

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1

ΘΕΩΡΙΑ

1^ο Θέμα

- α) Τι ονομάζουμε εξίσωση με έναν άγνωστο x ;
 β) Στον παρακάτω πίνακα να αντιστοιχίσετε κάθε εξίσωση της στήλης Α με το ισοδύναμο της στήλης Β

Στήλη Α	Στήλη Β
1. $0x = 8$	α. Αόριστη
2. $3x = 0$	β. Μία μόνο λύση
3. $0x = 0$	γ. Αδύνατη
4. $5x = 4$	

2^ο Θέμα

- A.** α) Να διατυπώσετε με λόγια το Πυθαγόρειο θεώρημα .
 β) Να φτιάξετε σχετικό σχήμα και να γράψετε την ισότητα του Πυθαγορείου θεωρήματος
- B.** α) Να διατυπώσετε το αντίστροφο του Πυθαγορείου θεωρήματος .
 β) Από τις παρακάτω τριάδες αριθμών να καθορίσετε ποιες μπορεί να αντιπροσωπεύουν μήκη πλευρών ορθογωνίου τριγώνου και ποιες όχι δικαιολογώντας την επιλογή σας
- i. 3, 6, 9 ii. 6, 8, 10 iii. 7, 9, 12 iv. 2,5, 2, 1,5

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1^η Άσκηση

Έστω η παράσταση $A = -9x(-3y - 4z) - (7y + 8z) 5x$

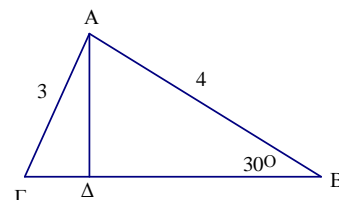
- α) Να κάνετε όλες τις πράξεις
 β) Να βρείτε την τιμή της παράστασης όταν $x = -1$ και $2y + z = 3$
 γ) Αν $A = 15$ και $2y + z = -6$, να βρείτε το x

2^η Άσκηση

Στο διπλανό σχήμα είναι $ΑΓ = 3 \text{ cm}$, $ΑΒ = 4 \text{ cm}$

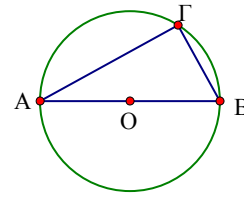
$\hat{B} = 30^\circ$ και $ΑΔ \perp ΒΓ$.

- α) Δείξτε ότι $ΒΓ = 5,69 \text{ cm}$ και $ΑΔ = 2 \text{ cm}$
 (δίνεται ότι $\sqrt{3} = 1,73$ και $\sqrt{5} = 2,23$)
 β) Να υπολογίσετε το εμβαδόν E του τριγώνου $ΑΒΓ$



3^η Άσκηση

Στο διπλανό σχήμα η AB είναι διάμετρος και η χορδή BΓ έχει μήκος 5cm . Το μήκος του κύκλου είναι $L = 31,4$ cm.



- Δείξτε ότι $\rho = 5$ cm
- Να υπολογίσετε την χορδή ΑΓ
- Να υπολογίσετε τις γωνίες \hat{A} και \hat{B}
- Να υπολογίσετε το μήκος του τόξου $\widehat{B\Gamma}$
- Να υπολογίσετε το εμβαδόν του κύκλου

(ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ – ΛΥΣΕΙΣ)

1^ο Θέμα (απάντηση)

α)

Ονομάζουμε εξίσωση με άγνωστο το x κάθε ισότητα που περιέχει αριθμούς και τον άγνωστο x.

β)

Οι σωστές αντιστοιχίσεις είναι $1 \rightarrow \gamma$, $2 \rightarrow \beta$, $3 \rightarrow \alpha$, $4 \rightarrow \beta$

2^ο Θέμα (απάντηση)

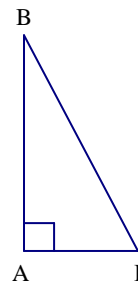
A. α)

Το τετράγωνο της υποτεινουσας κάθε ορθογωνίου τριγώνου είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των καθέτων πλευρών.

A. β)

Σχετικό σχήμα βλέπουμε δίπλα .

Η σχέση του πυθαγορείου θεωρήματος είναι $B\Gamma^2 = AB^2 + A\Gamma^2$



B. α)

Αν το τετράγωνο της μεγαλύτερης πλευράς ενός τριγώνου είναι ίσο με το άθροισμα των τετραγώνων των δύο άλλων πλευρών τότε το τρίγωνο είναι ορθογώνιο με υποτεινούσα την μεγαλύτερη πλευρά

B. β)

i. Είναι $9^2 = 81$ και $3^2 + 6^2 = 9 + 36 = 42$

Επειδή $81 \neq 42$ δηλαδή $9^2 \neq 3^2 + 6^2$, η τριάδα αυτή δεν αποτελεί μήκη πλευρών ορθογωνίου τριγώνου

ii. Είναι $10^2 = 100$ και $6^2 + 8^2 = 36 + 64 = 100$, δηλαδή $10^2 = 6^2 + 8^2$

Η τριάδα αυτή αποτελεί μήκη πλευρών ορθογωνίου τριγώνου

iii. 7, 9, 12 δεν αποτελεί αφού $12^2 \neq 7^2 + 9^2$

iv. 2,5, 2, 1,5 αποτελεί αφού $2,5^2 = 6,25 = 2^2 + 1,5^2$

1^η Άσκηση (προτεινόμενη λύση)

α)

$$A = -9x(-3y - 4z) - (7y + 8z) 5x = 27xy + 36xz - 35xy - 40xz = -8xy - 4xz$$

β)

$$A = -8xy - 4xz = -4x(2y + z) \quad (1)$$

Οπότε όταν $x = -1$ και $2y + z = 3$ έχουμε $A = -4(-1)(3) = 12$

γ)

$$\text{Αν } A = 15 \text{ και } 2x + z = -6 \text{ η (1) δίνει } 15 = -4x(-6) \text{ άρα}$$

$$15 = 24x$$

$$x = \frac{15}{24} = \frac{5}{8}$$

2^η Άσκηση (προτεινόμενη λύση)

α)

$$\text{Στο τρ. } A\Delta B \text{ είναι } \sin B = \frac{B\Delta}{AB} \text{ άρα } \sin 30^\circ = \frac{B\Delta}{4}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{B\Delta}{4}$$

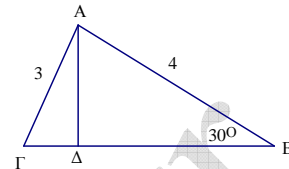
$$B\Delta = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

$$\text{και } \eta\mu 30^\circ = \frac{A\Delta}{AB} \text{ οπότε } \frac{1}{2} = \frac{A\Delta}{4} \text{ άρα } A\Delta = 2 \text{ cm}$$

$$\text{Πυθαγόρειο στο } A\Gamma\Delta : \Gamma\Delta^2 = A\Gamma^2 - A\Delta^2 = 3^2 - 2^2 = 9 - 4 = 5$$

$$\text{άρα } \Gamma\Delta = \sqrt{5} \text{ cm}$$

$$\text{Οπότε } B\Gamma = B\Delta + \Delta\Gamma = 2\sqrt{3} + \sqrt{5} = 2 \cdot 1,73 + 2,23 = 3,46 + 2,23 = 5,69 \text{ cm}$$



β)

$$E = \frac{B\Gamma \cdot A\Delta}{2} = \frac{5,69 \cdot 2}{2} = 5,69 \text{ cm}^2$$

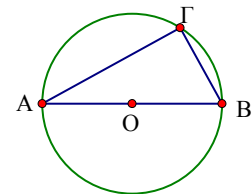
3^η Άσκηση (προτεινόμενη λύση)

α)

$$\text{Από τον τύπο } L = 2\pi r \text{ έχουμε ότι } 31,4 = 2 \cdot 3,14r \text{ άρα}$$

$$31,4 = 6,28r$$

$$r = 5 \text{ cm}$$



β)

Αφού $r = 5$, είναι $AB = 10 \text{ cm}$ Η γωνία $\hat{\Gamma}$ είναι ορθή ως εγγεγραμμένη σε ημικόκλιο.

$$\text{Πυθαγόρειο στο } A\Gamma B : A\Gamma^2 = AB^2 - B\Gamma^2 = 10^2 - 5^2 = 100 - 25 = 75$$

$$\text{οπότε } A\Gamma = \sqrt{75}$$

γ)

$$\eta\mu A = \frac{B\Gamma}{AB} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \text{ άρα } \hat{A} = 30^\circ, \text{ οπότε } \hat{B} = 60^\circ$$

δ)

Αφού $\hat{A} = 30^\circ$, το τόξο $\widehat{B\Gamma} = 60^\circ$

$$\text{Επομένως το μήκος του είναι } \ell = 2\pi r \frac{\mu}{360} = 2 \cdot 3,14 \cdot 5 \frac{60}{360} = 5,23 \text{ cm}$$

ε)

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