



Επιμέλεια: Χρήστος Χαρμπής

<http://xristx.blogspot.gr/>

**Μαθηματικά Δ' - Ενότητα 5η - Μάθημα 33° :**

**“ Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά ”**



✓ Θεωρία

✓ Παραδείγματα

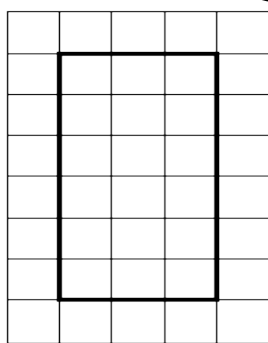
✓ Φύλλα εργασιών

## Κεφάλαιο 33 Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά

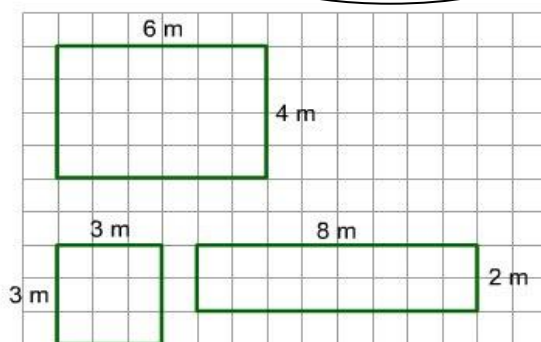


Πόσο είναι το εμβαδόν του ορθογωνίου; Για να το βρώ θα πολλαπλασιάσω το **μήκος** με το **πλάτος** του.

$$\text{Εμβαδόν} = \text{μήκος} \times \text{πλάτος}$$



Να βρείς το εμβαδόν των παρακάτω σχημάτων.



Φτιάξε ένα τετράγωνο με εμβαδόν ίσο με 8 τετραγωνικά εκατοστά



## Κεφάλαιο 32 «Μαθαίνω για τα παραλληλόγραμμα »

Έμαθα ότι:

- Το τετράπλευρο είναι ένα πολύγωνο που έχει τέσσερις πλευρές και τέσσερις γωνίες.
- Τετράπλευρα που έχουν **παράλληλες** τις απέναντι πλευρές τους είναι τα εξής:

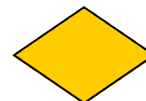
### Το τετράγωνο

(έχει όλες τις πλευρές ίσες και όλες τις γωνίες ορθές άρα ίσες)



### Ο ρόμβος

(έχει όλες τις πλευρές ίσες αλλά μόνο τις απέναντι γωνίες ίσες)



### Το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο

(έχει όλες τις γωνίες ορθές άρα ίσες αλλά μόνο τις απέναντι πλευρές ίσες)



### Το πλάγιο παραλληλόγραμμο

(έχει μόνο τις απέναντι πλευρές ίσες και μόνο τις απέναντι γωνίες ίσες)



Αν συγκρίνουμε τα σχήματα, παρατηρούμε ότι:

- Όλα αυτά τα σχήματα έχουν τις απέναντι πλευρές τους ίσες.
- Ο ρόμβος και το τετράγωνο έχουν όλες τις πλευρές τους ίσες.
- Όλες οι γωνίες του τετραγώνου και του ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι ορθές.
- Το πλάγιο παραλληλόγραμμο και ο ρόμβος έχουν τις απέναντι γωνίες τους ίσες.



## Κεφάλαιο 33 «Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά »

Έμαθα ότι:

- Όταν **μετρώ το μήκος του περιγράμματος** ενός σχήματος (προσθέτοντας τα μήκη όλων των πλευρών), βρίσκω την **περίμετρο**.
- Όταν **μετρώ την επιφάνεια** ενός σχήματος βρίσκω το **εμβαδόν** του.

**Για να υπολογίσω το εμβαδό ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου πολλαπλασιάζω τα μήκη δύο διαδοχικών πλευρών του.**

Παράδειγμα το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με μήκη διαδοχικών πλευρών 2 εκ. και 3 εκ.

**έχει εμβαδόν  $2 \times 3 = 6$  τ.εκ.**

**έχει περίμετρο  $2 + 2 + 3 + 3 = 10$  εκ.**

**Προσοχή:** η περίμετρος υπολογίζεται με μονάδες μήκους, (μέτρα, δεκατόμετρα, εκατοστά, χιλιοστά), ενώ το εμβαδό υπολογίζεται με μονάδες επιφάνειας (τετραγωνικά μέτρα, τετραγωνικά δεκατόμετρα, τετραγωνικά εκατοστά).

2 εκ.

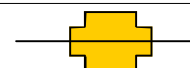


3 εκ.

## Κεφάλαιο 34 «Επεξεργάζομαι συμμετρικά σχήματα»

Έμαθα ότι:

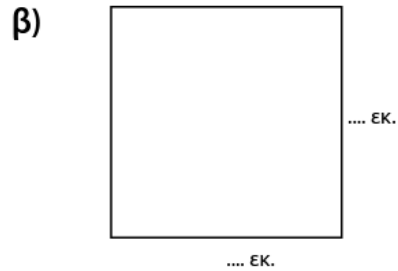
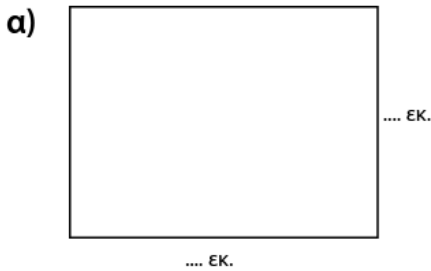
- Όταν ένα σχήμα μπορεί να χωριστεί με μια ευθεία γραμμή σε δύο τμήματα, έτσι ώστε αν διπλώσουμε το σχήμα κατά μήκος της γραμμής αυτής, το ένα τμήμα του να συμπίπτει με το άλλο ακριβώς, τότε το σχήμα αυτό είναι συμμετρικό ως προς άξονα συμμετρίας. Η ευθεία γραμμή ονομάζεται άξονας συμμετρίας. Ένα σχήμα μπορεί να έχει περισσότερους από έναν άξονες συμμετρίας.
- Δύο σχήματα συμμετρικά ως προς άξονα είναι ίσα, δηλ. έχουν ίσες περιμέτρους και ίσα εμβαδά.



# ΟΝΟΜΑ .....

Ενότητα 33

## 1. Υπολογίζω την περίμετρο και το εμβαδόν των ορθογωνίων.



.....

.....

.....

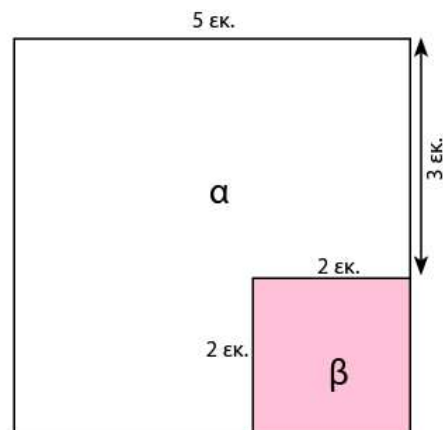
.....

Απάντηση:

α) .....

β) .....

★ Αν α είναι το λευκό σχήμα, β είναι το χρωματισμένο και γ είναι ολόκληρο το σχήμα, αντιστοιχίζω τις κατάλληλες απαντήσεις.



α.	Περίμετρος του β	•	• 28 ΕΚ.	1.
β.	Περίμετρος α συν περίμετρος β	•	• 8 ΕΚ.	2.
γ.	Περίμετρος του γ	•	• 20 ΕΚ.	3.
δ.	Εμβαδόν του α	•	• 25 τ.ΕΚ.	4.
ε.	Εμβαδόν του β	•	• 21 τ.ΕΚ.	5.
στ.	Εμβαδόν του γ	•	• 4 τ.ΕΚ.	6.

Σχεδιάζω ένα τετράγωνο:

α) με περίμετρο 10 εκ., β) με εμβαδόν 4 τ.εκ.

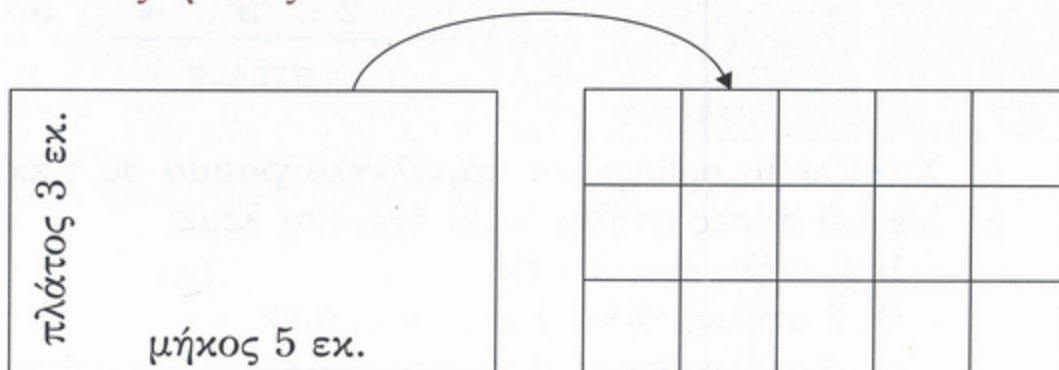




# 33 Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά

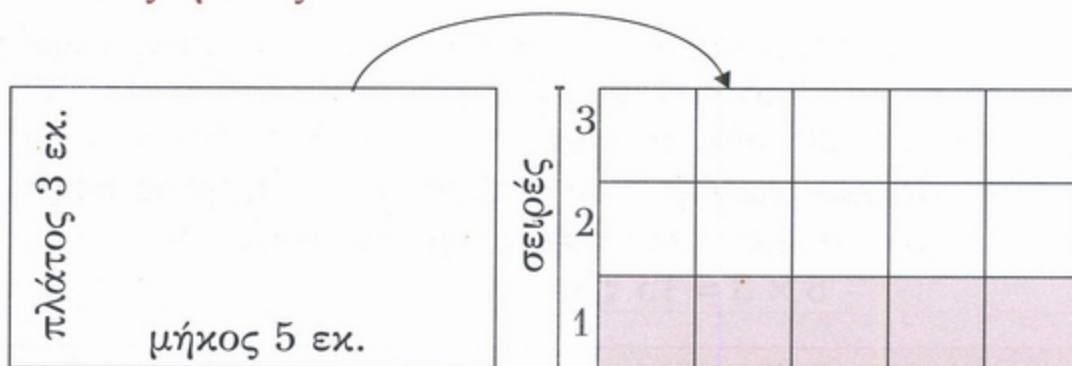
- 1 Βρίσκω το εμβαδόν του παρακάτω ορθογωνίου παραλληλογράμμου.

1ος τρόπος



- α) Χωρίζω με το χάρακα τις πλευρές του ορθογωνίου παραλληλογράμμου σε εκ. και ύστερα με γραμμές χωρίζω την επιφάνειά του σε τ.εκ.  
β) Μετρώ τα τ.εκ. και βρίσκω ότι η επιφάνεια του ορθογωνίου παραλληλογράμμου έχει εμβαδόν ... τ.εκ.

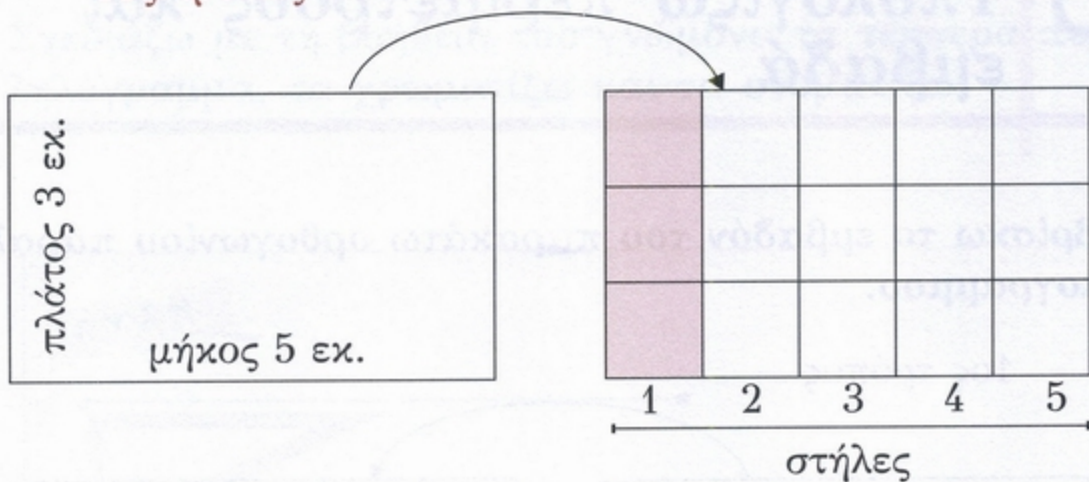
2ος τρόπος



- α) Χωρίζω το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, όπως έκανα παραπάνω, σε τ.εκ.  
β) Μετρώ πόσες σειρές τ.εκ. έχει:  
– Η 1 σειρά έχει ... τ.εκ.  
– Οι 2 σειρές έχουν  $2 \times \dots = \dots$  τ.εκ.  
– Οι 3 σειρές έχουν  $3 \times \dots = \dots$  τ.εκ.  
Άρα, το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι ... τ.εκ.



## 3ος τρόπος



α) Χωρίζω το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο σε τ.εκ.

β) Μετρώ πόσες στήλες τ.εκ. έχει και λέμε:

- Η 1 στήλη έχει 3 τ.εκ.
- Οι 2 στήλες έχουν  $2 \times \dots = \dots$  τ.εκ.
- Οι 3 στήλες έχουν  $3 \times \dots = \dots$  τ.εκ.
- Οι 4 στήλες έχουν  $4 \times \dots = \dots$  τ.εκ.
- Οι 5 στήλες έχουν  $5 \times \dots = \dots$  τ.εκ.

Άρα, το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι ... τ.εκ.

Για να βρω το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου:

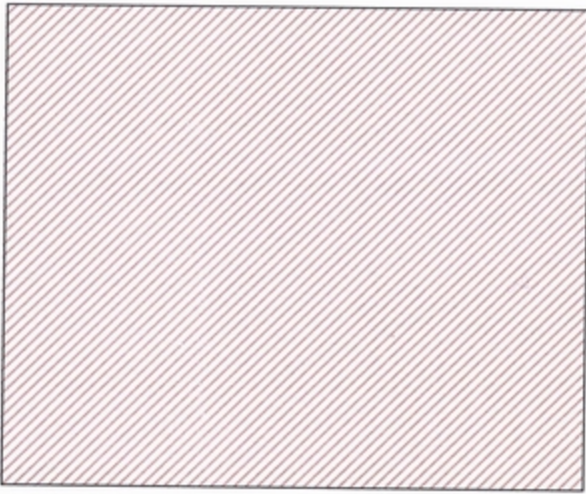
- Πολλαπλασιάζω τον αριθμό των τ.εκ. μιας σειράς επί τον αριθμό των σειρών (2ος τρόπος):  
 $3 \times 5 = 15$  τ.εκ.
- Πολλαπλασιάζω τον αριθμό των τ.εκ. μιας στήλης επί τον αριθμό των στηλών (3ος τρόπος):  
 $5 \times 3 = 15$  τ.εκ.

Άρα, για να βρω το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου, πολλαπλασιάζω:

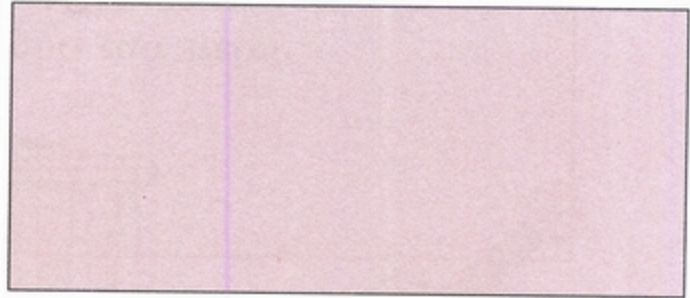
- το μήκος επί το πλάτος:  
 $5 \times 3 = 15$  τ.εκ. ή
- το πλάτος επί το μήκος:  
 $3 \times 5 = 15$  τ.εκ.



- 2 Υπολογίζω το εμβαδόν των παρακάτω σχημάτων με όποιο τρόπο θέλω:



(α)



(β)

- 3 Βρίσκω την περίμετρο και το εμβαδόν των παρακάτω σχημάτων:

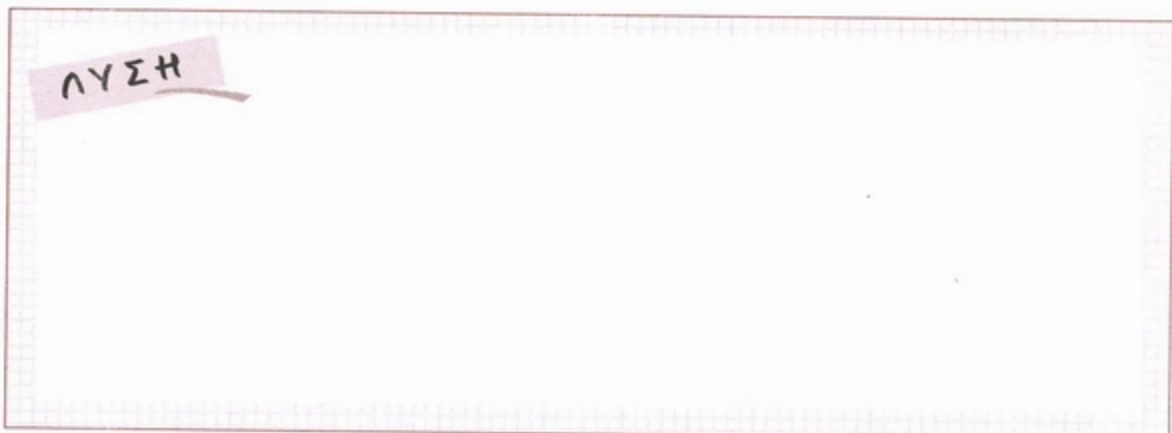


(α)

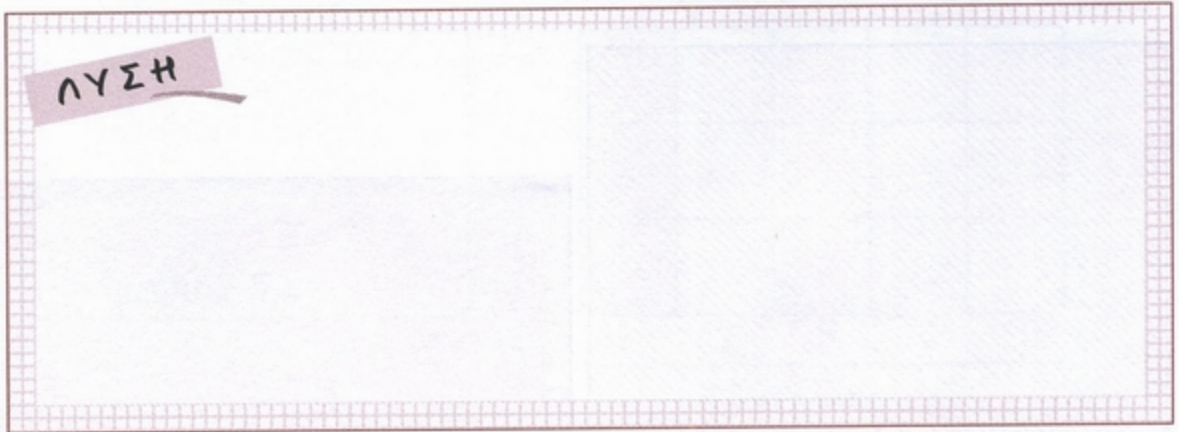


(β)

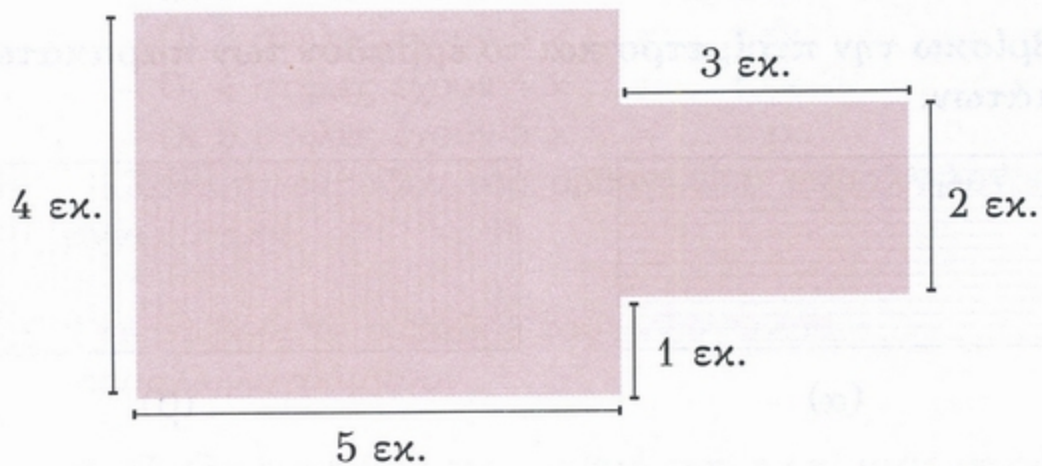
- 4 Σχεδιάζω δύο ορθογώνια παραλληλόγραμμα με εμβαδόν 18 τ.εκ. το καθένα. Το πρώτο έχει μήκος 6 εκ. και το δεύτερο έχει πλάτος 2 εκ. Ύστερα βρίσκω την περίμετρο των δύο ορθογωνίων παραλληλογράμμων.



- 5 Σχεδιάζω δύο τετράγωνα. Το ένα έχει περίμετρο 12 εκ. και το άλλο 16 εκ. Ύστερα υπολογίζω το εμβαδόν τους.



- 6 Υπολογίζω την περίμετρο και το εμβαδόν του παρακάτω σχήματος:



- 7 Υπολογίζω το εμβαδόν και την περίμετρο ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου, που έχει μήκος 15 εκ. και πλάτος 13 εκ.





### 33. Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά

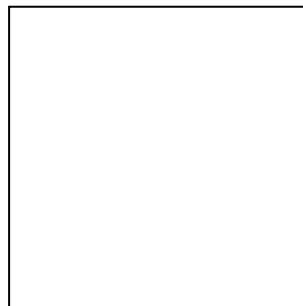
1. Υπολογίζω την περίμετρο και το εμβαδόν των παρακάτω σχημάτων:

α.



..... εκ.

β.



..... εκ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Απάντηση:

α. ....

β. ....

2. Σχεδιάζω ένα τετράγωνο: α. με περίμετρο 10 εκ. β. με εμβαδόν 4 τ. εκ.

α.

β.

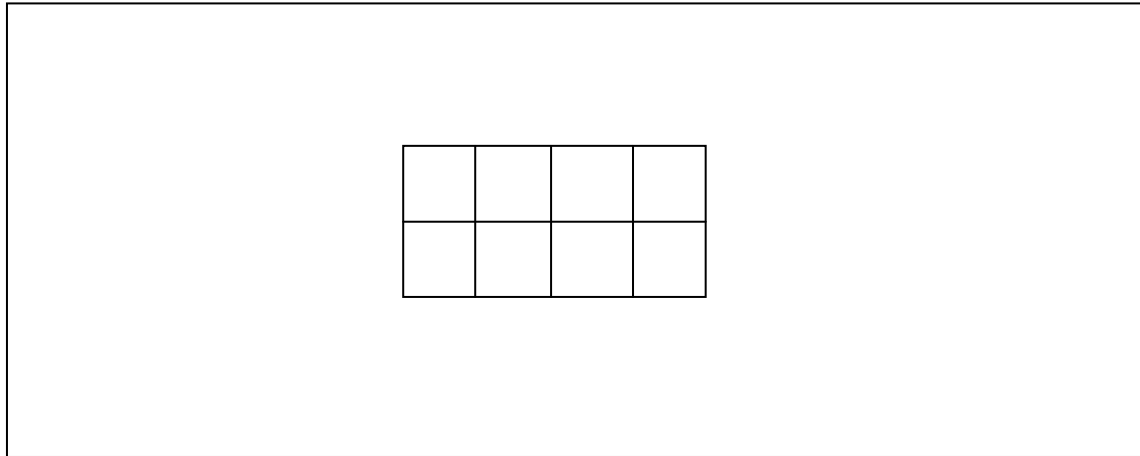
3. Σχεδιάζω ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο: α. με περίμετρο 10 εκ. β. με εμβαδόν 8 τ.εκ.

α.

β.

4. Υπολογίζω πόσα πλακάκια χρειάζονται ακόμη για να καλυφθεί η υπόλοιπη επιφάνεια.

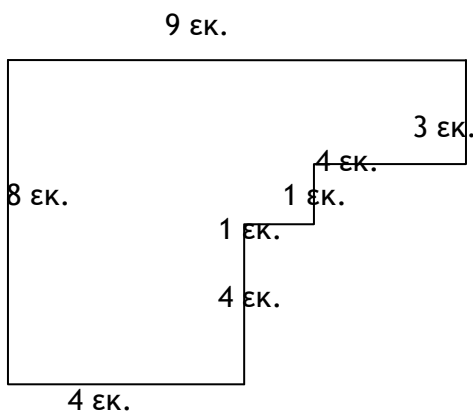
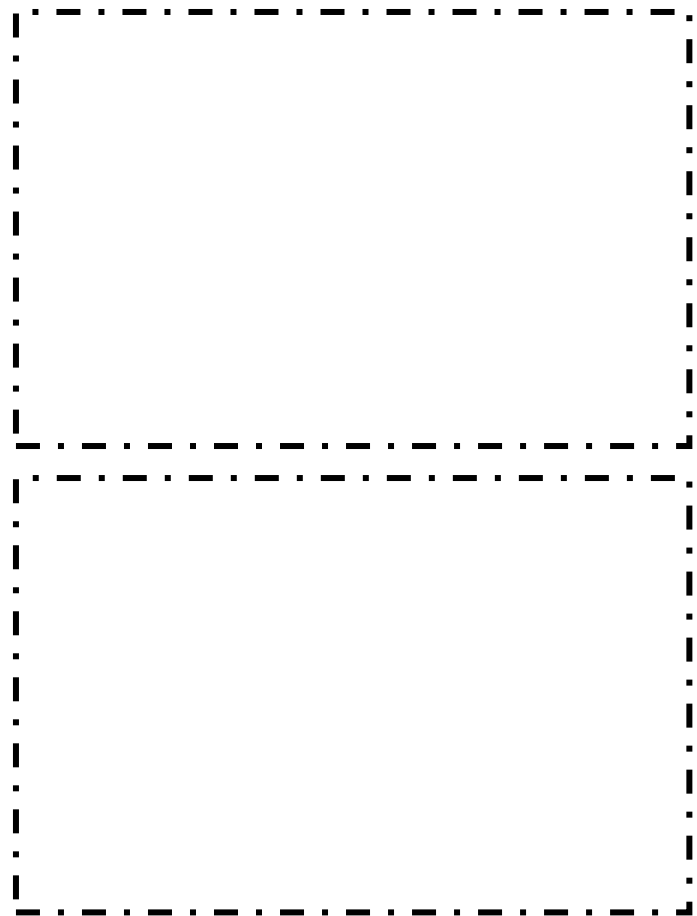
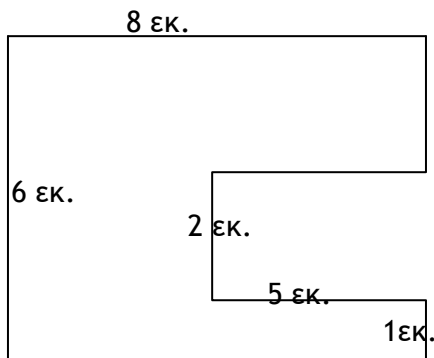




ΛΥΣΗ

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:.....

**5. Υπολογίζω την περίμετρο και το εμβαδόν των παρακάτω σχημάτων.**



Παλάνης Αθανάσιος

Θα μάθουμε:

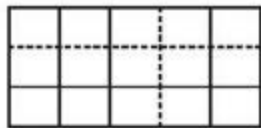
- Πιο καλά τι είναι εμβαδόν και τι περίμετρος.
- Τον τύπο για τον υπολογισμό του εμβαδού στο ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.
- Να σχεδιάζουμε επίπεδα σχήματα χωρίς τη βοήθεια πλέγματος.



## Βλέπω... Παρατηρώ... Ανακαλύπτω

### 1ο Πρόβλημα

Πώς θα υπολογίσω το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου που σχεδίασε η Άννα;



Βρήκα έναν τρόπο! Να χωρίσουμε την επιφάνειά του σε τετραγωνικά εκατοστά και να τα μετρήσουμε.



Μετρώ και βρίσκω:  $E = 15$  τ.εκ.

Δεν χρειάζεται να το χωρίσω ολόκληρο..

σκίτσο  
ένα  
κοριτσάκι



αριθμός στηλών

Σε κάθε γραμμή είναι 5 τ. εκ. (  )

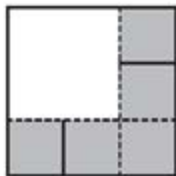
Σε κάθε στήλη είναι 3 τ.εκ (  )

Πολλαπλασιάζω και υπολογίζω:  $E = 5 \times 3 = 15$  τ. εκ.

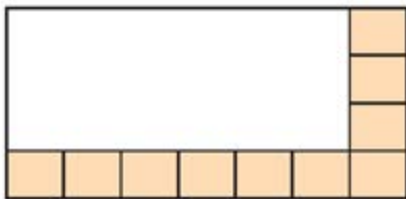
## 2ο Πρόβλημα

Υπολογίζω:

α) την περίμετρο και



β) το εμβαδόν των παρακάτω σχημάτων με σύντομο τρόπο.



Περίμετρος:  $3 + 3 + 3 = 12$  εκ.

ή  $4 \times 3 = 12$  εκ.

Εμβαδόν:  $E = 3 \times 3 = 9$  τ.εκ.

Περίμετρος:  $\Pi = 7 + 4 + 7 + 4$

$= 11 + 11 = 22$  εκ.

Εμβαδόν:  $E = 3 \times 3 = 9$  τ.εκ.

Εμβαδόν:  $E = 7 \times 4 = 28$  τ. εκ.

Αν ξέρω το μήκος δύο συνεχόμενων πλευρών, πολλαπλασιάζω και βρίσκω το εμβαδόν.



Ναι, αλλιώς λέμε πως πολλαπλασιάζω το μήκος με το πλάτος του ορθογωνίου. Στο τετράγωνο όλες οι πλευρές είναι ίσες. Γι' αυτό λέω πως πολλαπλασιάζω πλευρά επί πλευρά.



### 3ο Πρόβλημα

Ένα ορθογώνιο έχει εμβαδόν 12 τ. εκ.

α) Το σχεδιάζω.

Το εμβαδόν του είναι το γινόμενο δύο συνεχόμενων πλευρών, δηλαδή του μήκους επί το πλάτος. Υπάρχουν πολλές λύσεις, τόσες όσες είναι τα γινόμενα που μου κάνουν 12. Δηλαδή  $E = 4 \times 3 = 12$  τ. εκ.

Μήκος	Πλάτος	Εμβαδόν
1	12	12
2	6	12
3	4	12
4	3	12
6	2	12
12	1	12

Σχεδιάζω μία περίπτωση:



β) Η περίμετρός του είναι:

$$Π = 4 + 3 + 4 + 3 = 7 + 7 = 14 \text{ εκ.}$$

## Ευρήματα

Για να υπολογίσουμε το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου, πολλαπλασιάζουμε τα μήκη δύο συνεχόμενων πλευρών (μήκος x πλάτος).

$$E_{op} = \text{μήκος} \times \text{πλάτος}$$

Για το τετράγωνο, επειδή όλες οι πλευρές είναι ίσες, έχουμε:

$$E_{tet} = \text{πλευρά} \times \text{πλευρά}$$

## Εφαρμόζω και συνεχίζω



1. Μετρώ και υπολογίζω την περίμετρο και το εμβαδόν των παρακάτω σχημάτων.

The grid contains five shapes with the following labels:

- Top-left: A square with side length 3.  $\Pi =$  and  $E =$  are to be filled.
- Top-middle: A rectangle with width 4 and height 3.  $\Pi =$  and  $E =$  are to be filled.
- Top-right: A tall rectangle with width 2 and height 6.  $\Pi =$  and  $E =$  are to be filled.
- Bottom-left: A stepped shape with a total width of 4 and a total height of 3.  $\Pi =$  and  $E =$  are to be filled.
- Bottom-right: A stepped shape with a total width of 4 and a total height of 3.  $\Pi =$  and  $E =$  are to be filled.





## Θεωρία

- ▶ Ένας σύντομος και εύκολος τρόπος για να βρούμε το εμβαδόν ενός σχήματος είναι να πολλαπλασιάσουμε το μήκος με το πλάτος.
- ▶ Βασική μονάδα μέτρησης της περιμέτρου ενός σχήματος είναι το **μέτρο**, ενώ της επιφάνειας το **τετραγωνικό μέτρο**.
- ▶ Για να μετατρέψουμε μέτρα σε δεκατόμετρα, εκατοστόμετρα ή χιλιοστόμετρα, πολλαπλασιάζουμε αντίστοιχα με το 10, το 100 ή το 1.000.
- ▶ Για να μετατρέψουμε τετραγωνικά μέτρα σε τ. δεκ., τ. εκ. ή τ. χιλ., πολλαπλασιάζουμε αντίστοιχα με το 100, το 10.000 ή το 1.000.000.

## Λύσεις των ασκήσεων του βιβλίου

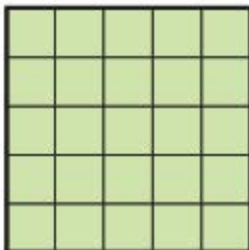


Με ποιους τρόπους μπορούμε να υπολογίσουμε το εμβαδόν ενός ορθογώνιου παραλληλογράμμου;

- α) Υπάρχει πιο σύντομος τρόπος για να υπολογίσουμε το εμβαδόν του σχήματος;

**Εξηγούμε:** Ναι, αν μετρήσουμε τα τ. εκ. που έχει η κάθε στήλη και δούμε από πόσες στήλες αποτελείται το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, μπορούμε στη συνέχεια να πολλαπλασιάσουμε αυτά τα δύο ποσά και να βρούμε το εμβαδόν του σχήματος.

- β) Υπολογίζουμε το εμβαδόν των παρακάτω σχημάτων με όποιον τρόπο θέλουμε:

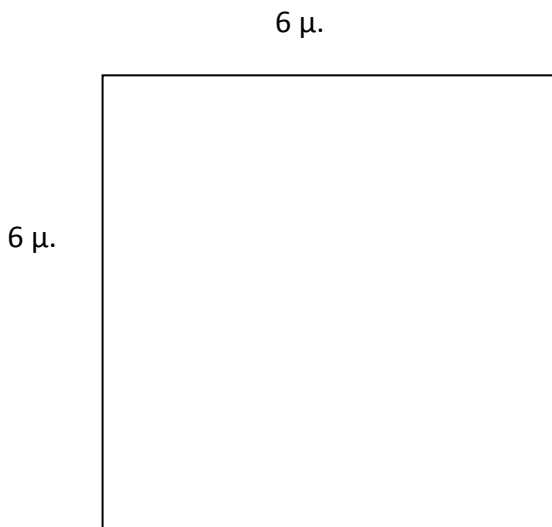


3,5 εκ.

5 εκ.

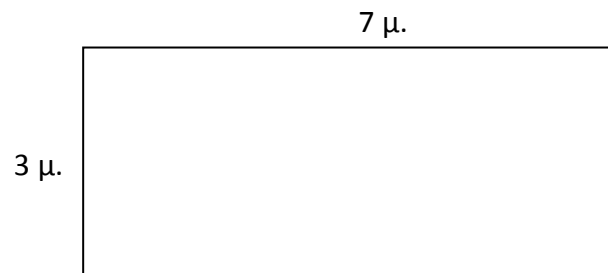
ΟΝΟΜΑ.....ΗΜΕΡ/ΝΙΑ.....

1. Να βρείτε το **εμβαδόν** και την **περίμετρο** των παρακάτω σχημάτων



Περίμετρος :.....

Εμβαδόν:.....



Περίμετρος :.....

Εμβαδόν : .....

2. Να σχεδιάσεις: α) ένα τετράγωνο με πλευρά **5 εκατοστά**

β) ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με **μήκος 6 εκ.** και **πλάτος 4 εκ.**

γ) Να βρεις την **περίμετρο** και το **εμβαδόν** στα σχήματα που έκανες.

( α )

( β )

Περίμετρος :.....

Εμβαδόν:.....

Σκουτέλης Παναγιώτης

Περίμετρος :.....

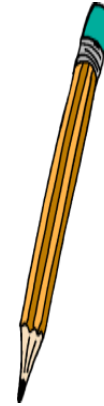
Εμβαδόν:.....

Όνομα \_\_\_\_\_  
Επώνυμο \_\_\_\_\_  
Ημερομηνία \_\_\_\_\_  
Βαθμός \_\_\_\_\_

## ΕΜΒΑΔΑ

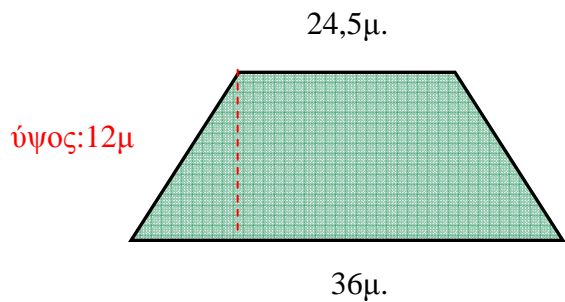


- ❖ Περίμετρος τετραγώνου = \_\_\_\_\_
- ❖ Εμβαδόν τετραγώνου = \_\_\_\_\_
- ❖ Περίμετρος παραλληλογράμμου = \_\_\_\_\_
- ❖ Εμβαδόν παραλληλογράμμου = \_\_\_\_\_
- ❖ Εμβαδόν τριγώνου = \_\_\_\_\_
- ❖ Εμβαδόν τραpezίου = \_\_\_\_\_
- ❖ Εμβαδόν κύκλου = \_\_\_\_\_

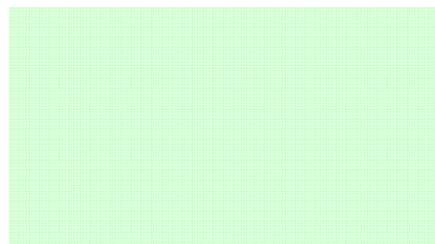
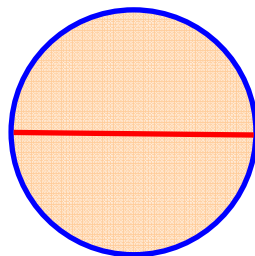


### Προβλήματα

1. Το σχήμα δείχνει έναν κήπο σχήματος τραpezίου. Να βρεις το εμβαδόν του κήπου.



2. Το τραpezί του σπιτιού της Μαρίας έχει διάμετρο 1,20μ. Πόσο είναι το εμβαδόν του;

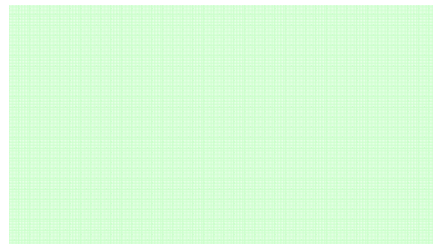
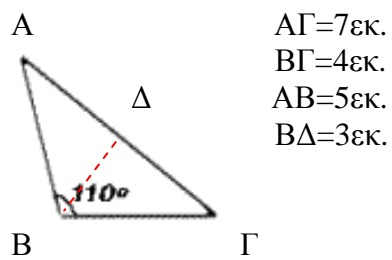
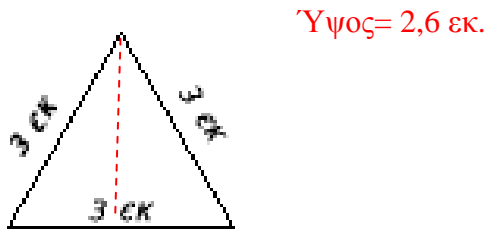
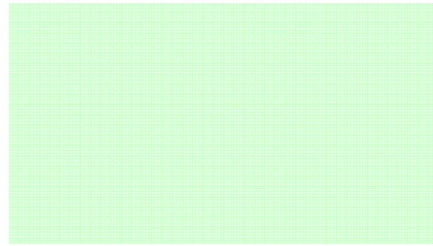
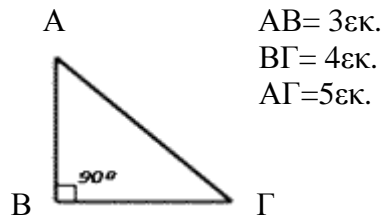


3. Ένα πεζοδρόμιο μήκους 75 μ. και πλάτους 20 δεκ. πρόκειται να στρωθεί με τετράγωνες πλάκες πλευράς 50 εκατοστών. Πόσες πλάκες θα χρειαστεί;



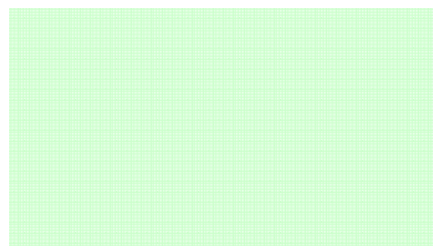
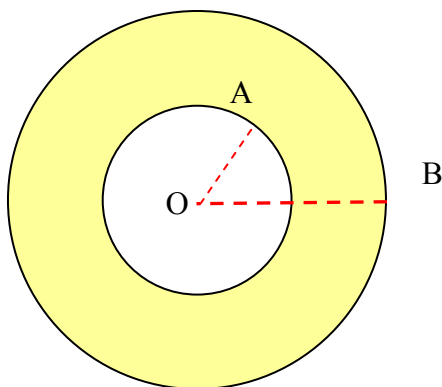
ΔΑΣΚΑΛΟΣ  
ΦΩΤΗΣ ΣΤΑΜΟΣ

4. Να βρεις το εμβαδόν των τριγώνων:



5. Να βρεις το εμβαδόν (κίτρινο χρώμα) που είναι το παρτέρι ενός συντριβανιού. Να βρεις τις πραγματικές του διαστάσεις όταν η κλίμακα σχεδίασης είναι 1/50.

$OA = 3 \text{ εκ.}$   
 $OB = 7 \text{ εκ.}$

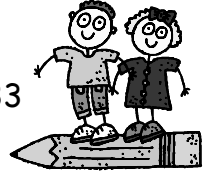


ΔΑΣΚΑΛΟΣ  
 ΦΩΤΗΣ ΣΤΑΜΟΣ



## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ κεφ.33

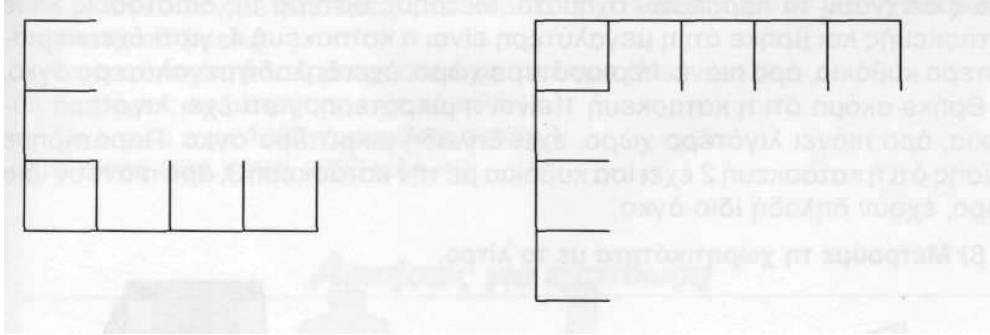
ΟΝΟΜΑ : ..... ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: .....



Άσκηση 1: Μπορείς να μαντέψεις το εμβαδόν των παρακάτω σχημάτων;

Εμβαδόν = .....τ.εκ.

Εμβαδόν= .....τ.εκ.

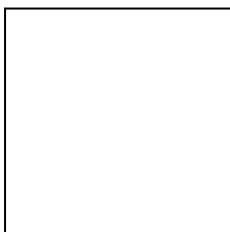


Άσκηση 2: Να κατασκευάσεις ένα τετράγωνο με πλευρά 4 εκατοστά και ύστερα να βρεις την περίμετρο και το εμβαδόν του.

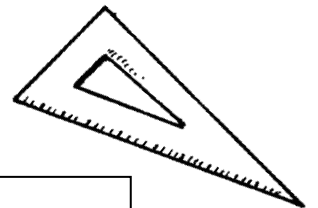
Άσκηση 3: Να κατασκευάσεις ένα ορθογώνιο με μήκος 5 εκ. και πλάτος 3εκ. Ύστερα να βρεις την περίμετρο και το εμβαδόν του.

Άσκηση 4: Να βρεις την περίμετρο και το εμβαδόν στα παρακάτω σχήματα.

Εμβαδόν: .....τετ. εκ.  
Περίμετρος:..... εκ.



Εμβαδόν:.....τετ.εκ.  
Περίμετρος: .....εκ.



kyra\_daskala



**ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**  
(λύσε τις ασκήσεις στο τετράδιό σου)

1. Κάνε τις πράξεις κάθετα:

$478+596=$	$47,8+5,96=$	$47 \times 29=$
$1478-596=$	$59,6-4,78=$	$5638:4=$
$12348-9637=$	$100-32,54=$	$9764:6=$

2. Κάνε τις πράξεις οριζόντια

$7 \times 10=$	$7 \times 100=$	$7 \times 1000=$
$7:10=$	$7:100=$	$7:1000=$
$0,7 \times 10=$	$0,7 \times 100=$	$0,7 \times 100=$
$0,7:10=$	$0,7:100=$	$0,7:1000=$

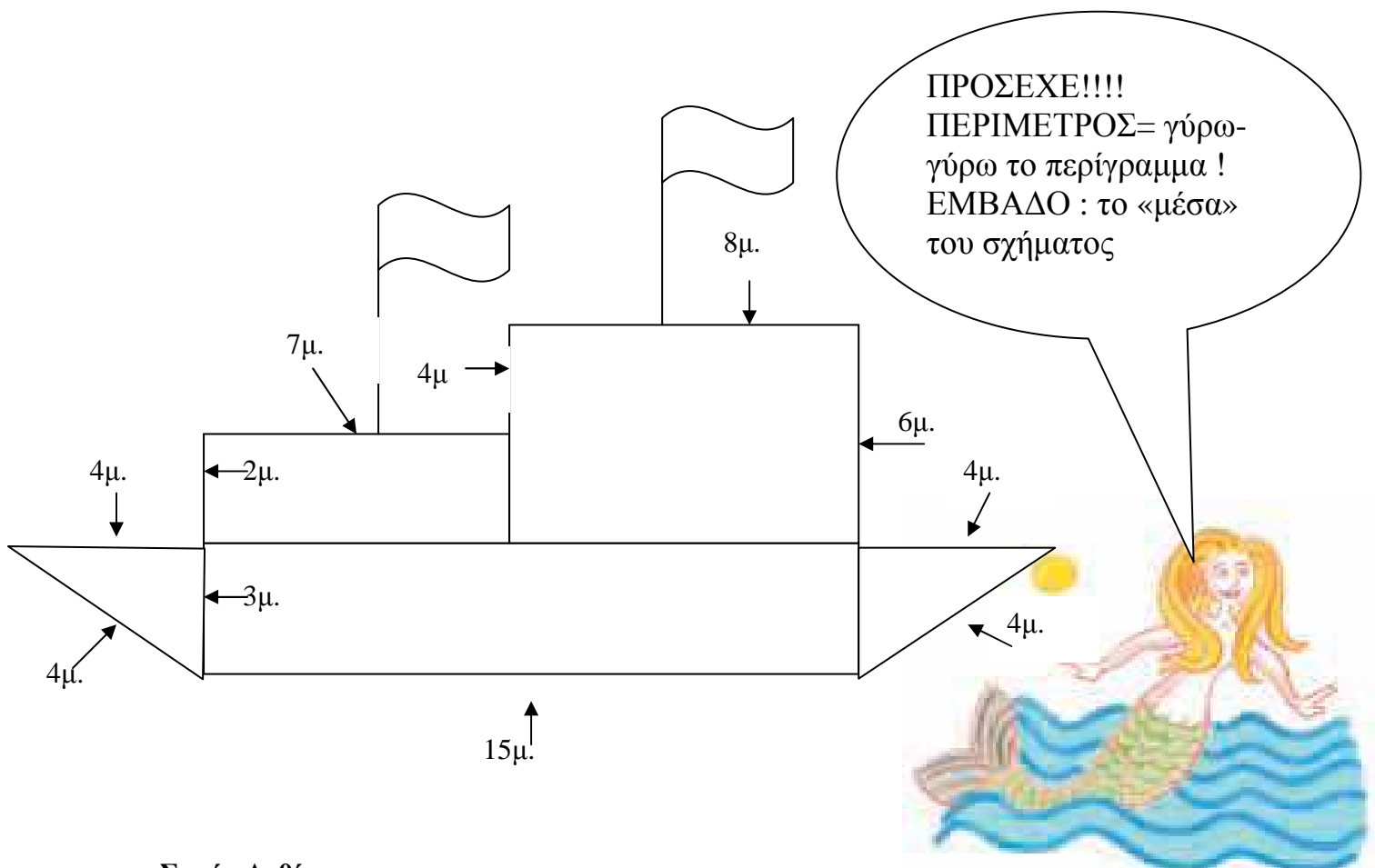
3. Μια μέρα ένας ψαράς πούλησε 6,3κ. μαρμπούνια, 9κ. και 600 γραμμ. σαρδέλες, 4κ. και 1 δέκατο του κιλού λιθρίνια και 5 κ. και  $\frac{946}{1000}$  του κιλού γλώσσες.

1000

Πόσα κιλά ψάρια πούλησε συνολικά;

4. Ο ιδιοκτήτης μιας ταβέρνας έχει τρία βαρέλια κρασί . Το α΄ περιέχει 50κ. και 620 γραμμ. περισσότερα από το β΄ , το β΄ βαρέλι περιέχει 38κ. λιγότερα από το γ΄ και το γ΄ περιέχει 191 , 050 κ. Πόσο ζυγίζουν και τα τρία βαρέλια μαζί;

5. Βρες την περίμετρο και το εμβαδό του σχήματος ( τις σημαίες δεν τις υπολογίζω!!!):

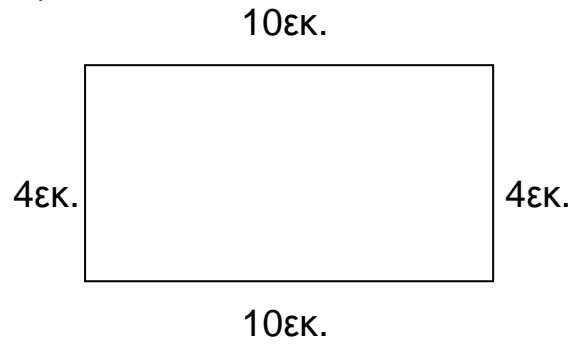


**Σοφία Ανθίμου**



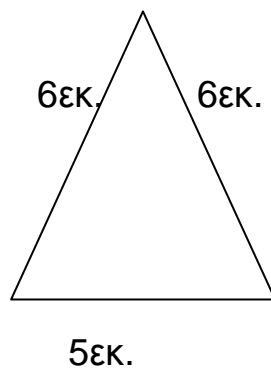
Υπολογίζω την περίμετρο των παρακάτω σχημάτων:

A)



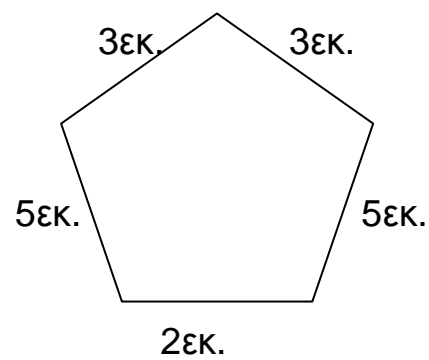
περίμετρος:

B)



περίμετρος:

Γ)



περίμετρος:

**Κα. Χριστίνα**

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ.**

**Βερράς Στέργιος**

**Δημοτικό Σχολείο Πεδινού.**

### **ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Το συγκεκριμένο διδακτικό σενάριο συνδέεται με την αξιοποίηση του λογισμικού: «Μαθηματικά Γ΄ - Δ΄ Δημοτικού» του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου και συγκεκριμένα με το τοπικό λογισμικό «Γεωπίνακας». Το θέμα που επιλέχθηκε περιέχεται στο σχολικό βιβλίο των Μαθηματικών της Δ΄ τάξης, Ενότητα 33 «Υπολογίζω Περιμέτρους κι Εμβαδά» σελ. 82 – 83.

Επέλεξα το τοπικό λογισμικό «Γεωπίνακας», επειδή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το δυναμικό μετασχηματισμό των μαθηματικής γνώσης, με τη χρήση ΤΠΕ παρέχοντας στους μαθητές και τις μαθήτριες δυναμικές δυνατότητες προσέγγισης των σημαντικότερων εννοιών και σχέσεων της γεωμετρίας.

### **ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Υπολογίζω περιμέτρους κι εμβαδά.

### **ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ**

Το σενάριο διαπραγματεύεται γνωστικές περιοχές του μαθήματος των Μαθηματικών της Δ΄ Δημοτικού.

### **ΤΑΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΠΕΥΘΥΝΕΤΑΙ**

Απευθύνεται σε μαθητές/-τριες της Δ΄ τάξης Δημοτικού.

### **ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΤΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ**

Το συγκεκριμένο εκπαιδευτικό σενάριο συνδέεται με τους σκοπούς και τους στόχους του Αναλυτικού Προγράμματος Σπουδών για το Δημοτικό, καθώς και με τους σκοπούς και στόχους του Διαθεματικού Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών, όπως αυτοί διατυπώνονται για τα μαθηματικά και τη θεματική ενότητα: «Μετρήσεις (μήκος, επιφάνεια, μάζα, χρόνος)».

## ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Η διδασκαλία της συγκεκριμένης ενότητας μπορεί να γίνει με τη χρήση υπολογιστών στο σχολικό εργαστήριο. Οι μαθητές/τριες θα δουλέψουν σε μικρές ομάδες των 2-3 ατόμων. Μ' αυτό τον τρόπο συνδυάζονται η αλληλεπίδραση με την τεχνολογία των υπολογιστών και οι ομαδοσυνεργατικές διαδικασίες, οι οποίες είναι απαραίτητες για την αποτελεσματική διαπραγμάτευση της γνώσης και της μάθησης.

Θα πρέπει να έχουν ήδη εγκατασταθεί τα εκπαιδευτικά λογισμικά στους Η/Υ του εργαστηρίου.

Θα πρέπει να έχει γίνει προηγούμενη επίδειξη-χρήση των λογισμικών στους μαθητές/-τριες.

### ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Βασική επιδίωξη του συγκεκριμένου σεναρίου είναι ο δυναμικός μετασχηματισμός της μαθηματικής γνώσης, με τη χρήση ΤΠΕ. Πιο συγκεκριμένα επέλεξα το τοπικό λογισμικό «Γεωπίνακας» του εκπαιδευτικού λογισμικού «Μαθηματικά Γ' & Δ' Δημοτικού» του Π.Ι., επειδή δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές και τις μαθήτριες να μεταβάλλουν τα σχήματά τους, τεντώνοντας τις πλευρές ή τις κορυφές τους, και να παρατηρούν τις αλλαγές που συμβαίνουν στις χαρακτηριστικές τους ιδιότητες, π.χ. στο πλήθος των πλευρών, των κορυφών και των διαγωνίων, στην περίμετρο και το εμβαδόν τους κτλ. Επιπλέον, οι προσφερόμενες επιφάνειες εργασίας – λευκή, τετραγωνικό πλέγμα και τετραγωνικό πλέγμα με κουκίδες, τριγωνικό πλέγμα και τριγωνικό πλέγμα με κουκίδες – παρέχουν στους μαθητές και τις μαθήτριες δυνατότητες προσέγγισης των σημαντικότερων εννοιών και σχέσεων της γεωμετρίας. Τα τετραγωνίδια, τα τριγωνίδια και οι πλευρές τους αποτελούν ορατές μονάδες μέτρησης της επιφάνειας και του μήκους των σχημάτων και διευκολύνουν στην προσέγγιση των εννοιών: εμβαδόν, περίμετρος και μήκος πλευράς.

### ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΣΤΗΡΙΞΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το σενάριο στηρίζεται στις αρχές του εποικοδομητισμού και στις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες του Vygotsky. Υποστηρίζει την καθοδηγούμενη ανακάλυψη – διερεύνηση. Δίνει μεγάλη σημασία στο κοινωνικοπολιτισμικό, μαθησιακό περιβάλλον, όπου λαμβάνουν χώρα οι δραστηριότητες με έμφαση στην ανάπτυξη της δημιουργικής σκέψης και της συνεργατικής μάθησης. Το σενάριο στηρίζεται στο πλαίσιο της παιδαγωγικής της αλληλεπίδρασης όπου τα

παιδιά ενθαρρύνονται να εκφράζουν, να ανταλλάσσουν και να αντιπαραθέτουν τις ιδέες τους, να εντοπίζουν προβλήματα, να θέτουν ερωτήσεις, να κάνουν προβλέψεις, να αναζητούν απαντήσεις και να τις ελέγχουν καθώς δουλεύουν ομαδοσυνεργατικά. και σε ένα υποστηρικτικό πλαίσιο βασισμένο στον κοινωνικό εποικοδομητισμό, στη διερευνητική-ανακαλυπτική μάθηση και εμπειρική-βιωματική προσέγγιση.

## **ΕΚΤΙΜΩΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ**

Η διάρκεια του είναι περίπου 2 διδακτικές ώρες.

## **ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ**

(Ανάλογα με τα επίπεδα μάθησης).

Μετά τη διδασκαλία της ενότητας οι μαθητές/τριες να:

- Αναγνωρίζουν τις διαφορές ανάμεσα στον υπολογισμό της περιμέτρου και του εμβαδού ενός γεωμετρικού σχήματος. (Απομνημόνευση)
- Αναπαριστούν το μήκος της περιμέτρου και τη διαίρεση μιας συνεχούς επιφάνειας επάνω σ' ένα τετραγωνισμένο χαρτί, ως διαίρεση των παραπάνω μεγεθών με μια σταθερή μονάδα μέτρησης. (Κατανόηση).
- Διατυπώνουν σχέσεις ανάμεσα στην περίμετρο και το εμβαδό (π.χ. το εμβαδό παραμένει σταθερό, ενώ η περίμετρος αλλάζει). (Κατανόηση).
- Αναγνωρίζουν την εφαρμογή των μετρήσεων της περιμέτρου και του εμβαδού σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής. (Εφαρμογή)
- Εφαρμόζουν μετρήσεις προκειμένου να επιλύσουν σχετικά προβλήματα. (Εφαρμογή)
- Δημιουργούν πολλαπλές αναπαραστάσεις των μετρήσεών τους (πίνακες, γραφικές παραστάσεις) χρησιμοποιώντας εργαλεία του σύγχρονου πολιτισμού (ΤΠΕ). (Δημιουργία – σύνθεση – παραγωγή).

## **ΔΙΔΑΚΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ**

Το εκπαιδευτικό σενάριο στηρίζεται στην ιδέα της οικοδόμησης της γνώσης από τον ίδιο το μαθητή ή τη μαθήτριά (εποικοδομητισμός), καθώς αυτός/ή στην προσπάθειά του αυτή



αλληλεπιδρά με το υλικό περιβάλλον (όπου εντάσσεται και το εκπαιδευτικό λογισμικό), τους/τις συμμαθητές/τριες και τον/την εκπαιδευτικό. Ο/η μαθητής/τρια διερευνά, ανακαλύπτει, κάνει υποθέσεις τις οποίες επαληθεύει ή διαψεύδει και το εκπαιδευτικό περιβάλλον πρέπει να στηρίζει αυτή την πορεία.

Ενθαρρύνεται η προσωπική έκφραση των μαθητών/τριών και υποστηρίζεται η προσωπική τους εμπλοκή, λαμβάνοντας υπόψη το γενικότερο πλαίσιο μέσα στο οποίο λαμβάνουν χώρα οι κοινωνικές αλληλεπιδράσεις.

Υποστηρίζεται η πολλαπλή αναπαράσταση των εννοιών, των σχέσεων και των οντοτήτων που είναι υπό διαπραγμάτευση. Δεν υποδεικνύονται ορθές διαδικασίες, αλλά αντίθετα οι μαθητές/τριες εκφράζουν τις απόψεις τους (έστω και λαθεμένες) και υποστηρίζεται η διαδικασία της κοινωνικογνωστικής σύγκρουσης, κατά την οποία τα ίδια τα γεγονότα ή τα επιχειρήματα άλλων μαθητών/τριών ανατρέπουν τις ενδεχόμενες λανθασμένες αντιλήψεις.

Η αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία επιτρέπει τη μετάβαση από το δασκαλοκεντρικό χαρακτήρα της διάλεξης στο μαθητοκεντρικό μοντέλο της διερευνητικής μάθησης. Οι εκπαιδευτικές εφαρμογές των ΤΠΕ που συνδυάζουν ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες, αλληλεπίδραση των μαθητών με τον υπολογιστή, αυτενέργεια των μαθητών στην πορεία του μαθήματος, τείνουν να μεγιστοποιούν τα οφέλη της τεχνολογίας στην σχολική τάξη.

## **ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ**

Θεωρούμε ότι οι μαθητές/τριες έχουν μελετήσει στις προηγούμενες ενότητες («Διακρίνω το περίγραμμα από την επιφάνεια» και «Μετρώ την επιφάνεια, βρίσκω το εμβαδόν») τα γνωστικά προαπαιτούμενα της ενότητας: έχουν πειραματιστεί με τη χρήση αυθαίρετων μονάδων μέτρησης μηκών και επιφανειών, μπορούν να εκτελούν απλούς υπολογισμούς (π.χ. περίμετρος ενός πολυγώνου με σπирτόξυλα) κι έχουν εισαχθεί στη χρήση συμβατικών μονάδων μέτρησης και χρησιμοποιούν συνήθη εργαλεία μέτρησης (γαλλικό μέτρο). Τα δε υλικά που θα χρησιμοποιήσω για τη διδασκαλία της συγκεκριμένης είναι: Τα φύλλα εργασίας (βλ. παρακάτω) και Το τοπικό λογισμικό «Γεωπίνακας» του Συνοδευτικού λογισμικού: «Μαθηματικά Γ & Δ δημοτικού» του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

Προτεινόμενες δραστηριότητες.

## **1η Διδακτική Ώρα: ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 1, 2 ΚΑΙ 3, ΟΠΩΣ ΑΥΤΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.**

### **Φύλλο εργασίας 1.**

#### **Δραστηριότητα 1.**

Διαίρεση μιας συνεχούς ποσότητας, όπως η επιφάνεια ενός σχήματος, με βάση κάποια μονάδα μέτρησης (αυθαίρετη στην αρχή). Διαχωρισμός των εννοιών: «Περίμετρος» και «Εμβαδόν».

#### **Δραστηριότητα 2.**

Εφαρμογή της μονάδας μέτρησης στη μέτρηση διαφόρων εμβαδών και περιμέτρων. Έλεγχος των υποθέσεων με τα εργαλεία του Γεωπίνακα.

#### **Δραστηριότητα 3.**

Μετασχηματισμός επίπεδων σχημάτων στο Γεωπίνακα, επέκταση των παρατηρήσεων σε διάφορα σχήματα, που δημιουργούνται μέσω της ανακαλυπτικής δράσης των μαθητών και των μαθητριών. Τα τετράγωνα ως υποσύνολο του συνόλου ορθογώνια παραλληλόγραμμα.

## **2η Διδακτική Ώρα: ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ 1, 2 ΚΑΙ 3, ΟΠΩΣ ΑΥΤΕΣ ΠΑΡΟΥΣΙΑΖΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.**

### **Φύλλο εργασίας 2.**

#### **Δραστηριότητα 1.**

Επέκταση των γνώσεων για το εμβαδόν και την περίμετρο στη θεματική ενότητα: «Επίλυση προβλήματος». Σύνδεση της μαθηματικής γνώσης με καταστάσεις επίλυσης προβλημάτων (πρόβλημα στα πλαίσια του προγράμματος περιβαλλοντικής εκπαίδευσης). Οι μαθητές/τριες διατυπώνουν υποθέσεις, τις ελέγχουν και δοκιμάζουν πιθανές λύσεις σε «ανοιχτές» καταστάσεις προβληματισμού.

#### **Δραστηριότητα 2.**

Εφαρμογή πιθανών λύσεων, πολλαπλή αναπαράσταση των δεδομένων μέσω της συμπλήρωσης πινάκων, του μετασχηματισμού της επιφάνειας των γεωμετρικών σχημάτων, εφαρμογή των

μαθηματικών εννοιών «Εμβαδόν», «Περίμετρος», «Διαστάσεις σχήματος», «μήκος», «πλάτος».

Εισαγωγή στην έννοια της συνάρτησης ως εφαρμογή της μαθηματικής γνώσης στην κατηγοριοποίηση και επίλυση προβλημάτων.

Πολλαπλή αναπαράσταση της γνώσης, μέσω της συμπλήρωσης πινάκων, που οδηγεί τη σκέψη στη γενίκευση, και συμπλήρωση φύλλου εργασίας.

### **Δραστηριότητα 3.**

Σύνδεση με τη θεματική ενότητα: «Στατιστική», παρουσίαση δεδομένων με τη μορφή γραφικής παράστασης, διατύπωση συμπερασμάτων, που οδηγούν στη λήψη αποφάσεων. Επέκταση του σεναρίου όσον αφορά το ρόλο της στατιστικής στη σύγχρονη καθημερινότητα και χρησιμότητα των γραφικών παραστάσεων στην επίλυση προβλημάτων και στη λήψη αποφάσεων μέσω της ερμηνείας τους.

### **ΕΠΕΚΤΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ.**

Συζητούμε με τους μαθητές και τις μαθήτριες για το ρόλο της στατιστικής στην καθημερινή ζωή (οπτικός – μαθηματικός γραμματισμός) και πώς συνδέεται αυτή με την επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων. Εξειδικεύω τη συζήτηση σ' εάν υποθετικό πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με στόχο την ανάπλαση του αύλειου χώρου, όπου εμπλέκεται και η δραστηριότητα της μέτρησης επιφάνειας.

### **ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ.**

Ο/η εκπ/κός έχει την ευχέρεια να επιλέξει κάποια ή όλες τις φάσεις για την αξιολόγηση του σεναρίου του. Έτσι το σενάριο μπορεί να αξιολογηθεί ως προς:

1) Την ανταπόκριση:

Αξιολογείται ο βαθμός ανταπόκρισης των μαθητών/-τριών στις δραστηριότητες του σεναρίου. Κεντρικό ερώτημα: Σας άρεσε το σενάριο; Άλλες ερωτήσεις: Πώς σου φάνηκαν οι εργασίες; Ήταν δύσκολες ή εύκολες; Τι σε δυσκόλεψε; Τι σου φάνηκε εύκολο; Τι σου άρεσε περισσότερο; Τι θα άλλαζες για να το κάνεις καλύτερο; Πώς ένιωσες όταν τέλειωσες τις

εργασίες; Σε ενδιαφέρουν αυτά που έκανες; Τι άλλο θα σου άρεσε να κάνεις στο σενάριο; Η αποτίμηση μπορεί να γίνει είτε με προφορική συνέντευξη είτε με χρήση ερωτηματολογίου.

## 2) Τη μάθηση.

Αποτιμάται το τι έμαθαν οι μαθητές/-τριες. Ερώτημα: Τι έμαθαν οι μαθητές/-τριες. Η αποτίμηση μπορεί να γίνει είτε με πριν - μετά δοκιμές, είτε με φύλλο αξιολόγησης, στο οποίο θα αναγράφονται οι γνωστικοί στόχοι του σεναρίου με μορφή ανοικτών ερωτήσεων, ασκήσεων πολλαπλής επιλογής, αντιστοίχισης, σωστού -λάθους, σύντομης απάντησης, κλπ, και θα πρέπει να συμπληρωθεί από τους μαθητές/-τριες μετά το τέλος των δραστηριοτήτων.

## 3) Τη συμπεριφορά.

Εκτιμάται κατά πόσο ο/η μαθητής/τρια θα μεταφέρει τη νέα γνώση στο ευρύτερο περιβάλλον της καθημερινότητάς του. Αξιολογείται η αλλαγή του τρόπου συμπεριφοράς, με την παρακολούθηση πριν και μετά τη διδασκαλία του σεναρίου. Εννοείται πως το σενάριο στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να είναι αρκετά εκτεταμένο και να περιλαμβάνει ορατές ενδείξεις αλλαγής της στάσης του μαθητή.(πχ σεναρία διαθεματικά ή ευέλικτης ζώνης σχετικά με το περιβάλλον ή με τους ρόλους στις ομάδες (οικογένεια, τάξη, παιχνίδι, αθλητισμός). Η αποτίμηση μπορεί να γίνει με κλείδα παρατήρησης του δασκάλου ή με προσωπική συνέντευξη για τις πριν και μετά στάσεις ζωής του μαθητή.

Ενδεικτικά θα μπορούσαμε να δώσουμε το παρακάτω φύλλο αυτοαξιολόγησης.

Ανταπόκριση			
	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΛΙΓΟ	ΠΟΛΥ
Σας άρεσε το σενάριο;			
Ήταν εύκολες οι εργασίες, που εκτέλεσες;			
Σε ενδιαφέρουν αυτά που έκανες;			
Τι άλλο θα σου άρεσε να κάνεις στο σενάριο; ..... ..... .....			
Μάθηση.			
Πιστεύω ότι έμαθα καλά:	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΛΙΓΟ	ΠΟΛΥ
Να διακρίνω την περίμετρο από το εμβαδό ενός σχήματος.			
Να αναπαριστώ αριθμητικές σχέσεις μεταξύ της περιμέτρου ενός σχήματος και του εμβαδού του.			
Συμπεριφορά.			
Πιστεύω ότι κατάλαβα:	ΚΑΘΟΛΟΥ	ΛΙΓΟ	ΠΟΛΥ
Τη σημασία της μέτρησης γεωμετρικών σχημάτων, που συναντώ στην καθημερινότητα, ως ένα σημαντικό στοιχείο του πολιτισμού.			

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

ΥΠΕΠΘ - Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (2003) Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών. Αθήνα.

ΥΠΕΠΘ (2005). Μαθηματικά Δ' Δημοτικού, Βιβλίο για το δάσκαλο. ΟΕΔΒ. Αθήνα.

ΥΠΕΠΘ – Παιδαγωγικό Ινστιτούτο (χ.χ.) Μαθηματικά Γ' & Δ' Δημοτικού, Οδηγός Χρήσης Λογισμικού.

### **ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1.**

Ανοίγουμε το λογισμικό «Γεωπίνακας».

### **Δραστηριότητα 1.**

Εισάγουμε στην επιφάνεια εργασίας ένα **τετράγωνο**.

Μετακινούμε το σχήμα στην επάνω αριστερή γωνία με το εργαλείο **μετακίνησης**.

Εμφανίζουμε το **τετράγωνο πλέγμα** στην επιφάνεια εργασία πατώντας το αντίστοιχο κουμπί.

Ρυθμίζουμε το πλέγμα στην τιμή **29** κι ελέγχουμε αν η επιλογή «**Δέσμευση**» είναι ενεργοποιημένη.

Η εικόνα που έχετε μπροστά σας θα είναι η εξής:

Τι παρατηρήσεις μπορούμε να κάνουμε γι' αυτό το τετράγωνο, που έχουμε μπροστά μας;

.....

Αν υποθέσουμε ότι η πλευρά κάθε τετραγώνου του τετραγωνικού πλέγματος είναι 1μ., μπορούμε πόσα μ. είναι η πλευρά του τετραγώνου; .....

Με βάση την παραπάνω υπόθεση πώς μπορούμε να υπολογίσουμε την περίμετρό του;

.....

Η περίμετρός τους είναι: ..... μ.

Με βάση την παραπάνω υπόθεση πώς μπορούμε να υπολογίσουμε το εμβαδόν του;

.....

Το εμβαδόν του είναι: ..... τ.μ.

## Δραστηριότητα 2.

Δημιουργούμε ένα **αντίγραφο** του τετραγώνου δίπλα του και καλύπτουμε την επιφάνεια του με «**μοναδιαία τετραγωνίδια**», ώστε να επιβεβαιώσουμε τη μέτρησή μας.

Μετά από αυτή την ενέργεια θα έχετε μπροστά σας την παρακάτω εικόνα:

Είναι σωστή η μέτρησή μας; (Ναι/Όχι) .....

Θα γνωρίσουμε το εργαλείο «**Υπολογισμοί**» του λογισμικού «**Γεωπίνακας**».

Πατούμε το κουμπί «**Υπολογισμοί**» του αντίστοιχου εργαλείου και απενεργοποιούμε την επιλογή «**Δεκαδικά**».

Οδηγούμε τον **κέρσορα** επάνω στο τετράγωνο και βλέπουμε τις τιμές που εμφανίζονται στα αντίστοιχα πλαίσια. Τις καταγράφω:

Μήκος (περιμέτρου): .....

Εμβαδόν: .....

Είναι ίδιες με τις αρχικές μας μετρήσεις; (Ναι/Όχι): .....

## Δραστηριότητα 3.



Δημιουργούμε κι άλλα **τετράγωνα**, αλλά και **ορθογώνια** στην επιφάνεια εργασίας και επαναλαμβάνουμε τα βήματα, που κάναμε ως εδώ. Αν θέλουμε παίζουμε με τα χρώματα.

**Σημείωση:** Επειδή το λογισμικό «**Γεωπίνακας**» δεν έχει έτοιμα ορθογώνια χρησιμοποιήστε το εργαλείο «μετακίνησης/δημιουργίας κορυφών», ώστε να μετασχηματίσετε ένα τετράγωνο σε ορθογώνιο.

Συμπληρώνω τον παρακάτω πίνακα:

	Περίμετρος	Εμβαδόν
Τετράγωνο 1.		
Ορθογώνιο 1		
Ορθογώνιο 2.		

Η επιφάνεια εργασίας τώρα μπορεί να μοιάζει έτσι:

**Αποθηκεύουμε** την εργασία μας με το όνομα της ομάδας μας.

Καλή Επιτυχία!

## **ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2.**

Ας εφαρμόσουμε όσα μάθαμε στο προηγούμενο μάθημά μας.

Προσπαθούμε να λύσουμε το παρακάτω πρόβλημα:

**«Τα παιδιά του 9<sup>ου</sup> Δ.Σ. Καρδίτσας ανέλαβαν να υλοποιήσουν ένα Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Αγωγής. Στα πλαίσια αυτού το προγράμματος έπρεπε να αναπλάσουν ένα τμήμα της αυλής, δημιουργώντας έναν σχολικό κήπο. Προμηθεύτηκαν, λοιπόν, διάφορα φυτά από το δασικό φυτώριο του δήμου. Εκεί ο υπεύθυνος γεωπόνος τους είπε ότι τα φυτά για ν' αναπτυχτούν χρειάζονται 16 τετραγωνικά μέτρα χώρο.**

**Ο χώρος πρέπει στην αρχή της ανάπτυξης των φυτών να είναι περιφραγμένος. Η πιο οικονομική προσφορά ήταν 5€/μ.**

**Τι διαστάσεις πρέπει να έχει ο κήπος τους, ώστε να πετύχουν τη μεγαλύτερη οικονομία;».**

### **Δραστηριότητα 1.**

Στον παρακάτω πίνακα προσπαθούμε να συμπληρώσουμε τις πιθανές διαστάσεις του κήπου των παιδιών.

Μήκος	Πλάτος	Εμβαδόν.
		16 τ.μ.
		16 τ.μ.
		16 τ.μ.

Τι σχήμα μπορεί να έχει ο κήπος;

.....

Ανοίγουμε το λογισμικό «Γεωπίνακας» και σχεδιάζουμε τις τρεις περιπτώσεις. Ελέγχουμε με το εργαλείο «Υπολογισμοί» του προγράμματος και συμπληρώνουμε τον παρακάτω πίνακα.

Διαστάσεις	Περίμετρος	Εμβαδόν.
		16 τ.μ.
		16 τ.μ.
		16 τ.μ.

Ποιο σχήμα έχει τη μεγαλύτερη περίμετρο;

.....

Τι μπορούμε να συμπεράνουμε για το κόστος, σ' αυτή την περίπτωση;

.....

Μετά το τέλος της δραστηριότητας μπροστά σας θα έχετε την παρακάτω εικόνα.

## **Δραστηριότητα 2.**

Τώρα θα πρέπει να υπολογίσουμε το κόστος της περιμέτρου κάθε κήπου. Για το σκοπό αυτό θα χρησιμοποιήσουμε το εργαλείο «Πίνακας τιμών» του Γεωπίνακα.

Με την ενεργοποίηση του εργαλείου: «**Πίνακας τιμών**» θα έχετε μπροστά σας την παρακάτω εικόνα:

Ενεργοποιείτε την καρτέλα: «**Εισαγωγή συνάρτησης**» και στα κελιά **A1**, **A2**, **A3** του πίνακα τιμών πληκτρολογείτε την τιμή «**5**», που αντιστοιχεί στην τιμή 5€/μ.

Στα κελιά **B1**, **B2**, **B3** πληκτρολογήστε τις τιμές του πίνακα, που αντιστοιχούν στην περίμετρο, όπως τις υπολογίσατε στη δραστηριότητα 1 του φύλλου εργασίας.

Επιλέξτε το κελί **A1** και κάντε κλικ στο κουμπί στα αριστερά της συνάρτησης. Κατόπιν επιλέξτε το σύμβολο της πράξης του πολλαπλασιασμού (τελεστής στη γλώσσα των Η/Υ). Επιλέξτε το κελί **B1** και κάντε κλικ στο κουμπί δεξιά της συνάρτησης. Τέλος επιλέξτε το κελί **Γ1** κι ενεργοποιείτε το πράσινο κουμπί «**Εισαγωγή**».

Τι παρατηρείτε;

.....

Συνεχίστε με τον ίδιο τρόπο και για τα κελιά **Γ2** και **Γ3**.

Μετά το τέλος της εργασίας θα έχετε μια εικόνα σαν την παρακάτω:

Αποθηκεύουμε το αρχείο με το όνομα “kostos” (Στα Αγγλικά). Και το «κλείνουμε».

### **Δραστηριότητα 3.**

Ανοίξτε τώρα το αρχείο “kostos.stat”, που βρίσκεται στο φάκελο της ομάδας σας.

Ενεργοποιήστε την καρτέλα: «Δημιουργία γραφήματος» κι επιλέξτε τα δεδομένα των στηλών Β και Γ.

Κατόπιν πατήστε το κουμπί: «ΧΥ Γράφημα». Η αντίστοιχη εικόνα, που θα έχετε μπροστά στην οθόνη σας θα είναι η εξής:

Τι παρατηρείτε όσον αφορά την απόσταση του κόστους ανάμεσα στη β΄ περίπτωση και την γ΄ περίπτωση;

.....

Γιατί πιστεύετε ότι χρησιμοποιούμε τέτοιου είδους γραφήματα, όταν θέλουμε να παρουσιάσουμε μια πληροφορία ή όταν θέλουμε να πάρουμε μια απόφαση;

.....

**Αποθηκεύουμε** την εργασία μας με το όνομα της ομάδας μας.

Καλή Επιτυχία!

## ΥΠΟΛΟΓΙΖΩ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΥΣ ΚΑΙ ΕΜΒΑΔΑ (ΚΣΕ ΕΥΒΟΪΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ 2010-2011)

### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Τίτλος	2
	Ταυτότητα	2
	Σκεπτικό της δραστηριότητας	2
	Πλαίσιο εφαρμογής	3
	Στόχοι σεναρίου	3
	Πορεία διδασκαλίας	4
	Τα εργαλεία	8
	Αξιολόγηση του σεναρίου	9
	Επέκταση της δραστηριότητας	9
).	Βιβλιογραφία	9
.	Δικτυογραφία	9

### ΣΕΝΑΡΙΟ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

#### 1. ΤΙΤΛΟΣ: «ΥΠΟΛΟΓΙΖΩ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΥΣ ΚΑΙ ΕΜΒΑΔΑ »

#### 2. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ

- Δάσκαλος –Δημιουργός: Καμπέρη Κων/να

**Γνωστική περιοχή:** Το σενάριο αφορά στο μάθημα των Μαθηματικών της Δ΄τάξης. Το θέμα είναι απολύτως συμβατό με το Α.Π.Σ εφόσον αποτελεί θέμα ενότητας στο βιβλίο των Μαθηματικών της Δ΄ τάξης και οι στόχοι που τίθενται άπτονται πλήρως του αναλυτικού προγράμματος.

- Ενότητα: **Γεωμετρία**
- Κεφάλαιο 33: **«ΥΠΟΛΟΓΙΖΩ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΥΣ ΚΑΙ ΕΜΒΑΔΑ**



### 3. ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

- **Καινοτομίες:** Χρήση Η/Υ και συγκεκριμένων λογισμικών γενικής και

ειδικής χρήσης. Τα λογισμικά που θα χρησιμοποιηθούν είναι το Excel, το power point το λογισμικό Geonext και το λογισμικό Sketch Pad greek. Οι Τ.Π.Ε. μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως γνωστικό εργαλείο και να ενισχύσουν τη μαθησιακή διαδικασία. Η χρήση συγκεκριμένου λογισμικού και οι προτεινόμενες δραστηριότητες ενισχύουν την ικανότητα λογικών διεργασιών για την επίλυση προβλημάτων περιμέτρου και εμβαδού ορθογωνίου παραλληλογράμμου και συμβάλλουν στην καλλιέργεια της δημιουργικής έκφρασης συλλογικής και ατομικής με την κατασκευή ορθογωνίων παραλληλογράμμων.

#### **Προστιθέμενη αξία:**

Οι Τ.Π.Ε. προωθούν δραστηριότητες επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών. Ο Η/Υ προωθεί τις υπάρχουσες εμπειρίες των μαθητών και παρέχει νέες εμπειρίες σχετικά με την οικοδόμηση της γνώσης, ενθαρρύνει την έκφραση των απόψεων, των αντιλήψεων και των ιδεών των μαθητών στο πλαίσιο της μαθησιακής διαδικασίας. Συγκεκριμένα:

- Χρησιμοποιώντας τα λογισμικά **Sketch Pad greek** και **Geonext** έχουμε πλεονέκτημα σε σχέση με τον παραδοσιακό τρόπο διδασκαλίας διότι μπορούμε πολύ γρήγορα σ' ένα ευχάριστο περιβάλλον να σχεδιάσουμε γεωμετρικά σχήματα μεγάλης ακρίβειας, να τα μεταβάλλουμε εύκολα και να υπολογίσουμε την περίμετρο και το εμβαδόν τους δίνοντάς μας τη δυνατότητα της επαλήθευσης.
- Το **Excel** δίνει τη δυνατότητα να εξασκηθούν οι μαθητές στη δημιουργία πίνακα και την εισαγωγή δεδομένων και γραφήματος.
- Το λογισμικό **Power point** είναι το μέσο που κάνει πιο προσίτες, ευχάριστες και ενδιαφέρουσες τις προτεινόμενες δραστηριότητες για τους μαθητές αφού εμπλέκει βίντεο, εικόνα, ήχο, κίνηση.

- **Γνωστικά – διδακτικά προβλήματα:**

Οι περισσότεροι μαθητές γνωρίζουν τη χρήση του εκπαιδευτικού λογισμικού Excel δηλαδή να φτιάχνουν πίνακα με δεδομένα και γράφημα. Δε γνωρίζουν όμως και πρέπει να βοηθηθούν από την εκπαιδευτικό στην κατανόηση του λογισμικού **Sketch Pad greek**.

Δημιουργήθηκε από Καμπέρη Κωνσταντίνα

### 4. ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

- **Σε ποιους απευθύνεται:** Το σενάριο απευθύνεται στους 19 μαθητές της Δ΄ τάξης του Δημοτικού σχολείου Αγίου Νικολάου.
- **Χρόνος υλοποίησης:** Το σενάριο θα ολοκληρωθεί σε 4 διδακτικές ώρες.
- **Χώρος υλοποίησης:** Η σχολική αίθουσα και η αίθουσα υπολογιστών.
- **Προαπαιτούμενες γνώσεις των μαθητών:** Οι πρότερες γνώσεις των μαθητών είναι πολύ σημαντικές και αποτελούν πρόσφορο έδαφος για την οικοδόμηση των νέων γνώσεων. Οι μαθητές:

- ❖ έχουν διδαχθεί την έννοια της περιμέτρου και της επιφάνειας,
- ❖ έχουν διδαχθεί τις μονάδες μέτρησης μήκους και επιφάνειας,
- ❖ έχουν εξασκηθεί στη χρήση γεωμετρικών οργάνων για σχεδιασμό και μέτρηση,
- ❖ γνωρίζουν τις βασικές δεξιότητες χρήσης των Η/Υ και του διαδραστικού πίνακα καθώς και το λογισμικό . Όσοι δυσκολεύονται θα βοηθηθούν από την εκπαιδευτικό καθώς και την ομάδα αφού στις περισσότερες δραστηριότητες θα εργαστούν ομαδικά.

- **Απαιτούμενα βοηθητικά υλικά και εργαλεία:**

Κατά την πραγματοποίηση του σεναρίου θα χρειαστεί ο διαδραστικός πίνακας, οι Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές του εργαστηρίου και τα λογισμικά Sketch Pad greek, Excel, Power Point, καθώς και το σχολικό εγχειρίδιο, γεωμετρικά σχήματα, φύλλα εργασίας, χαρτόνια, μαρκαδόροι, ψαλίδι, διπλόκαρφα.

- **Κοινωνική εννοχήστρωση της τάξης:**

Στο χώρο υλοποίησης του σεναρίου (τάξη και εργαστήριο), θα χρησιμοποιηθεί η ομαδοσυνεργατική μέθοδος και η καθοδηγούμενη διερεύνηση και ανακάλυψη. Οι μαθητές θα χωριστούν σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων στην σχολική αίθουσα και των τριών ατόμων στην αίθουσα πληροφορικής. Οι μαθητές κάθε ομάδας καθοδηγούμενοι από φύλλο εργασίας, καλούνται να κατασκευάσουν και να εξερευνήσουν συγκεκριμένα σχήματα και να απαντήσουν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις.

Η εκπαιδευτικός έχει ρόλο συντονιστικό, καθοδηγητικό, ενθαρρύνει τους μαθητές για συμμετοχή και συνεργασία, ελέγχει τα συμπεράσματα των μαθητών, παρεμβαίνει ως βοηθός της ομάδας, λειτουργεί ενισχυτικά και τους δίνει κίνητρα όπως η επιβράβευση. Η εργασία σε ομάδες βοηθά την

ανταλλαγή απόψεων και ευνοεί την αλληλοβοήθεια. Όλοι οι μαθητές αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες, ώστε να οικοδομήσουν τη νέα γνώση.

## 5. ΣΤΟΧΟΙ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

### ΓΝΩΣΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- ✓ Να εμπεδώσουν τις έννοιες του εμβαδού και της περιμέτρου του ορθογωνίου παραλληλογράμμου.

Δημιουργήθηκε από Καμπέρη Κωνσταντίνα

- ✓ Να εξάγουν και να χρησιμοποιήσουν τον τύπο για τον υπολογισμό του εμβαδού του ορθογωνίου παραλληλογράμμου.
- ✓ Να σχεδιάζουν επίπεδα σχήματα με περιορισμούς (δεδομένη περίμετρος, δεδομένο εμβαδόν, δεδομένο πλήθος ορθών γωνιών) χωρίς πλέγμα.

### ΣΤΟΧΟΙ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

- ✓ Να αναπτύξουν δεξιότητες χρήσης των γεωμετρικών οργάνων.
- ✓ Να ασκήσουν αισθησιοκινητικές ενέργειες στην οθόνη του διαδραστικού πίνακα.
- ✓ Να αναπτύξουν δεξιότητες συνεργασίας.

### ΣΤΟΧΟΙ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΤΑΣΕΩΝ

- ✓ Να τονώσουν την αυτοπεποίθησή τους μέσα από ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες.
- ✓ Να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα.
- ✓ Να προβληματιστούν για τους τρόπους υπολογισμού του εμβαδού.

### ΣΤΟΧΟΙ ως προς τη χρήση Τ.Π.Ε.

- ✓ Να αναπτύξουν θετική στάση απέναντι στον Η/Υ ως εργαλείο άντλησης πληροφοριών.
  - ✓ Να εξοικειωθούν με τη χρήση συγκεκριμένων λογισμικών.

## 6. ΠΟΡΕΙΑ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

### 1<sup>η</sup> διδακτική ώρα

Στη σχολική αίθουσα με τη χρήση του διαδραστικού πίνακα. Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε τέσσερις ομάδες.

### **Δραστηριότητα ανακάλυψης**

Προβάλλεται στο διαδραστικό πίνακα η [διαφάνεια “Παραλληλόγραμμα”](#) της παρουσίασης Power Point. Οι μαθητές καλούνται να αναγνωρίσουν το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο ανάμεσα σε άλλα παραλληλόγραμμα και να ανασύρουν απ’ τη μνήμη τους τα στοιχεία του ορθογωνίου.

Στη συνέχεια χρησιμοποιείται το λογισμικό [Geonext](#) που είναι εγκαταστημένο στο φορητό υπολογιστή της σχολικής αίθουσας. Δίνονται από την εκπαιδευτικό οι οδηγίες και τα βήματα ώστε κάθε ομάδα να κατασκευάσει στο διαδραστικό πίνακα ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο πάνω σε πλέγμα όπου κάθε τετραγωνάκι αντιστοιχεί στη μονάδα μέτρησης ενός τ.μ. (εικ.1). Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να μεταβάλλουν τις διαστάσεις του σχήματος που κατασκεύασαν.

Δημιουργήθηκε από Καμπέρη Κωνσταντίνα

#### **Εικ. 1**

Κατόπιν η εκπαιδευτικός προβληματίζει τους μαθητές με την ερώτηση: «Με ποιους τρόπους μπορούμε να υπολογίσουμε το εμβαδόν του ορθογωνίου παρ/μου;» Οι μαθητές της ομάδας συζητούν μεταξύ τους και καταλήγουν σε δύο τρόπους επίλυσης και μάλιστα οδηγούνται στον συντομότερο συμπληρώνοντας το [1<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ](#) με συγκεκριμένες οδηγίες και ερωτήματα. Στη συνέχεια όλες οι ομάδες συζητούν τα συμπεράσματά τους και βοηθούμενες από τον εκπαιδευτικό καταλήγουν στην εξαγωγή του τύπου του εμβαδού.

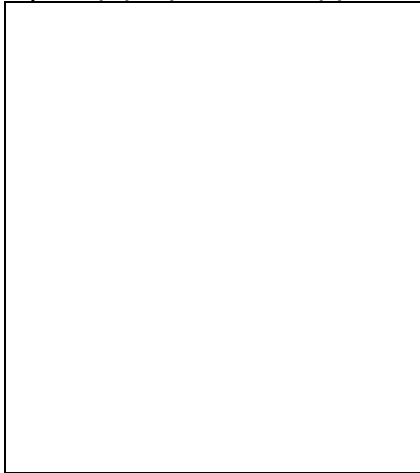
Στο τέλος της 1<sup>ης</sup> ώρας γίνεται προβολή της παρουσίασης του λογισμικού Power Point για την περίμετρο και το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου.

### **2<sup>η</sup> διδακτική ώρα**

### Στο εργαστήριο πληροφορικής

Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε πέντε ομάδες των τριών και μία των τεσσάρων ατόμων. Σε κάθε ομάδα θα εναλλάσσονται οι μαθητές που θα χειρίζονται το ποντίκι έτσι ώστε όλοι να δοκιμάσουν τις ικανότητές τους στη σχεδίαση. Ο εκπαιδευτικός έχει φροντίσει από πριν να εγκαταστήσει στους Η/Υ το λογισμικό [SketchPad greek](#) που είναι κατάλληλο περιβάλλον για σχεδίαση γεωμετρικών σχημάτων και υπολογισμό περιμέτρου και εμβαδού.

Οι μαθητές θα έρθουν σ' επαφή με το λογισμικό SketchPad greek και θα σχεδιάσουν ορθογώνια παραλληλόγραμμα με τη βοήθεια κατάλληλων εντολών που θα τους δοθούν με το [2<sup>ο</sup> Φύλλο εργασίας](#) και θα υπολογίσουν την περίμετρο και το εμβαδό των σχημάτων.



Οι εντολές είναι οι εξής:

1. Ανοίγουμε το λογισμικό πατώντας

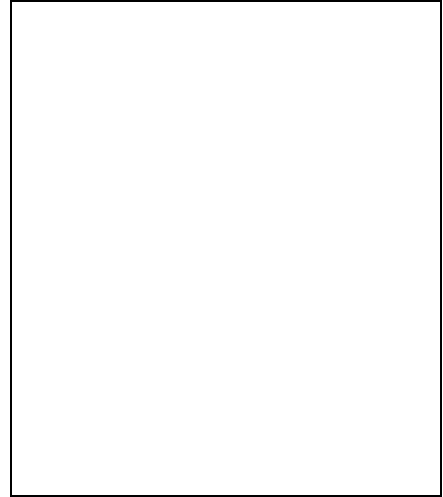
Επιλέγουμε **Γράφημα και Μορφή πλέγματος**.

Δημιουργήθηκε από Καμπέρη Κωνσταντίνα

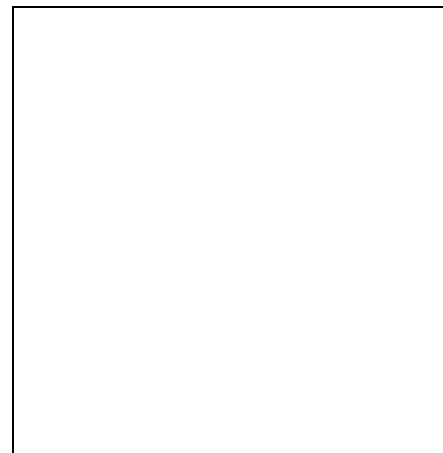
2. Ορίζουμε διαδοχικά **τέσσερα σημεία** και



βάζουμε **γράμματα**.



3. Επιλέγουμε **Κατασκευή** και **εσωτερικό τετραπλεύρου**.



4. Τέλος επιλέγουμε **Μέτρηση** και από εκεί

υπολογίζουμε την **περίμετρο** και το **εμβαδό**.  
Την περίμετρο και το εμβαδό μπορούμε να  
τα υπολογίσουμε και με δεξί κλικ πάνω στο  
τετράπλευρο.

5.



6. Με δεξί κλικ πάνω στο τετράπλευρο μπορούμε να βάλουμε χρώμα και κίνηση.

Δημιουργήθηκε από Καμπέρη Κωνσταντίνα

### 3<sup>η</sup> διδακτική ώρα

Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε πέντε ομάδες των τριών και μία των τεσσάρων ατόμων και πηγαίνουν στο εργαστήριο πληροφορικής. Την 3<sup>η</sup> ώρα του διδακτικού σεναρίου θα ασχοληθούν με το λογισμικό EXCEL για τον υπολογισμό εμβαδού, περιμέτρου καθώς και την κατασκευή γραφήματος, δίνεται το [3<sup>ο</sup> ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ](#) και ακολουθούν τις οδηγίες του.

A) Για εύρεση εμβαδού ορθογωνίου παραλληλογράμμου:

- ❖ Πατούν στο εικονίδιο EXCEL στην επιφάνεια εργασίας.

μήκος	πλάτος	περίμετρος
1	12	SUM=(A+B)*2
2	6	
3	4	

Στο πρώτο κελί γράφουν μήκος.

Στο δεύτερο κελί γράφουν πλάτος.

Στο τρίτο κελί γράφουν εμβαδό.

Εισάγουν τα δεδομένα που θέλουν.

- ❖ Τοποθετούν τον κέρσορα στο κελί C2

μήκος	πλάτος	περίμετρος
1	12	26
2	6	16
3	4	14

Εισάγουν συνάρτηση με τη μορφή

SUM = A2\*B2 και προχωρούν με την ίδια διαδικασία σε όλα τα κελιά.

- ❖ Στη συνέχεια επιλέγουν τα στοιχεία του [πίνακα](#) και εισάγουν γράφημα το οποίο μπορούν να μορφοποιήσουν.

B) Για εύρεση περιμέτρου ορθογωνίου παραλληλογράμμου με δοσμένο εμβαδό

- ❖ Πατούν στο εικονίδιο EXCEL στην επιφάνεια εργασίας.

- ❖ Στο πρώτο κελί γράφουν μήκος.

- ❖ Στο δεύτερο κελί γράφουν πλάτος.

- ❖ Στο τρίτο κελί γράφουν περίμετρος.

- ❖ Εισάγουν τα δεδομένα.

- ❖ Τοποθετούν τον κέρσορα στο κελί C2

- ❖ Εισάγουν συνάρτηση με τη μορφή SUM=(A+B)\*2 και προχωρούν με την ίδια διαδικασία σε όλα τα κελιά.

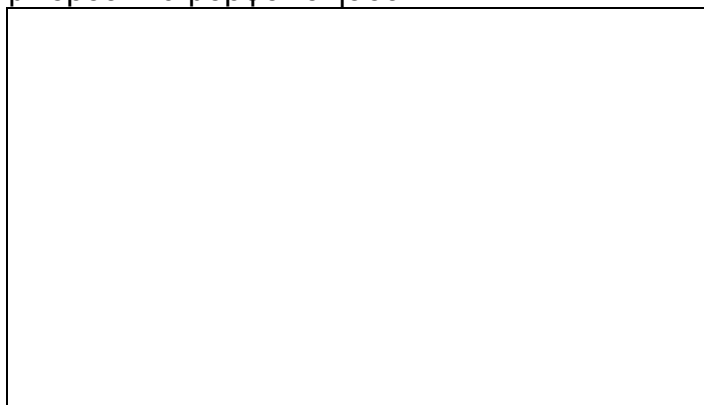
Μήκος	Πλάτος	Εμβαδό
2	4	SUM=A2*B2
5	8	
3	10	
7	6	
9	5	

Μήκος	Πλάτος	Εμβαδό
2	4	8
5	8	40
3	10	30
7	6	42
12	5	60



Δημιουργήθηκε από Καμπέρη Κωνσταντίνα

- ❖ Στη συνέχεια επιλέγουν τα στοιχεία του [πίνακα](#) και εισάγουν γράφημα το οποίο μπορούν να μορφοποιήσουν.



Στο τέλος της 3ης ώρας δίνονται τα φύλλα αξιολόγησης για να συμπληρωθούν από τους μαθητές.

#### **4<sup>η</sup> διδακτική ώρα**

Η παρακάτω δραστηριότητα είναι διαθεματική και συνδέεται με το μάθημα της Αισθητικής Αγωγής. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν είναι χρωματιστά χαρτόνια κάνσον, ψαλίδι, διπλόκαρφα.

- Δίνονται στους μαθητές οι οδηγίες να χρησιμοποιήσουν τα γεωμετρικά τους όργανα και να σχεδιάσουν στα χρωματιστά χαρτόνια επίπεδα σχήματα σε διάφορα μεγέθη και να τα κόψουν. Ύστερα να ανοίξουν στα σχήματα μικρές τρύπες, να περάσουν τα διπλόκαρφα και να τα ενώσουν μεταξύ τους έτσι ώστε να συνθέσουν ανθρωπόμορφες φιγούρες. Κατόπιν με την ψηφιακή φωτογραφική μηχανή φωτογραφίζουν τις κατασκευές τους και με τη βοήθεια της εκπαιδευτικού αποθηκεύουν τις φωτογραφίες στο φάκελο των εικόνων του φορητού υπολογιστή και τις προβάλλουν στην τάξη στο διαδραστικό πίνακα ή στη γιορτή λήξης μαζί με άλλες εργασίες σε όλους τους μαθητές του σχολείου.
- Εναλλακτικά έχουν τη δυνατότητα να σχεδιάσουν στον Η/Υ με το πρόγραμμα «Ζωγραφική» επίπεδα σχήματα και να τα συνθέσουν φτιάχνοντας ανθρωπόμορφες φιγούρες.

#### **ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ**

- Το λογισμικό **Geonext** χρησιμοποιείται στην αφόρμηση για την ενεργοποίηση των πρότερων γνώσεων και για τη σχεδίαση γεωμετρικών σχημάτων μεταβάλλοντας τις διαστάσεις τους.
- Το λογισμικό **Sketch Pad greek** χρησιμοποιείται για τη σχεδίαση γεωμετρικών σχημάτων μεγάλης ακρίβειας και τον υπολογισμό της περίμετρο και του εμβαδού τους.
- Το **Excel** δίνει τη δυνατότητα να εξασκηθούν οι μαθητές στη δημιουργία πίνακα και την εισαγωγή δεδομένων και γραφήματος.
- Το **power point** χρησιμοποιείται για την παρουσίαση του σεναρίου.
- Το **σχολικό εγχειρίδιο** είναι εργαλείο αναζήτησης πληροφοριών και βοηθά στη δημιουργία του ΦΥΛΛΟΥ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ.

Δημιουργήθηκε από Καμπέρη Κωνσταντίνα

## 1. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Η αξιολόγηση γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια του σεναρίου και η επίτευξη των στόχων κρίνεται από:

- ✓ το κατάλληλο κλίμα μέσα στη σχολική τάξη με το χωρισμό σε ομάδες και την ανάληψη πρωτοβουλιών από τους μαθητές.
- ✓ την αλληλεπίδραση μεταξύ των μελών της ομάδας και το βαθμό συνεργασίας.
- ✓ τη συμμετοχή και πρόοδο των μαθητών που αρχικά είναι διστακτικοί.
- ✓ την αξιοποίηση των λογισμικών που δίνονται στους μαθητές.
- ✓ την ικανότητα του μαθητή να αξιοποιήσει δεξιότητες όπως η χρήση των γεωμετρικών οργάνων.
- ✓ την επιτυχία συμπλήρωσης του φύλλου αξιολόγησης.
- ✓ τη δημιουργική έκφραση με εικαστικές δραστηριότητες.

## 2. ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

Το σενάριο θα μπορούσε να επεκταθεί:

1. στο μάθημα της **Αισθητικής Αγωγής** (σχεδίαση ή κατασκευή εικόνων με τη βοήθεια ορθογωνίων παραλληλογράμμων),
2. στο μάθημα της **Μελέτης Περιβάλλοντος** και συγκεκριμένα στην 3<sup>η</sup> ενότητα « Η φύση είναι το σπίτι μας», Τ. Ε. εργασία 20.

### 3. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βιβλίο μαθητή, Μαθηματικά Δ΄ δημοτικού, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών βιβλίων, 2010, Αθήνα
- Τετράδιο Εργασιών, Μαθηματικά Δ΄ δημοτικού, γ΄ τεύχος, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών βιβλίων, 2010, Αθήνα
- Βιβλίο δασκάλου, Μαθηματικά Δ΄ δημοτικού, Οργανισμός Εκδόσεως Διδακτικών βιβλίων, 2010, Αθήνα

### 4. ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

<http://users.sch.gr/theoarvani/mathimata/etaxi/mathimatika%20neo/47o.pdf>

<http://salnk.eduportal.gr/files/tetraplevra/tetra7.htm>

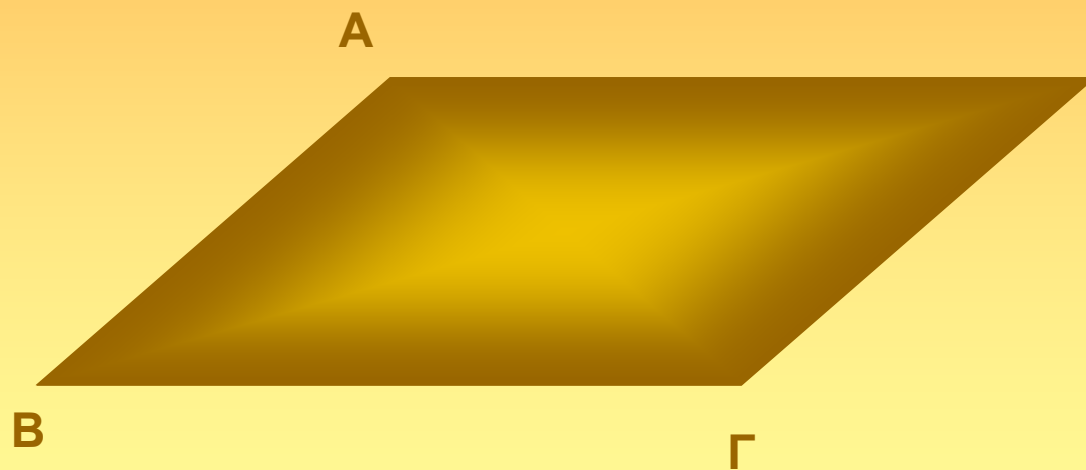
[http://egpaid.blogspot.com/2009/01/blog-post\\_27.html](http://egpaid.blogspot.com/2009/01/blog-post_27.html)

<http://www.prasinipriza.com/PAGES/E31/E3140/GEOPARALLHLEMVADO01.htm>

Δημιουργήθηκε από Καμπέρη Κωνσταντίνα

# Εμβαδόν Παραλληλογράμμου

Παραλληλόγραμμο λέγεται το σχήμα που έχει δύο πλευρές ίσες και παράλληλες.



Συμβολίζεται με

$\neq$  ΑΒΓΔ

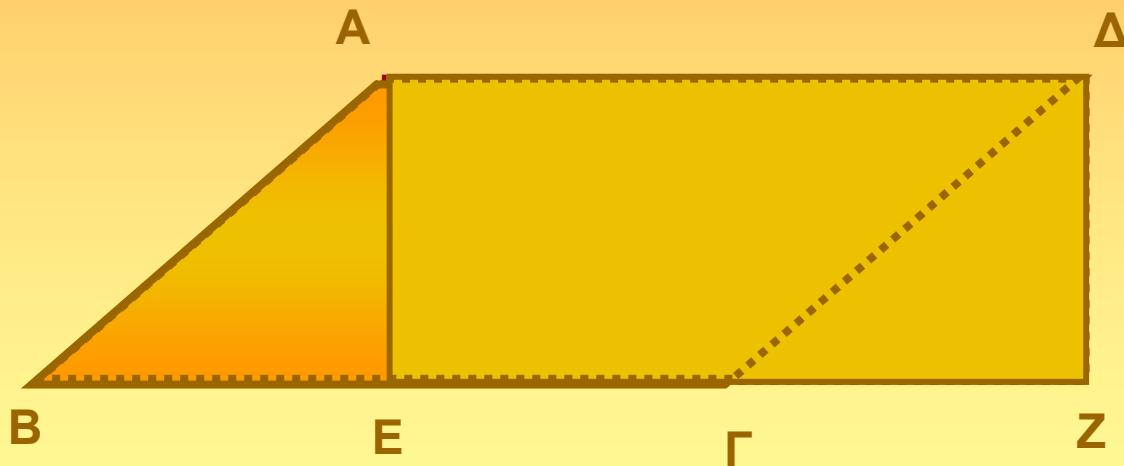
Θα υπολογίσουμε το εμβαδόν του

# Εμβαδόν Παραλληλογράμμου

Φέρνουμε τα ύψη ΑΕ και ΔΖ.

Το τρίγωνο  $\hat{A}\hat{E}B$  είναι ίσο με το τρίγωνο  $\hat{\Delta}\hat{Z}\Gamma$ .

Άρα το  $(AB\Gamma\Delta) = (AEZ\Delta)$

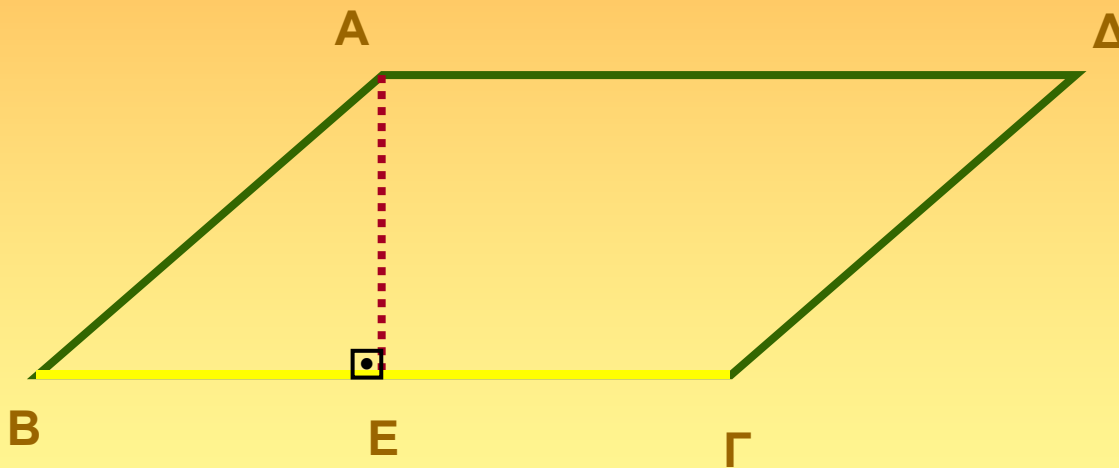


$$(AB\Gamma\Delta) = (AEZ\Delta) = A\Delta \cdot AE$$



# Εμβαδόν Παραλληλογράμμου

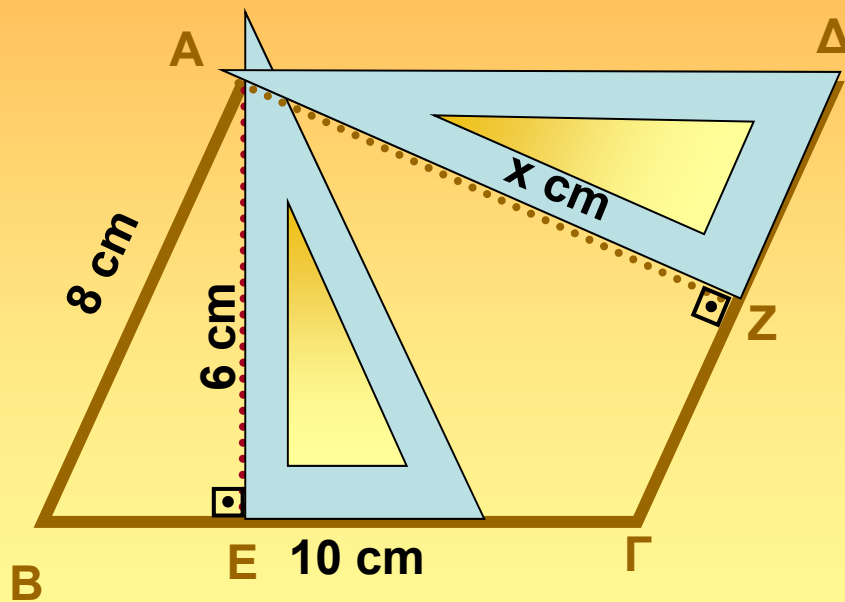
Το εμβαδόν του παραλληλογράμμου δίνεται από το γινόμενο μίας πλευράς του επί το ύψος που φέρνουμε σε αυτήν.



$$(AB\Gamma\Delta) = B\Gamma \cdot AE$$

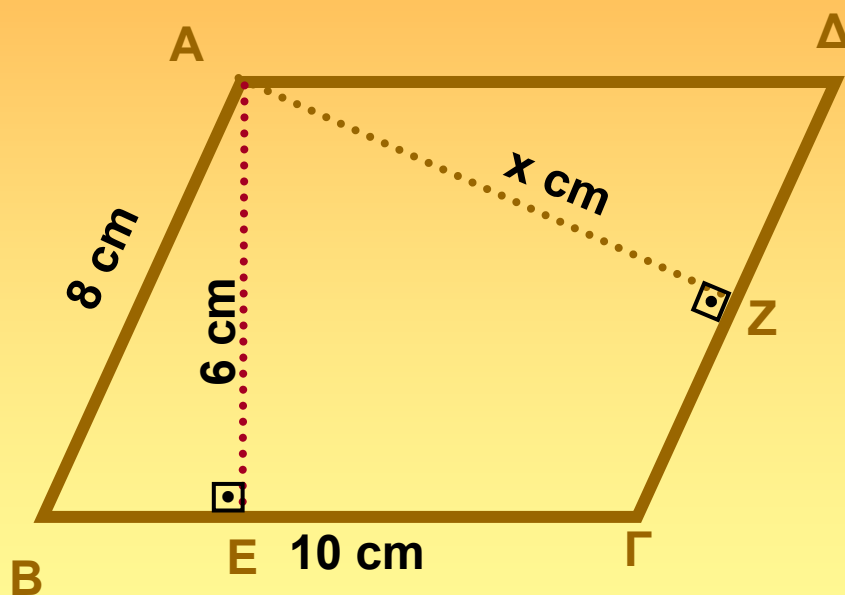
# Παράδειγμα

Να βρείτε το εμβαδόν του παρακάτω παραλληλογράμμου και μετά να υπολογίσετε το ύψος  $AZ$  που αντιστοιχεί στην πλευρά  $\Gamma\Delta$ .



# Παράδειγμα

Να βρείτε το εμβαδόν του παρακάτω παραλληλογράμμου και μετά να υπολογίσετε το ύψος AZ που αντιστοιχεί στην πλευρά ΓΔ.



Γνωρίζουμε ότι

$$\begin{aligned} (AB\Gamma\Delta) &= AE \cdot B\Gamma = \\ &= 6\text{ cm} \cdot 10\text{ cm} = \\ &= 60\text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$(AB\Gamma\Delta) = \Gamma\Delta \cdot AZ$$

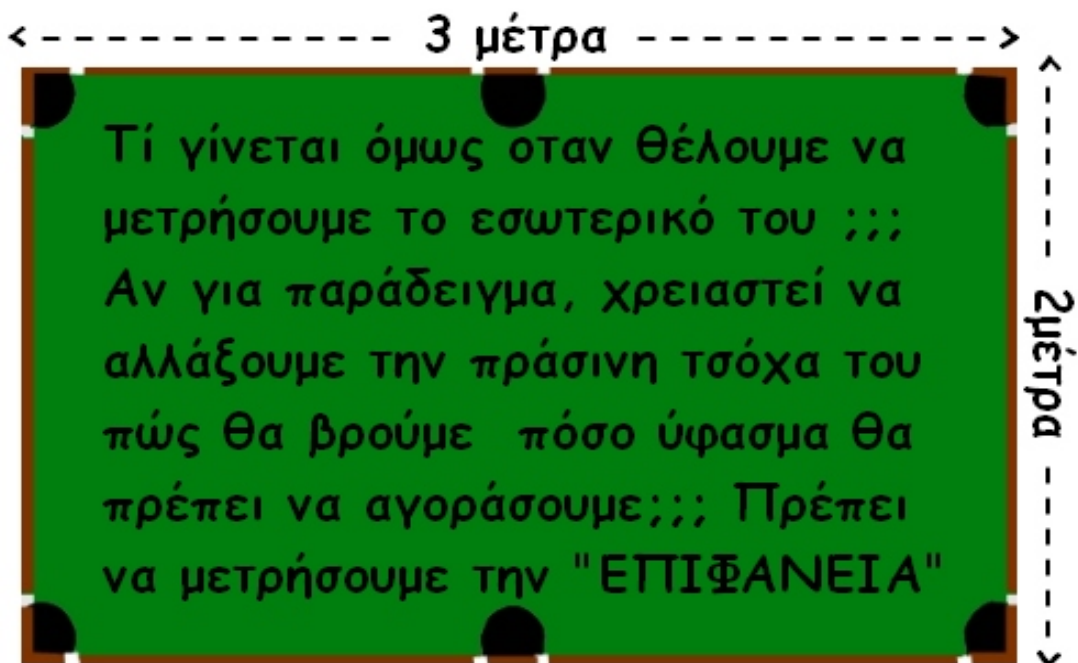
$$\Rightarrow 60\text{ cm}^2 = 8\text{ cm} \cdot x\text{ cm} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x = \frac{60}{8} = 7,5$$

Ας ξεχωρίσουμε το  
**ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ** από την **ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ**

Είπαμε ότι το μπιλιάρδο είναι ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και έχει τις απέναντι πλευρές του **ΙΣΕΣ** και παράλληλες... Το καφέ ξύλινο μέρος (το γύρω-γύρω) είναι το ΠΕΡΙΓΡΑΜΜΑ και είναι εύκολο να το υπολογίσουμε μετρώντας την **περίμετρο!**

Αν η μεγάλη πλευρά του είναι 3 μέτρα , τότε και η απέναντι μεγάλη πλευρά του θα είναι 3 μέτρα! Αν η μικρή του πλευρά είναι 2 μέτρα τότε η απέναντι μικρή πλευρά θα είναι 2 μέτρα!  
**ΑΡΑ** **Περίμετρος = 3 μ. + 2μ. + 3μ. + 2μ. = .....**



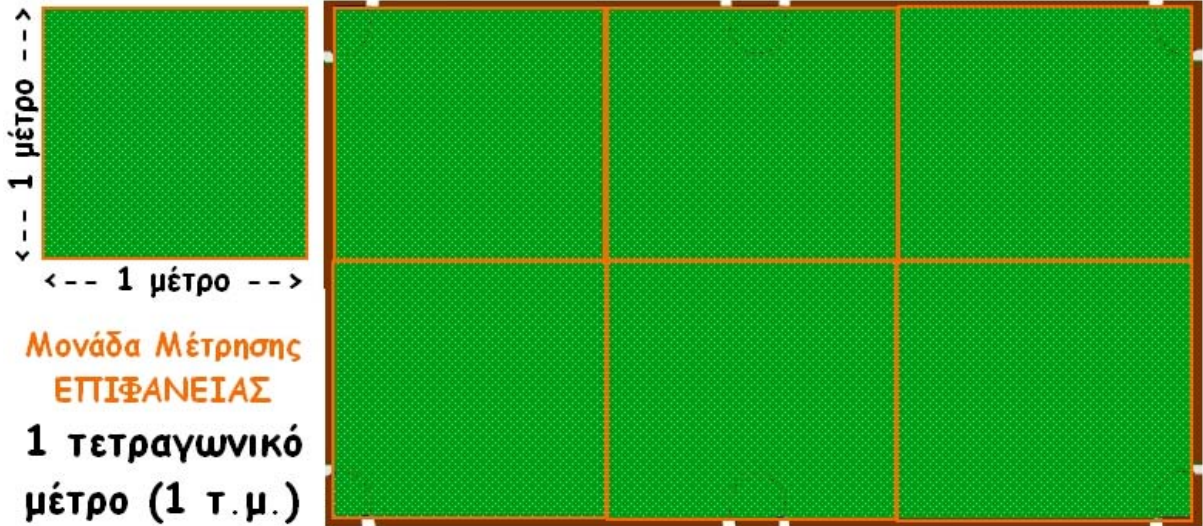
Για να μετρήσουμε την επιφάνεια θα χρησιμοποιήσουμε  
ένα άλλο σχήμα → **ΤΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟ** ■

Το τετράγωνο έχει όλες τις πλευρές του **ίσες**.

Γι αυτό κόβουμε ένα τετραγωνικό κομμάτι ύφασμα που έχει πλευρά **1 μέτρο**, και μετράμε πόσα τέτοια κομμάτια χωράνε στην επιφάνεια του μπιλιάρδου μας.

Αυτό το κομμάτι, δηλαδή αυτή η μονάδα μέτρησης, λέγεται

**ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΟ ΜΕΤΡΟ (τμ)**



Τοποθετούμε τα κομμάτια και βλέπουμε ότι χωράνε ακριβώς 6  
Άρα η επιφάνεια του μπιλιάρδου μας καλύπτει 6 τ.μ. ή αλλιώς:  
Έχει **ΕΜΒΑΔΟ** = 6 τετραγωνικά μέτρα

Όπως το μέτρο έτσι και το τ.μ. έχει τις υποδιαιρέσεις του :

Το τετραγωνικό δεκατόμετρο → Τετράγωνο με πλευρά 1 τ.δεκ  
Το τετραγωνικό εκατοστόμετρο → Τετράγωνο με πλευρά 1 τ.εκ  
Το τετραγωνικό χιλιοστόμετρο → Τετράγωνο με πλευρά 1 τ.χιλ  
( 1 τ.μ. = 10 τ.δεκ. = 100 τ.εκ. = 1000 τ.χιλ. )

- Στο παρακάτω σκάκι κάθε τετραγωνάκι έχει πλευρά 1 τ.εκ.

Μπορείς να βρεις :

■ τετραγωνικό εκατοστό !

- ΤΟ ΕΜΒΑΔΟ ΤΟΥ ;

.....

.....

.....

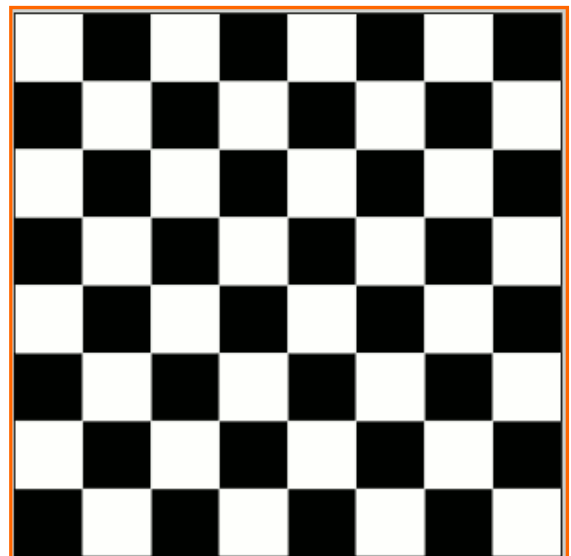
- ΤΗΝ ΠΕΡΙΜΕΤΡΟ ΤΟΥ ;

.....

.....

.....

.....



- Πόσο το **ΕΜΒΑΔΟ** ;

.....

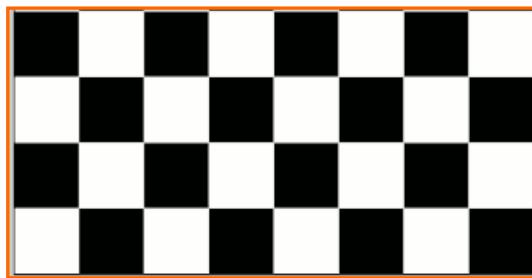
.....

- Πόση η **ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ** ;

.....

.....

Το μισό από το σκάκι μας ↻



- Πόσο το **ΕΜΒΑΔΟ** ;

.....

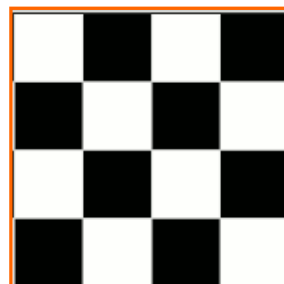
.....

- Πόση η **ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ** ;

.....

.....

Το ένα τέταρτο ↻



- Πόσο το **ΕΜΒΑΔΟ** ;

.....

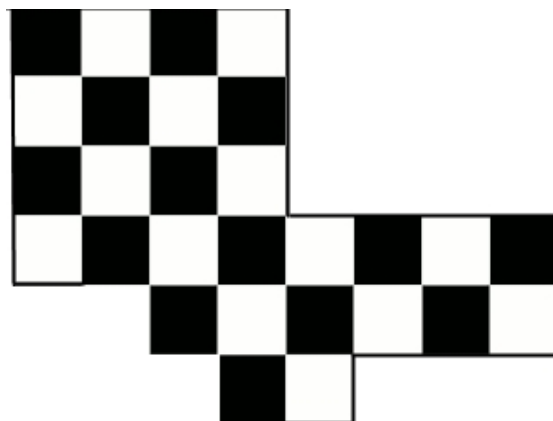
.....

- Πόση η **ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ** ;

.....

.....

.....



- Πόσο το **ΕΜΒΑΔΟ** ;

.....

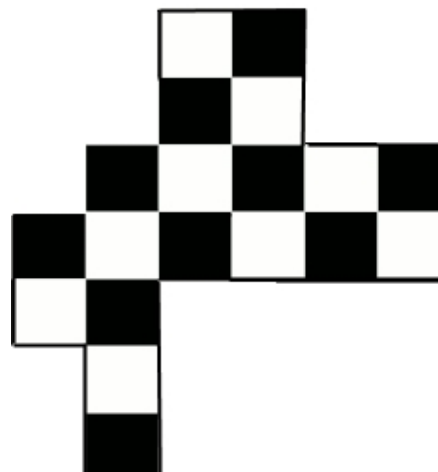
.....

- Πόση η **ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ** ;

.....

.....

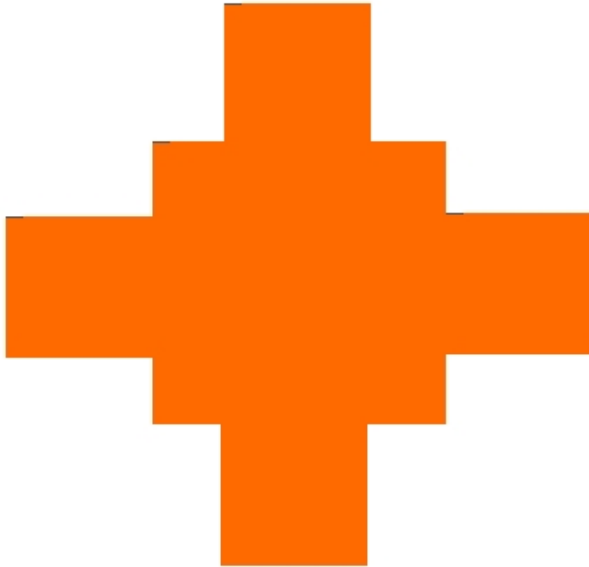
.....





← Ας πούμε ότι αυτό είναι **1 τμ**  
( ένα τετραγωνικό μέτρο )

Μπορείς να υπολογίσεις για τα παρακάτω σχήματα:

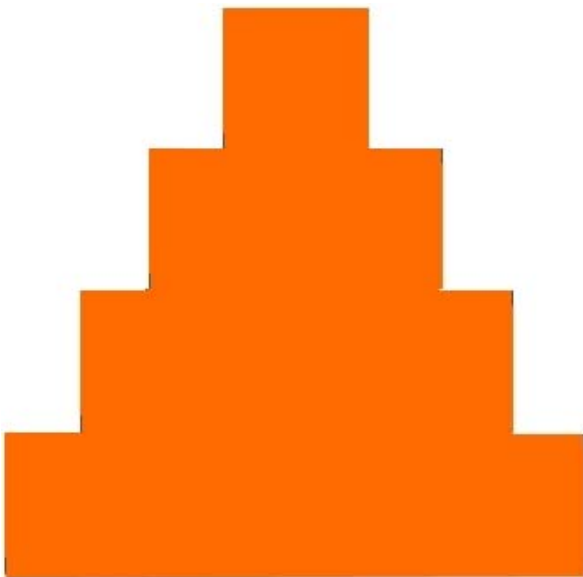


• Το **ΕΜΒΑΔΟ** ;

.....  
.....  
.....

• Την **ΠΕΡΙΜΕΤΡΟ** ;

.....  
.....  
.....  
.....



• Το **ΕΜΒΑΔΟ** ;

.....  
.....  
.....

• Την **ΠΕΡΙΜΕΤΡΟ** ;

.....  
.....  
.....  
.....

*Αν σε δυσκολεύει η περίμετρος, δοκίμασε να σκεφτείς το μισό τετράγωνο ή τη μισή πλευρά και ξαναπροσπάθησε ...*

**Ερώτηση** : Είναι τα παραπάνω σχήματα **συμμετρικά**; **ΝΑΙ/ΟΧΙ**  
**και γιατί**; : .....

.....



# 33. Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά



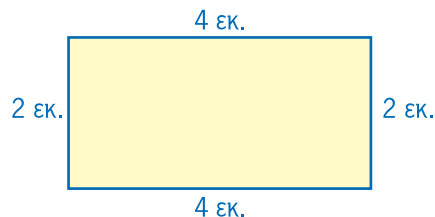
## Ασκήσεις

### Άσκηση 1

Σχεδιάζω ένα ορθογώνιο με περίμετρο 12 εκ.

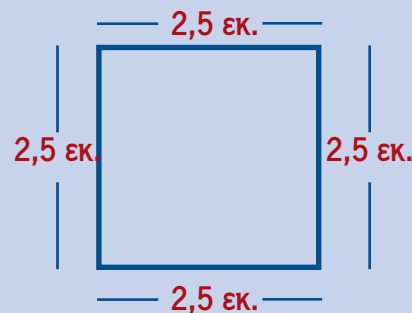
#### Λύση

Μια περίπτωση ορθογώνιου με περίμετρο 12 εκ. είναι το ορθογώνιο το οποίο έχει πλευρές μήκους: 4 εκ., 2 εκ., 4 εκ. και 2 εκ. Δηλαδή:



Απάντηση στην  
άσκηση 1  
τετρ. εργασιών γ, σελ. 18

Το τετράγωνο έχει τέσσερις πλευρές ίσες, άρα  $10 : 4 = 2,5$  εκ. θα είναι η κάθε πλευρά του.





# Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά

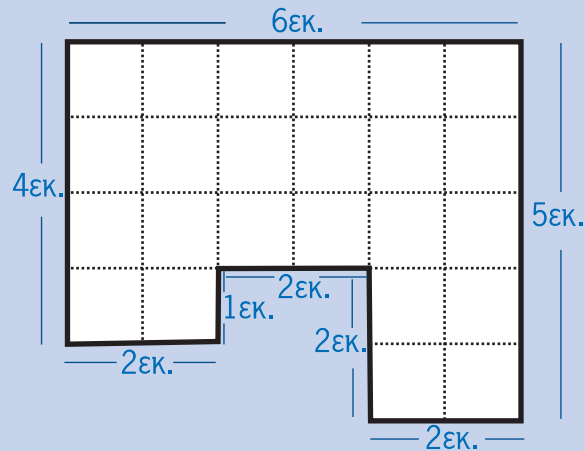


Απάντηση στην  
άσκηση 2  
τετρ. εργασιών γ, σελ. 18

Η περίμετρος είναι ίση με:

$$6 + 5 + 2 + 2 + 2 + 1 + 2 + 4 = 24\text{εκ.}$$

Η επιφάνεια του σχήματος μου αποτελείται από 24 κουτάκια του 1τ.εκατοστού. Επομένως το εμβαδόν του θα είναι 24τ.εκ.

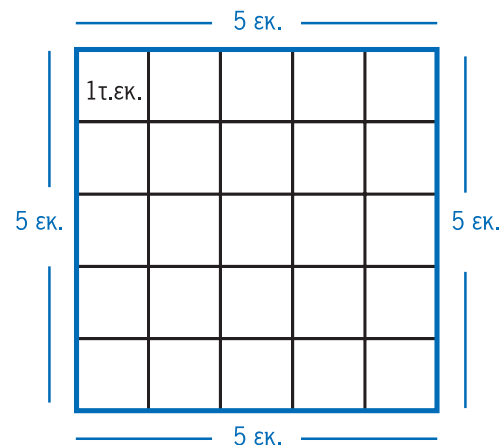


## Άσκηση 2

Σχεδιάζω ένα τετράγωνο με εμβαδόν 25 τ.εκ.

### Λύση

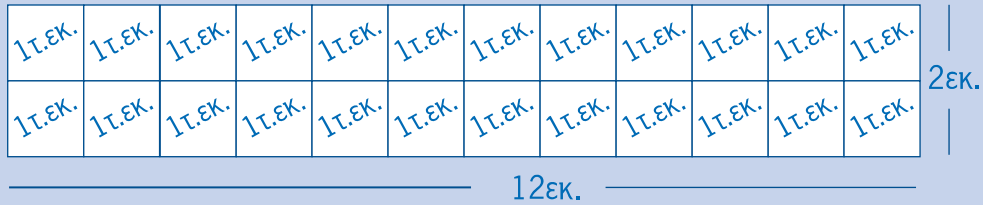
Το τετράγωνο πρέπει να αποτελείται από 25 κουτάκια του 1 τ.εκ. Επειδή οι πλευρές του τετραγώνου είναι ίσες τότε κάθε πλευρά θα είναι 5 εκ. ( $5 \times 5 = 25$ ). Δηλαδή το τετράγωνο θα είναι:



# Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά



Απάντηση στην  
 άσκηση 3  
 τετρ. εργασιών γ, σελ. 18

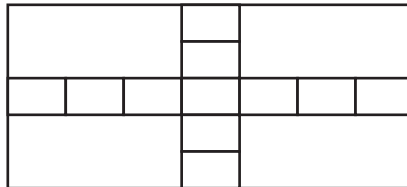


Το σχήμα μου αποτελείται από 24 □. Είναι 24τ.εκ.

Περίμετρος ορθογωνίου =  $12 + 12 + 2 + 2 = 28$  εκατοστά

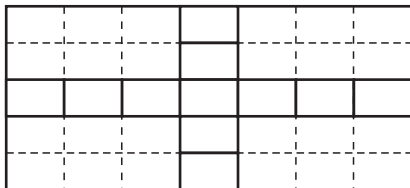
## Άσκηση 3

Υπολόγισε πόσα κουτάκια λείπουν στην παρακάτω επιφάνεια:

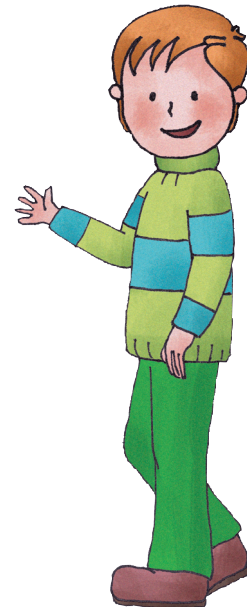


### Λύση

Η επιφάνεια χωρίζεται σε κουτάκια ως εξής:



Από την επιφάνεια λείπουν  
 24 κουτάκια.



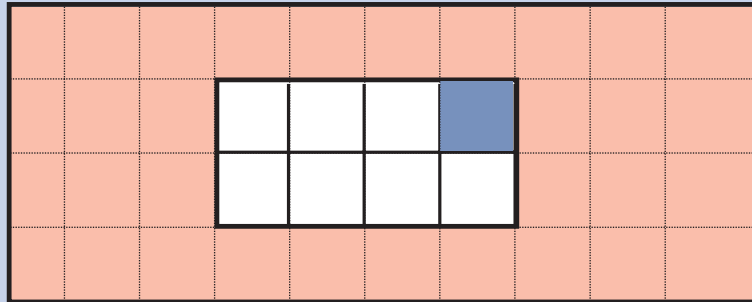


# Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά

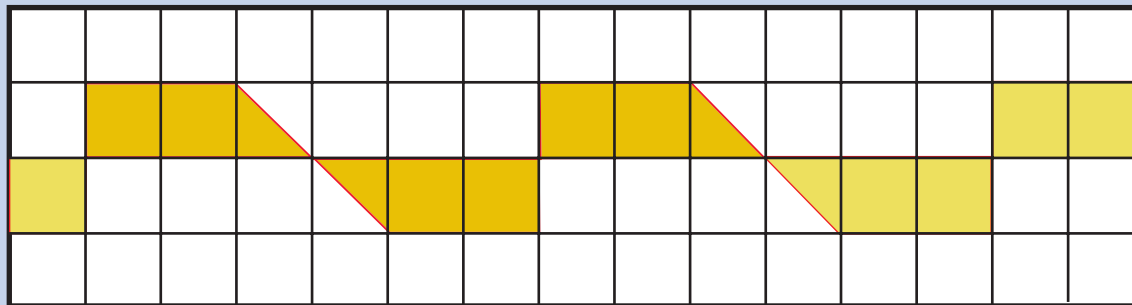


Απάντηση στην  
άσκηση 4  
τετρ. εργασιών γ, σελ. 19

Για να καλυφθεί η υπόλοιπη επιφάνεια χρειάζονται 32 πλακίδια ακόμη.



Απάντηση στην  
άσκηση 5  
τετρ. εργασιών γ, σελ. 19

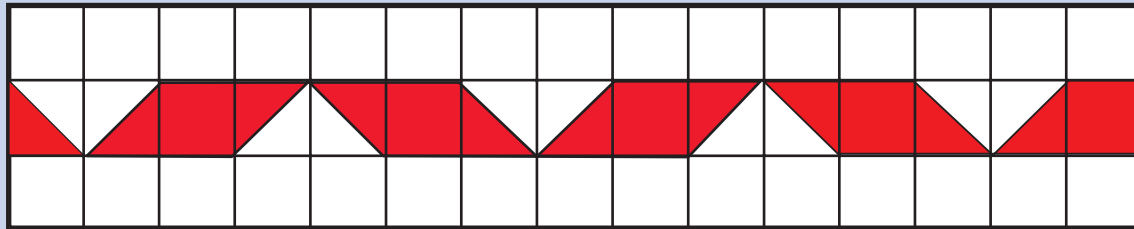


Το εμβαδόν της κίτρινης επιφάνειας είναι: 13τ.εκ.





συνέχεια απάντησης  
στην άσκηση 5  
τετρ. εργασιών γ, σελ. 19



Το εμβαδόν της κόκκινης επιφάνειας είναι: 10 τ.εκ.



Απάντηση στην  
άσκηση 6  
τετρ. εργασιών γ, σελ. 19

