

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

73

Ον/μο:.....

Β' Γυμνασίου

Ύλη: Εμβαδά επίπεδων σχημάτων

05-12-25

Πυθαγόρειο Θεώρημα

Θέμα 1^ο:

A. Να διατυπώσετε το Πυθαγόρειο Θεώρημα.

(10 μον.)

B. Με τι ισούται το εμβαδό ενός τριγώνου;

(10 μον.)

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

i. Ένα τρίγωνο με πλευρές 3cm, 4cm και 7 cm είναι ορθογώνιο.

Σ Λ

ii. Το εμβαδό ενός τραπεζίου είναι ίσο με: $\frac{(B + \beta) \cdot \upsilon}{2}$.

Σ Λ

iii. Αν ένα τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο στο A, τότε το τρίγωνο που έχει πλευρές διπλάσιες σε μήκος από το ABΓ είναι επίσης ορθογώνιο.

Σ Λ

iv. Το εμβαδό ενός τετραγώνου πλευράς 5cm είναι 10cm².

Σ Λ

v. 12km² = 12000 στρέμματα.

Σ Λ

(5x2=10μον.)

Θέμα 2^ο:

Το διπλανό ισοσκελές τραπέζιο έχει περίμετρο 32 cm και βάσεις AΔ = 8cm, BΓ = 14cm .

A. Να δείξετε ότι AB = 5cm.

(10 μον.)

B. Να υπολογίσετε το ύψος του τραπεζίου.

(10 μον.)

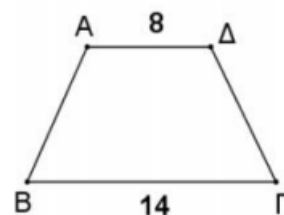
Γ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τραπεζίου.

(10 μον.)

Δ. Ένα παραλληλόγραμμο έχει το ίδιο ύψος και το ίδιο εμβαδόν με το τραπέζιο ABΓΔ.

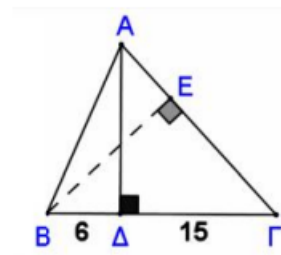
(5 μον.)

Να υπολογίσετε την πλευρά του παραλληλογράμμου που έχει αντίστοιχο ύψος, το ύψος του τραπεζίου.



Θέμα 3^ο:

Δίνεται το διπλανό τρίγωνο ΑΒΓ και τα ύψη του ΑΔ και ΒΕ. Έστω ότι ΒΔ = 6cm, ΓΔ=15cm και το τρίγωνο ΑΒΓ έχει εμβαδόν 84cm².



Α. Να δείξετε ότι ΑΔ = 8cm .

(8 μον.)

Β. Να δείξετε ότι ΑΒ =10cm και ΑΓ =17cm .

(12 μον.)

Γ. Να εξετάσετε αν το τρίγωνο ΑΒΓ είναι ορθογώνιο.

(10 μον.)

Δ. Να υπολογίσετε το ύψος ΒΕ.

(5 μον.)

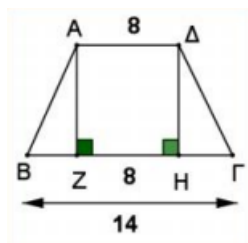
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ(Ενδεικτικές)

Θέμα 1^ο:

- A.** Σε κάθε ορθογώνιο τρίγωνο, το άθροισμα των τετραγώνων των δύο κάθετων πλευρών, ισούται με το τετράγωνο της υποτείνουσας.
- B.** Το εμβαδό ενός τριγώνου, ισούται με το μισό του γινομένου της βάσης του, επί το αντίστοιχο ύψος.
- Γ. i. Λ ii. Σ iii. Σ iv. Λ v. Σ**

Θέμα 2^ο:



- A.** Επειδή το τραπέζιο είναι ισοσκελές, ισχύει ότι $AB = ΓΔ = x$.
Τότε $AB + BΓ + ΓΔ + AΔ = 32$ άρα $x = (32 - 22) : 2 = 5\text{cm}$
- B.** Θεωρούμε τα ύψη AZ και $ΔΗ$ του τραπέζιου.
Επειδή το $ABΓΔ$ είναι ισοσκελές, τα τμήματα BZ και $ΓΗ$ είναι ίσα.
Είναι $BZ = ΗΓ = (14 - 8) : 2 = 3\text{cm}$.

Από το πυθαγόρειο θεώρημα στο τρίγωνο ABZ έχουμε:

$$AZ^2 = AB^2 - BZ^2$$

$$AZ^2 = 5^2 - 3^2$$

$$AZ^2 = 25 - 9$$

$$AZ^2 = 16$$

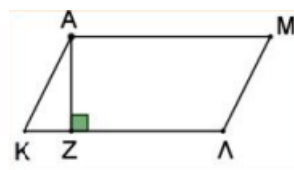
$$AZ = 4\text{cm}$$

- Γ.** Το εμβαδό του τραπέζιου $ABΓΔ$ είναι:

$$E = \frac{(B + \beta) \cdot \upsilon}{2} = \frac{(14 + 8) \cdot 4}{2} = 22 \cdot 2 = 44\text{cm}^2$$

- Δ.** Έστω ότι το παραλληλόγραμμο $AKΛΜ$ έχει ύψος το AZ , τότε:
 $(AKΛΜ) = (ABΓΔ)$ δηλαδή, $ΚΛ \cdot AZ = 44$

$$4ΚΛ = 44 \text{ άρα } ΚΛ = \frac{44}{4} = 11\text{cm}.$$



Θέμα 3^ο:

Α. Το εμβαδό του τριγώνου ΑΒΓ είναι:

$$E = \frac{\beta \cdot \upsilon}{2} = \frac{ΑΔ \cdot ΒΓ}{2} = \frac{21ΑΔ}{2} \text{ άρα}$$

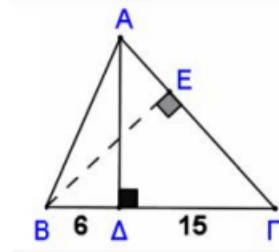
$$\frac{21ΑΔ}{2} = 84$$

$$21ΑΔ = 2 \cdot 84$$

$$21ΑΔ = 168$$

$$ΑΔ = \frac{168}{21}$$

$$ΑΔ = 8\text{cm}$$



Β. Από Πυθαγόρειο Θεώρημα στο τρίγωνο ΑΒΔ έχουμε:

$$ΑΒ^2 = ΑΔ^2 + ΒΔ^2$$

$$ΑΒ^2 = 8^2 + 6^2$$

$$ΑΒ^2 = 64 + 36$$

$$ΑΒ^2 = 100$$

$$ΑΒ = 10\text{cm}$$

Από Πυθαγόρειο Θεώρημα στο τρίγωνο ΑΓΔ έχουμε:

$$ΑΓ^2 = ΑΔ^2 + ΓΔ^2$$

$$ΑΓ^2 = 8^2 + 15^2$$

$$ΑΓ^2 = 64 + 225$$

$$ΑΓ^2 = 289$$

$$ΑΓ = 17\text{cm}$$

Γ. Στο τρίγωνο ΑΒΓ έχουμε:

$$ΒΓ^2 = (6 + 15)^2 = 21^2 = 441$$

$$ΑΒ^2 + ΑΓ^2 = 10^2 + 17^2 = 100 + 289 = 389$$

Εφόσον $ΒΓ^2 \neq ΑΒ^2 + ΑΓ^2$ από αντίστροφο του Π.Θ. το τρίγωνο δεν είναι ορθογώνιο.

Δ. Είναι :

$$(\text{AB}\Gamma) = \frac{\text{A}\Gamma \cdot \text{BE}}{2}$$

$$\frac{17 \cdot \text{BE}}{2} = 84$$

$$17 \cdot \text{BE} = 168$$

$$\text{BE} = \frac{168}{17} \text{ cm}$$