

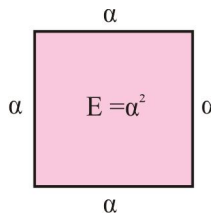
## 1.3 Εμβαδά επίπεδων σχημάτων

### Ερώτηση 1

Τι ονομάζουμε διαστάσεις ορθογωνίου;  
Με τι ισούται το εμβαδόν ενός τετραγώνου και ενός ορθογωνίου;

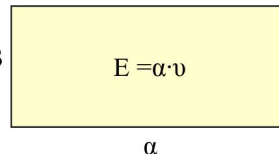
### Απάντηση

- Το εμβαδόν ενός **τετραγώνου** ισούται με το μήκος της πλευράς του υψωμένο στο τετράγωνο.



- Τις πλευρές ενός ορθογωνίου τις λέμε μήκος (τη μεγαλύτερη πλευρά) και πλάτος (τη μικρότερη) και τις ονομάζουμε διαστάσεις του ορθογωνίου.

Το εμβαδόν ενός ορθογωνίου με β πλευρές  $\alpha$ ,  $\beta$  ισούται με  $\alpha \cdot \beta$ .



Έτσι, μπορούμε να πούμε ότι το γινόμενο των διαστάσεων (μετρημένων με την ίδια μονάδα μέτρησης) ενός ορθογωνίου ισούται με το εμβαδόν του ή:

εμβαδόν ορθογωνίου = μήκος  $\times$  πλάτος.



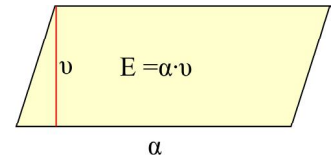
Για να συμβολίσουμε το εμβαδόν κάθε επίπεδου σχήματος, το γράφουμε μέσα σε παρένθεση. Δηλαδή, το εμβαδόν ενός τετραπλεύρου  $AB\Gamma\Delta$  συμβολίζεται με  $(AB\Gamma\Delta)$ , το εμβαδόν ενός τριγώνου  $AB\Gamma$  συμβολίζεται με  $(AB\Gamma)$  κ.ο.κ.

### Ερώτηση 2

Με τι ισούται το εμβαδόν ενός παραλληλογράμμου;

### Απάντηση

Το εμβαδόν ενός παραλληλογράμμου είναι ίσο με το γινόμενο μίας βάσης του με το αντίστοιχο ύψος.

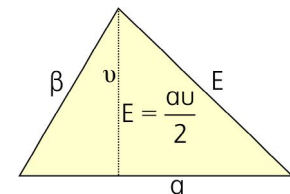


### Ερώτηση 3

Με τι ισούται το εμβαδόν ενός τριγώνου;

### Απάντηση

Το εμβαδόν ενός τριγώνου είναι ίσο με το μισό του γινομένου μιας βάσης του με το αντίστοιχο ύψος.

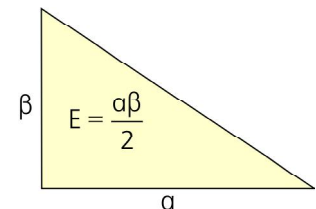


### Ερώτηση 4

Με τι ισούται το εμβαδόν ενός ορθογωνίου τριγώνου;

### Απάντηση

Το εμβαδόν ενός ορθογωνίου τριγώνου είναι ίσο με το μισό του γινομένου των δύο κάθετων πλευρών του.

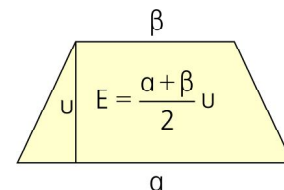


**Ερώτηση 5**

Με τι ισούται το εμβαδόν ενός τραπεζίου ;

**Απάντηση**

Το εμβαδόν ενός τραπεζίου είναι ίσο με το γινόμενο του ημισυθροίσματος των βάσεων του με το ύψος του.

**ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ - ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ****1**

Ένα τρίγωνο ΑΒΓ έχει εμβαδόν  $48\text{cm}^2$  και το ύψος του ΑΔ είναι  $12\text{cm}$ . Να υπολογίσετε την πλευρά ΒΓ.

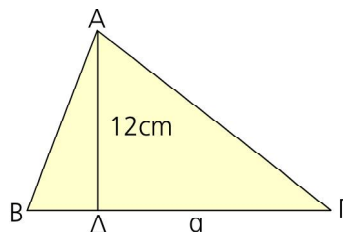
**Λύση**

Έστω  $a$  η πλευρά ΒΓ του τριγώνου ΑΒΓ. Τότε έχουμε

$$\frac{1}{2} \cdot a \cdot 12 = 48 \text{ ή } a \cdot \frac{12}{2} = 48$$

$$\text{ή } a \cdot 6 = 48 \text{ ή } a = 8.$$

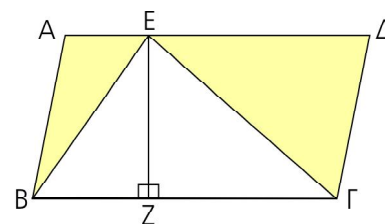
Άρα ΒΓ =  $8\text{cm}$ .



Όμως  $E_{\text{ΑΒΓΔ}} = \text{ΒΓ} \cdot \text{ΕΓ}$   
(ΕΖ: ύψος του ΑΒΓΔ).  
Άρα

$$E_{\text{ΒΕΓ}} = \frac{1}{2} E_{\text{ΑΒΓΔ}} =$$

$$\frac{1}{2} \cdot 80\text{cm}^2 = 40\text{cm}^2$$

**3**

Να υπολογίσετε το εμβαδόν τραπεζίου του οποίου η μεγάλη βάση είναι  $7,3\text{cm}$ , η μικρή βάση είναι  $3,7\text{cm}$  και το ύψος του είναι  $4\text{cm}$ .

**Λύση**

$$\text{Έχουμε } E = \frac{7,3 + 3,7}{2} \cdot 4 = \frac{11}{2} \cdot 4 = \frac{44}{2} = 22.$$

Άρα το εμβαδόν του τραπεζίου είναι  $22\text{cm}^2$ .

**2**

Σ' ένα παραλληλόγραμμο ΑΒΓΔ έστω σημείο Ε στην πλευρά ΑΔ. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του τριγώνου ΒΕΓ, αν είναι γνωστό ότι το εμβαδόν του ΑΒΓΔ είναι  $80\text{cm}^2$ .

**Λύση**

Φέρουμε το ΕΖ: ύψος του ΒΕΓ. Τότε έχουμε  $E_{\text{ΒΕΓ}} = \frac{1}{2} \text{ΒΓ} \cdot \text{ΕΓ}$ .

4

Ένα τραπέζιο έχει μικρή βάση 3cm, μεγάλη βάση 5cm και εμβαδόν όσο ένα ορθογώνιο τρίγωνο με κάθετες πλευρές 8cm, 2cm. Να βρείτε το ύψος του τριγώνου.

**Λύση**

Το εμβαδόν του ορθογώνιου τριγώνου είναι:

$$E = \frac{8 \cdot 2}{2} = \frac{16}{2} = 8\text{cm}^2$$

Άρα το εμβαδόν του τραπεζίου είναι  $8\text{cm}^2$ . Οπότε έχουμε:

$$8 = \frac{3+5}{2} \cdot u \quad \text{ή} \quad 8 = \frac{8}{2} \cdot u \quad \text{ή} \quad 8 = 4 \cdot u \quad \text{ή} \quad u = 2\text{cm}.$$

5

Να υπολογιστεί το εμβαδόν του ορθογώνιου που έχει μήκος 8m και πλάτος 2dm.

**Λύση**

Είναι:  $2\text{dm} = 2 : 10 = 0,2\text{m}$ .

Οπότε:  $E = a\beta = 8 \cdot 0,2 = 1,6\text{m}^2$ .

6

Να υπολογιστεί το μήκος της πλευράς ενός τετραγώνου, αν το εμβαδόν του ισούται με  $400\text{m}^2$ .

**Λύση**

Για το εμβαδόν του τετραγώνου έχουμε:  $E = a^2$ , όπου  $a$  το μήκος της κάθε πλευράς του.

$E = 400\text{cm}^2$ , άρα  $a^2 = 400\text{cm}^2$  οπότε  $a = 20\text{cm}$ .

7

Θελούμε να στρώσουμε ένα ορθογώνιο δάπεδο  $27\text{m}^2$  με τετραγωνικά πλακάκια πλευράς 30cm. Να υπολογιστεί πόσα πλακάκια θα χρειαστούν.

**Λύση**

Το εμβαδόν του κάθε πλακιδίου είναι:

$$E = a^2 = (30\text{cm})^2 = 900\text{cm}^2 = 0,09\text{m}^2$$

Άρα θα χρειαστούν:  $27 : 0,09 = 300$  πλακάκια.

8

Να βρεθεί η περίμετρος και το εμβαδόν ενός ορθογώνιου που έχει μήκος 0,25m και πλάτος 15cm.

**Λύση**

Είναι  $15\text{cm} = 0,15\text{m}$ , οπότε η περίμετρος του ορθογώνιου είναι:

$$2 \cdot 0,25 + 2 \cdot 0,15 = 0,5 + 0,3 = 0,8\text{m}$$

και το εμβαδόν είναι:  $E = a\beta = 0,25 \cdot 0,15 = 0,0375\text{m}^2$ .

9

Αγόρασε κάποιος μια μοκέτα σχήματος ορθογώνιου που έχει μήκος 35dm και πλάτος 240cm. Αν το  $1\text{m}^2$  κοστίζει 5€ να βρεθεί πόσα χρήματα πλήρωσε.

**Λύση**

Είναι  $35\text{dm} = 3,5\text{m}$  και  $240\text{cm} = 2,4\text{m}$

$$E = a\beta = 3,5 \cdot 2,4 = 8,4\text{m}^2$$

Άρα θα πληρώσει  $8,4 \cdot 5 = 42\text{€}$

10

Ένα οικόπεδο σχήματος ορθογωνίου με πλάτος 20m πουλήθηκε 300€ το τετραγωνικό μέτρο και κόστισε συνολικά 60.000€. Να βρεθεί το εμβαδό του και το μήκος του.

**Λύση**

Το εμβαδόν του οικοπέδου είναι  $60.000 : 300 = 200\text{m}^2$ .

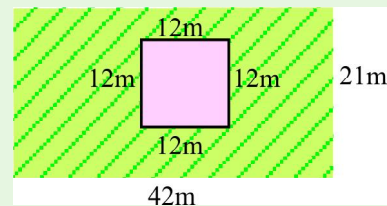
Αν τώρα  $x$  είναι το μήκος του οικοπέδου έχουμε:

$$20 \cdot x = 200$$

$$\text{άρα } x = 200 : 20 = 10\text{m}.$$

11

Να βρεθεί το εμβαδό της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.

**Λύση**

Το εμβαδόν του ορθογωνίου του σχήματος

$$E_1 = 42 \cdot 21 = 882\text{m}^2.$$

Το εμβαδόν του τετραγώνου του σχήματος

$$E_2 = 12 \cdot 12 = 144\text{m}^2.$$

Το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας

$$E = E_1 - E_2 = 882 - 144 = 738\text{m}^2.$$

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

1 Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ)

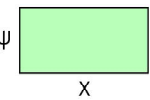
α. Ένα ορθογώνιο με μήκος 5cm και μήκος 3cm έχει εμβαδόν  $15\text{cm}^2$ .

β. Ένα τετράγωνο με εμβαδόν  $36\text{cm}^2$ , έχει πλευρά 9cm

γ. Δύο τετράγωνα με ίσες περιμέτρους έχουν ίσα εμβαδά

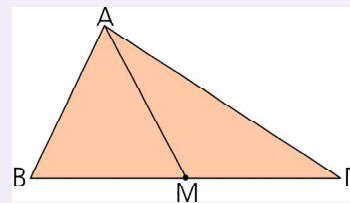
δ. Το εμβαδόν ενός τραπέζιου είναι ίσο με το γινόμενο του αθροίσματος των βάσεων του επί το ύψος.

2 Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας.

	x	ψ	Περίμετρος	Εμβαδόν
	2cm	3cm		
	8cm			$32\text{cm}^2$
		2cm	14cm	
		4cm		$6\text{cm}^2$

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- 1 Να υπολογιστεί το εμβαδόν ορθογωνίου με πλάτος 6dm και περίμετρο 16dm.
- 2 Η επιφάνεια μιας αυλής  $45\text{m}^2$  στρώθηκε με τετράγωνα πλακάκια πλευράς 30cm. Να βρείτε πόσα πλακάκια χρησιμοποιήθηκαν.
- 3 Ένας κήπος έχει σχήμα ορθογωνίου και το εμβαδό του είναι  $3600\text{m}^2$ . Αν το μήκος του είναι 7200cm να υπολογιστεί το πλάτος του. Αν στον κήπο αυτό χαράξουμε διάδρομο ορθογώνιο με διαστάσεις 7,2m και 1,5m. Να βρεθεί το εμβαδό του κήπου που απομένει για να καλλιιεργηθεί.
- 4 Ένα χωράφι σχήματος ορθογωνίου με πλάτος 60m πουλήθηκε 1000€ το στρέμμα και κόστισε 12000€. Να βρεθεί το εμβαδόν του και το μήκος του.
- 5 Σε ένα ορθογώνιο το μήκος του είναι τριπλάσιο του πλάτους του και η περίμετρος του είναι 96m. Να βρεθούν οι διαστάσεις του.
- 6 Ένα ορθογώνιο έχει μήκος 30m και το εμβαδό του ισούται με το εμβαδόν τετραγώνου πλευράς 12m. Ποιό είναι το πλάτος του ορθογωνίου;
- 7 Στο διπλανό τρίγωνο ισχύει  $BM = MG$ . Να αποδείξετε ότι τα τρίγωνα  $ABM$ ,  $AGM$  έχουν ίσα εμβαδά.



8

Να υπολογίσετε το εμβαδόν του παραλληλογράμμου με βάση 2,1m και ύψος 15dm.

9

Να βρείτε τις βάσεις του παρακάτω τραπεζίου όταν γνωρίζετε ότι το εμβαδόν του είναι  $25\text{cm}^2$ .

