = 25$$

**Γ. Έστω x ο ζητούμενος αριθμός. Τότε:**

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

$$2x - 3x = -6 - 3$$

$$-x = -9$$

$$x = 9$$

Άρα ο ζητούμενος αριθμός είναι το 9.

**Θέμα 3<sup>ο</sup>:**

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

**ii.** Η ευθεία είναι η  $y = -3x$ .

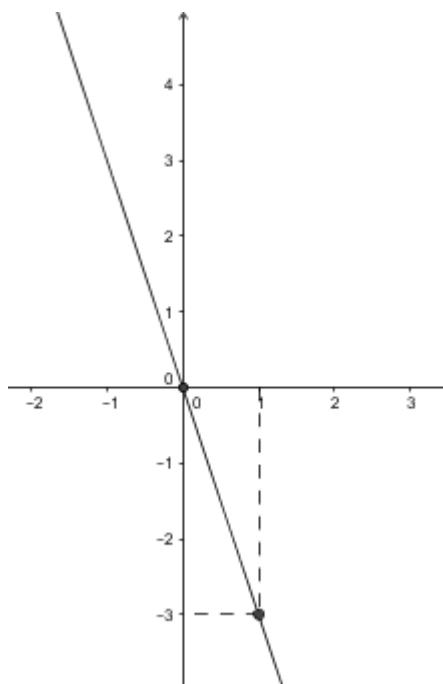
→ Για  $x=1$  είναι  $y = -3 \cdot 1 = -3$ .

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

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

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

<b>x</b>	1	-3	-4	4/3
<b>y</b>	-3	9	12	-4

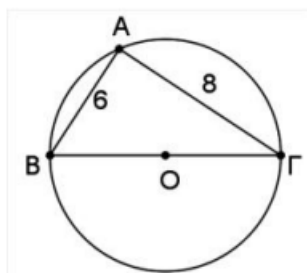


iii. Η ζητούμενη ευθεία είναι η  $y = -3x + 4$ .

$$B. A = \frac{4}{5} \cdot \sqrt{29 - \sqrt{19 - \sqrt{9}}} = \frac{4}{5} \cdot \sqrt{29 - \sqrt{19 - 3}} = \frac{4}{5} \cdot \sqrt{29 - \sqrt{16}} =$$

$$\frac{4}{5} \cdot \sqrt{29 - 4} = \frac{4}{5} \cdot \sqrt{25} = \frac{4}{5} \cdot 5 = 4.$$

**Θέμα 4<sup>ο</sup>:**



A. Είναι:  $\hat{A} = 90^\circ$  ως εγγεγραμμένη που βαίνει σε ημικύκλιο. Τότε από Π.Θ. στο τρίγωνο ABΓ έχουμε:

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

$$B\Gamma^2 = 6^2 + 8^2$$

$$B\Gamma^2 = 36 + 64$$

$$B\Gamma^2 = 100$$

$$B\Gamma = \sqrt{100} = 10\text{cm}$$

**Β.** Η ακτίνα του κύκλου είναι:  $\rho = ΟΓ = \frac{ΒΓ}{2} = \frac{10}{2} = 5\text{cm}$  .

Οπότε το μήκος του κύκλου είναι:  $L = 2\pi\rho = 2 \cdot 3,14 \cdot 5 = 31,4\text{cm}$  .

**Γ.** Το εμβαδό του κυκλικού δίσκου είναι:

$$E = \pi\rho^2 = 3,14 \cdot 5^2 = 3,14 \cdot 25 = 78,5\text{cm}^2 .$$

**Δ.** Για τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας  $\Gamma$  είναι:

$$\eta\mu\Gamma = \frac{\text{απέναντι κάθετη}}{\text{υποτείνουσα}} = \frac{ΑΒ}{ΒΓ} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\sigma\upsilon\nu\Gamma = \frac{\text{προσκείμενη κάθετη}}{\text{υποτείνουσα}} = \frac{ΑΓ}{ΒΓ} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

$$\epsilon\phi\Gamma = \frac{\text{απέναντι κάθετη}}{\text{προσκείμενη κάθετη}} = \frac{ΑΒ}{ΑΓ} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$