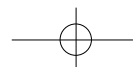
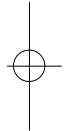


## Ενότητα 3

### Γενικό πλαίσιο της ενότητας

Στην ενότητα αυτή οι μαθητές αισθητοποιούν αριθμούς μέχρι το 1000 000 000 000. Οι μαθητές μέσα από δραστηριότητες ανακαλύπτουν τον τρόπο εύρεσης της περιμέτρου ορθογωνίου και τετραγώνου. Επίσης ασχολούνται με δραστηριότητες μέτρησης μήκους μικρών και μεγάλων αποστάσεων. Στην ενότητα αυτή δίνεται έμφαση στον πολλαπλασιασμό και τη διαίρεση δεκαδικών αριθμών. Οι μαθητές ασχολούνται με τη μετατροπή κλασμάτων σε δεκαδικούς αριθμούς, ποσοστά και αντίστροφα. Επίσης ασχολούνται με προβλήματα δύο πράξεων, βρίσκοντας τρόπους οργάνωσης της σκέψης τους για να φτάσουν στη λύση των προβλημάτων. Άλλα σημαντικά θέματα της ενότητας είναι η προτεραιότητα των πράξεων και οι εισαγωγικές έννοιες της άλγεβρας. Η ενότητα περιλαμβάνει επίσης τους λόγους και τα είδη των πολυγώνων.



# ΜΑΘΗΜΑ 1

**Β.Μ. σ. 10-11**

## 1. ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να κατανοούν τη δομή του δεκαδικού συστήματος χρησιμοποιώντας το αριθμητικό σύστημα των Μάγια.

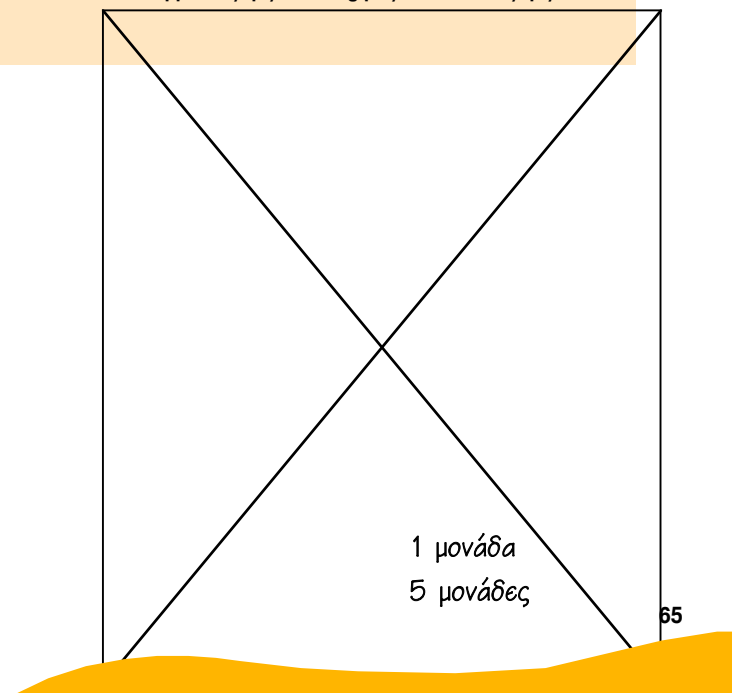
### ενότητα 3

4. Ο Δήμος της πόλης οργάνωσε δεντροφύτευση στο νέο πάρκο. Φυτεύτηκαν συνολικά 45 δέντρα, από τα οποία τα 19 ήταν κυπαρίσσια. Αν τα υπόλοιπα δέντρα ήταν έλατα, πόσα έλατα φυτεύτηκαν;

5. Το εισόδημα ενός γιατρού είναι φέτος διπλάσιο από εκείνο που είχε την προηγούμενη χρονιά. Αν φέτος παίρνει €80.000, πόσα έπαιρνε την προηγούμενη χρονιά;

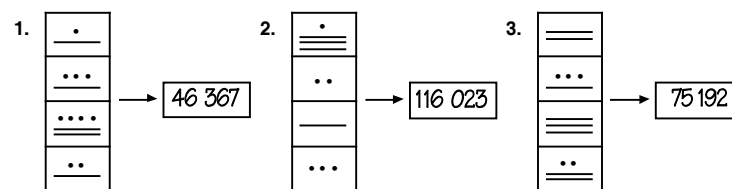
6. Το οικοπέδο όπου θα χτιστεί ένα εργοστάσιο, θα χωριστεί σε 2 μέρη: το χώρο στάθμευσης και το κτίριο. Αν ο χώρος στάθμευσης θα είναι διπλάσιος από το χώρο για το κτίριο και το συνολικό εμβαδό του οικοπέδου είναι 960 m<sup>2</sup>, πόσο θα είναι το εμβαδό του κτιρίου;

7. Ο Ναθαναήλ κρατά ένα κομμάτι σιδήρου και ένα κομμάτι αλουμινίου. Τα δύο κομμάτια μετάλλων έχουν το ίδιο μήκος. Το κομμάτι σιδήρου ζυγίζει 3 φορές περισσότερο από το κομμάτι αλουμινίου. Και τα δύο κομμάτια ζυγίζουν 84 kg μαζί. Πόσα κιλά ζυγίζει το κομμάτι σιδήρου;

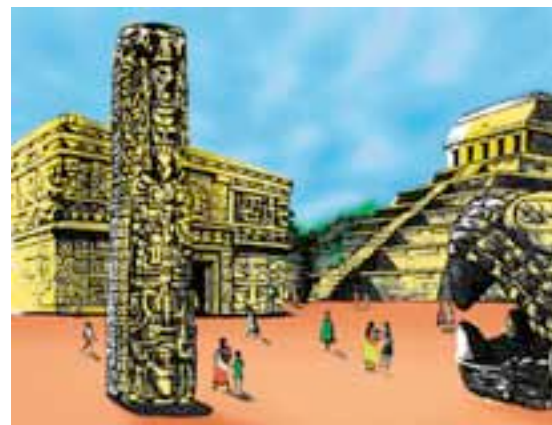
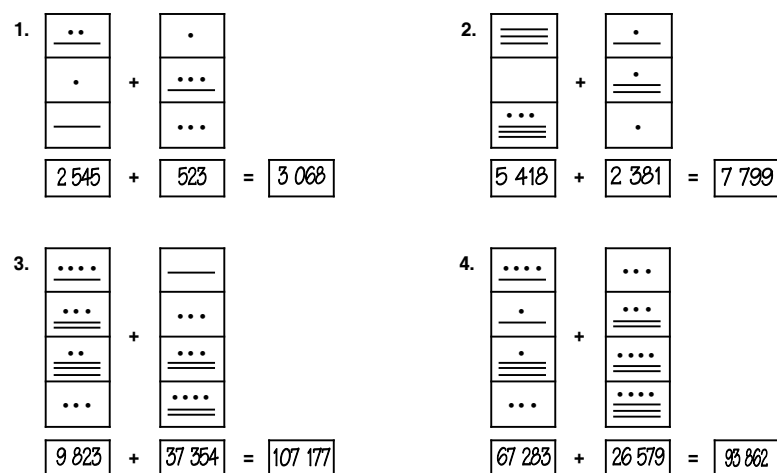


### ενότητα 3

**Β** Γράψε στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης τους πιο κάτω αριθμούς των Μάγια.



**Γ** Γράψε τους αριθμούς των Μάγια στο δεκαδικό σύστημα και βρες το άθροισμα.



11

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές δημιουργούν το δικό τους σύστημα αρίθμησης.

## 5. ΟΡΙΣΜΟΙ

- Οι Μάγια ανέπτυξαν ένα σύστημα αρίθμησης που βασίζεται στο 18 και το 20. Στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης η αξία της θέσης του ψηφίου βασίζεται στο 10. Για παράδειγμα ο αριθμός 354 680 γράφεται:

10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>
100 000	10 000	1000	100	10	1
3	5	4	6	8	0

Στο σύστημα αρίθμησης των Μάγια ο αριθμός 354 680 γράφεται ως εξής:

18·20·20·20	18·20·20	18·20	20		
144 000	7 200	360	20	1	
2	9	5	4	0	

Οι Μάγια χρησιμοποιούσαν τα εξής σύμβολα:

- = 1
- = 5
- ☉ = 0

Έγραφαν τους αριθμούς από κάτω προς τα πάνω. Για παράδειγμα ο αριθμός 354 680 γράφεται:

☉ ☉	2 x 144 000 =	288 000	
• • • • •	9 x	7 200 =	64 800
—	5 x	360 =	1800
• • • • •	4 x	20 =	80
☉	0 x	1 =	0
			354 680

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Γ3 και Γ4.

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Γ	
Γ	Γ	

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
10	A	Επεξήγηση του αριθμητικού συστήματος των Μάγια και σύγκριση με το δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.	
11	B	Μετατροπή των αριθμών από το σύστημα των Μάγια στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.	
	Γ	Μετατροπή των αριθμών από το σύστημα των Μάγια στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.	

# ΜΑΘΗΜΑ 2

**Β.Μ. σ. 12-13**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να διαβάζουν και να γράφουν τους αριθμούς μέχρι το 1 000 000 000 000.
- Να συγκρίνουν αριθμούς μέχρι το 1 000 000 000 000.

### Οι αριθμοί ως το δισεκατομμύριο

**A** Ο πίνακας παρουσιάζει τον πληθυσμό των ηπείρων.

Όνομα Ηπείρου	Πληθυσμός το 2004
Αμερική	872 796 300
Ασία	3 914 760 700
Αφρική	905 954 700
Ευρώπη	727 786 000
Ωκεανία	31 892 500



1. Γράψε τον πληθυσμό της κάθε ηπείρου και ολόκληρης της Γης στον πίνακα.

	Δισεκατομμύρια			Εκατομμύρια						Χιλιάδες			Μονάδες		
	Εκατομμύρια	Δεκάδες	Μο. νάδες	Εκατομμύρια	Δεκάδες	Μο. νάδες	Εκατομμύρια	Δεκάδες	Μο. νάδες	Εκατομμύρια	Δεκάδες	Μο. νάδες	Εκατομμύρια	Δεκάδες	Μο. νάδες
Ασία						3	4	0	3	0	0	0	0	0	0
Αμερική						7	6	4	0	0	0	0	0	0	0
Ευρώπη						7	2	6	0	0	0	0	0	0	0
Αφρική						7	0	8	0	0	0	0	0	0	0
Ωκεανία						2	8	1	0	0	0	0	0	0	0
Συνολικός πληθυσμός της Γης						5	6	2	9	1	0	0	0	0	0

2. Γράψε με λόγια τον πληθυσμό των υπόλοιπων ηπείρων και ολόκληρης της Γης.

Αμερική: εφτακόσια εξήντα τέσσερα εκατομμύρια  
 Αφρική: εφτακόσια οκτώ εκατομμύρια  
 Ευρώπη: εφτακόσια είκοσι έξι εκατομμύρια  
 Ωκεανία: είκοσι οκτώ εκατομμύρια εκατόν χιλιάδες

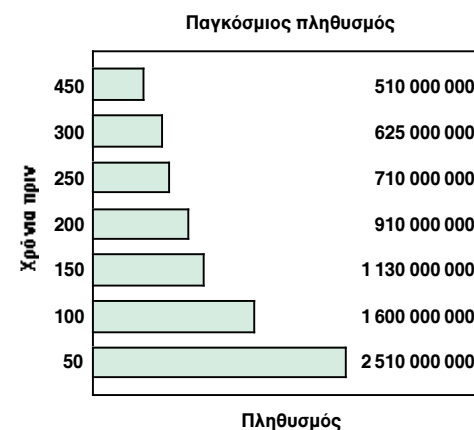
Ο πληθυσμός της Ασίας είναι τρεις χιλιάδες εννιακόσια δεκατέσσερα εκατομμύρια επτακόσιες εξήντα χιλιάδες επτακόσια.

Συνολικός πληθυσμός της Γης: πέντε χιλιάδες εκατομμύρια εξακόσια είκοσι εννιά εκατομμύρια εκατόν χιλιάδες

12

### ενότητα 3

**B** Η γραφική παράσταση παρουσιάζει τον παγκόσμιο πληθυσμό.



Απάντησε τις ερωτήσεις.

1. Πόσα ψηφία έχει ο αριθμός του παγκόσμιου πληθυσμού πριν από 450 χρόνια; **9 ψηφία**
2. Πόσα ψηφία έχει ο αριθμός του παγκόσμιου πληθυσμού πριν από 150 χρόνια; **10 ψηφία**
3. Πόσες φορές περίπου αυξήθηκε ο παγκόσμιος πληθυσμός στο χρονικό διάστημα των 450 χρόνων πριν, μέχρι τα 100 χρόνια πριν; **3 φορές περίπου**

**Γ** Το 1999 ο πληθυσμός της Γης έφτασε τα 6 000 000 000. Ο πίνακας παρουσιάζει τον προβλεπόμενο παγκόσμιο πληθυσμό από το 2013 μέχρι το 2054. Παρατήρησε τις πληροφορίες και γράψε ένα συμπέρασμα για το ρυθμό που αυξάνεται ο πληθυσμός της γης.

Προβλεπόμενος Παγκόσμιος Πληθυσμός

2013	7 000 000 000
2028	8 000 000 000
2054	9 000 000 000

Μέχρι το 2028 ο ρυθμός αύξησης θα είναι σταθερός.....  
 αλλά αργότερα θα μειωθεί ο ρυθμός αύξησης.....  
 Από το 1999 μέχρι το 2013 θα περάσουν 14 χρόνια για να αυξηθεί κατά 1 000 000 000. Τόσο περίπου θα χρειαστεί για να αυξηθεί και στα 8 000 000 000.  
 Ενώ για να αυξηθεί στα 9 000 000 000, θα χρειαστούν 26 χρόνια.



13

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές κατασκευάζουν μια γραφική παράσταση για τον εβδομαδιαίο προϋπολογισμό ενός μαθητή με τα πιο κάτω δεδομένα:

Μεταφορικά €4  
 Φαγητό €5  
 Ψυχαγωγία €3

Στη συνέχεια, κατασκευάζουν μια γραφική παράσταση για το μηνιαίο προϋπολογισμό των εξόδων του.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Α2.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
12	A	Ανάγνωση και γραφή αριθμών με λέξεις, με αναγνώριση της αξίας της θέσης του ψηφίου των αριθμών μέχρι το 1 000 000 000 000.	
13	B Γ	Σύγκριση αριθμών μέχρι το 1 000 000 000 000. Λύση προβλήματος με τη σύγκριση αριθμών ως το 1 000 000 000 000.	Απαιτείται κριτική σκέψη.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Γ	
Γ	B	

# ΜΑΘΗΜΑ 3

**Β.Μ. σ. 14-15**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να συγκρίνουν και να διατάσσουν αριθμούς μέχρι το 1 000 000 000 000.
- Να λύνουν προβλήματα που σχετίζονται με την αξία της θέσης του ψηφίου.

## Οι αριθμοί ως το δισεκατομμύριο

**A** Μελέτησε τις πληροφορίες για τους πλανήτες του ηλιακού συστήματος και απάντησε τις ερωτήσεις.

Πλανήτης	Ακτίνα σε m
Ερμής	2 439 000
Αφροδίτη	6 052 000
Γη	6 378 000
Άρης	3 397 000
Δίας	71 492 000
Κρόνος	60 268 000
Ουρανός	25 559 000
Ποσειδώνας	25 269 000
Πλούτωνας	1 140 000



Το μέγεθος της ακτίνας της Γης είναι 6 378 000 m.

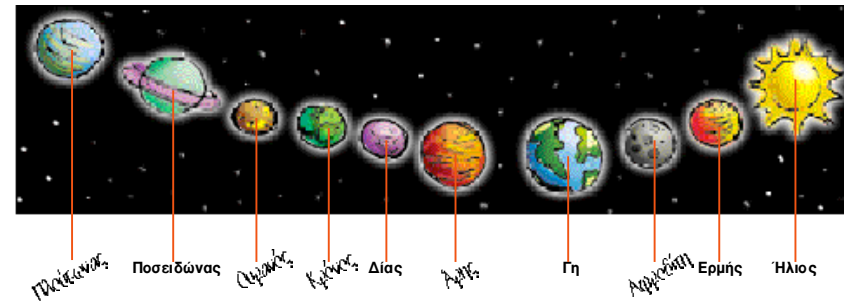


1. Γράψε τους τρεις μικρότερους πλανήτες του ηλιακού συστήματος αρχίζοντας από το μικρότερο.  
Πλούτωνας, Ερμής, Άρης
2. Γράψε τους τρεις μεγαλύτερους πλανήτες του ηλιακού συστήματος αρχίζοντας από το μεγαλύτερο.  
Δίας, Κρόνος, Ουρανός
3. Ποιοι πλανήτες έχουν περίπου το ίδιο μέγεθος;  
Η Αφροδίτη και η Γη, ο Ουρανός και ο Ποσειδώνας
4. Πόσες περίπου φορές μεγαλύτερη είναι η ακτίνα του Κρόνου από την ακτίνα της Γης;  
10 φορές περίπου
5. Πόσες περίπου φορές μικρότερη είναι η ακτίνα του Ερμή από την ακτίνα του Ουρανού;  
10 φορές περίπου

14

## ενότητα 3

**B** Για να βρεις τη σειρά των πλανητών του Ηλιακού συστήματος, χρησιμοποίησε τις πιο κάτω πληροφορίες και γράψε το όνομα του κάθε πλανήτη στο σχέδιο.



1. Οι πλανήτες Ερμής και Αφροδίτη βρίσκονται ανάμεσα στον Ήλιο και τη Γη.
2. Ο πλανήτης Άρης βρίσκεται δίπλα από τη Γη.
3. Ο πλανήτης Κρόνος βρίσκεται μεταξύ των πλανητών Ουρανού και Δία.
4. Ο Πλούτωνας βρίσκεται στην πιο μακρινή θέση από τον Ήλιο, σε σχέση με τους άλλους πλανήτες.

**Γ** Χρησιμοποίησε τα ψηφία 3 - 9 μια φορά το καθένα σε κάθε ερώτηση για να φτιάξεις τους πιο κάτω αριθμούς.

1. Το μεγαλύτερο τριψήφιο αριθμό. 987
2. Το μικρότερο πενταψήφιο αριθμό. 34567
3. Έναν αριθμό που είναι περίπου 500. 498
4. Έναν αριθμό που είναι περίπου 75 000. 74985
5. Έναν αριθμό που είναι περίπου δέκα φορές μικρότερος από τον 97 524. 9752

**Δ** Λύσε το πρόβλημα.

Ο Ιούλιος Βερν, ο συγγραφέας του βιβλίου "Ο γύρος του κόσμου σε 80 μέρες", έγραψε ένα μυθιστόρημα σε 120 σελίδες. Στο κάτω μέρος της σελίδας δαχτυλογραφούσε τον αριθμό της καθεμιάς. Πόσα ψηφία δαχτυλογράφησε συνολικά για την αρίθμηση των σελίδων;



$1 - 9 \rightarrow 9$  ψηφία  
 $10 - 99 \rightarrow 20$   
 $100 - 999 \rightarrow (90 \cdot 2) 180$  ψηφία  
 $1000 - 9999 \rightarrow 30$   
 $10000 - 99999 \rightarrow (20 \cdot 3) 60$  ψηφία  
 120          3          3 ψηφία  
 Συνολικά          252 ψηφία

15

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Γ.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Δίνουμε στους μαθητές ζευγάρια αριθμών όπως για παράδειγμα:  
39 824 000 000  
39 724 000 000  
και τους ζητούμε να βρουν τη διαφορά τους, χωρίς να κάνουν τις πράξεις. Η διαφορά τους είναι 100 εκατομμύρια.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
14	A	Σύγκριση και διάταξη αριθμών.	
15	B	Λύση προβλήματος με διάταξη στοιχείων.	
	Γ	Κατασκευή αριθμών με συγκεκριμένα ψηφία (αξία θέσης ψηφίου).	
	Δ	Λύση προβλήματος με αξία της θέσης του ψηφίου.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Γ	
Γ	Γ	
Δ	B	



# ΜΑΘΗΜΑ 4

**Β.Μ. σ. 16-17**

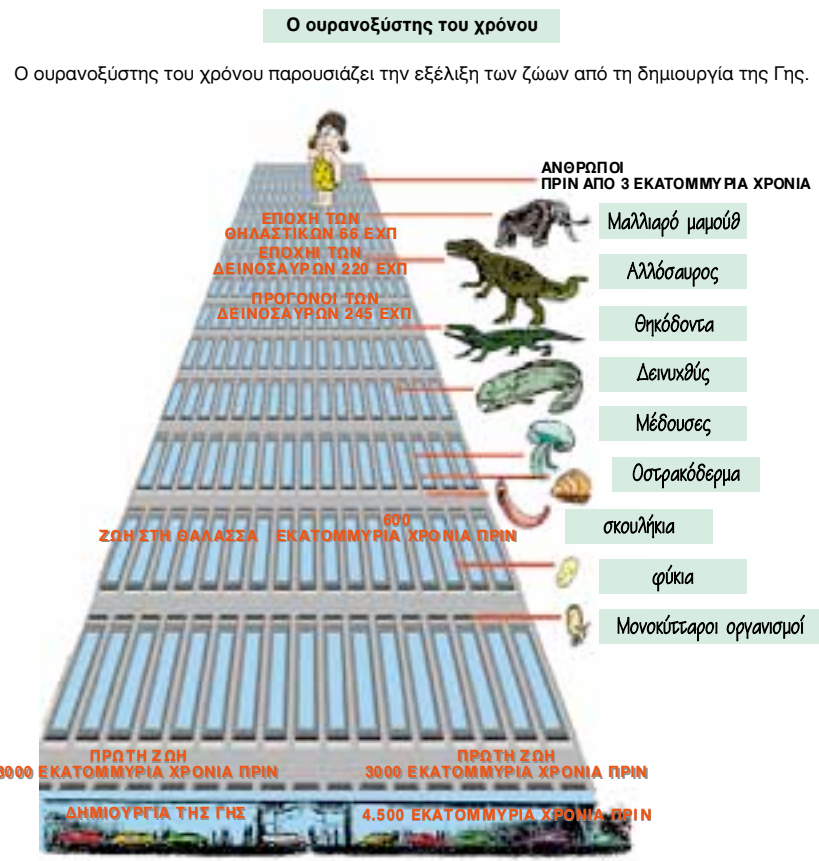
## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να συγκρίνουν και να διατάσσουν αριθμούς μέχρι το 1 000 000 000 000.
- Να συμπληρώνουν μοτίβα αριθμών.
- Να λύνουν προβλήματα με ακέραιους αριθμούς.

### Οι αριθμοί ως το δισεκατομμύριο

**A** Παρατήρησε την εικόνα και τοποθέτησε τα ονόματα των ζώων σύμφωνα με τις πληροφορίες.



1. Τα πρώτα ζώα που δημιουργήθηκαν ήταν οι μονοκύτταροι οργανισμοί.
2. Ο Αλλόσαυρος δημιουργήθηκε 220 εκατομμύρια χρόνια πριν.
3. Το μαλλιαρό μαμούθ έζησε μετά τον Αλλόσαυρο, αλλά πριν από τον άνθρωπο.
4. Τα φύκια δημιουργήθηκαν αμέσως μετά τους μονοκύτταρους οργανισμούς.
5. Τα θηκόδοντα ήταν πρόγονοι των δεινόσαυρων.
6. Η ζωή στη θάλασσα ξεκίνησε από τα σκουλήκια.
7. Ο δεινυχθός έζησε πριν τα θηκόδοντα και μετά από τις μέδουσες και τα οστρακόδερμα.

16

### ενότητα 3

**B** Χρησιμοποίησε τα σύμβολα  $>$ ,  $=$  ή  $<$  για να συγκρίνεις τους αριθμούς.

1. 57 204 000  $>$  57 104 000
2. 80 500 000  $<$  85 000 000
3. 100 000 000  $>$  10 000 000
4. 3 216 000  $>$  3 206 000
5. 6 300 000  $<$  8 030 000
6. 817 500 000  $<$  819 500 000

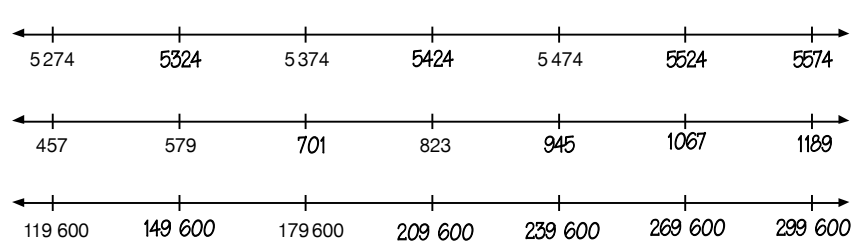
**Γ** Γράψε τους αριθμούς που λείπουν στα πιο κάτω μοτίβα.

1. 23 400, 25 400, 27 400, 29 400, 31 400, 33 400
2. 759, 769, 779, 789, 799, 809
3. 128 500, 129 000, 129 500, 130 000, 130 500, 131 000
4. 8 905, 8 880, 8 855, 8 830, 8 805, 8 780
5. 782 980, 782 985, 782 990, 782 995, 783 000, 783 005

**Δ** Γράψε τους αριθμούς στα κενά αρχίζοντας από το μικρότερο.

- 1 879    1 978    8 971    8 791    9 718    9 781
- 1879    1978    8791    8718    9718    9781

**E** Συμπλήρωσε στις αριθμητικές γραμμές τους αριθμούς που λείπουν.



**ΣΤ** Πρόβλημα στην υπολογιστική μηχανή.

Γράψε τον αριθμό τηλεφώνου του σπιτιού σου. 26 57 4 6 3 2

Χρησιμοποιώντας την υπολογιστική μηχανή, σχημάτισε τον αριθμό τηλεφώνου του σπιτιού σου, χτυπώντας το πλήκτρο **+** μέχρι οκτώ φορές και τα ψηφία **1** και **0** όσες φορές χρειαστεί. Γράψε πόσες φορές χρησιμοποίησες το καθένα από τα πλήκτρα **+**, **1** και **0**.

Φορές που χρησιμοποιήθηκε **+** 6 **1** 35 **0** 14

Σύγκρινε πόσες φορές χτύπησες το πλήκτρο **1**, με το άθροισμα των ψηφίων του αριθμού του τηλεφώνου του σπιτιού σου. Τι παρατηρείς;

Το άθροισμα των ψηφίων είναι ίσο με τον αριθμό του ψηφίου **1** που χρησιμοποιήθηκαν. 17

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Δίνονται στους μαθητές καρτέλες με τα ψηφία 0 - 9. Καλούνται να χρησιμοποιήσουν μερικά από τα ψηφία κάθε φορά για να φτιάχνουν τους 5 μικρότερους ή μεγαλύτερους αριθμούς που μπορούν. Για παράδειγμα, αν θα χρησιμοποιήσουν τα ψηφία 4, 6, 7, 8 και 9, θα πρέπει να φτιάξουν τους 5 μικρότερους αριθμούς, οι οποίοι είναι οι εξής:

- 46 789
- 46 798
- 46 879
- 46 897
- 46 978

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Γ, Δ και Ε.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
16	A	Διάταξη στοιχείων στη γραμμή του χρόνου.	
17	B	Σύγκριση αριθμών.	
	Γ	Συμπλήρωση μοτίβων με αριθμούς.	
	Δ	Διάταξη αριθμών.	
	E	Συμπλήρωση αριθμητικής γραμμής.	
	ΣΤ	Λύση προβλήματος διαδικασίας με τη χρήση Υ.Μ.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Δ	
Γ	Δ	
Δ	Γ	
E	Γ	
ΣΤ	B	

# ΜΑΘΗΜΑ 5

**Β.Μ. σ. 18-19**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να συγκρίνουν και να διατάσσουν αριθμούς μέχρι το 1 000 000 000 000.
- Να διακρίνουν την αξία των ψηφίων ενός ακεραίου αριθμού.
- Να λύνουν προβλήματα που σχετίζονται με την αξία της θέσης του ψηφίου.

### Οι αριθμοί ως το δισεκατομμύριο

**A** 1. Γνωρίζεις ότι:  
Η έκταση της Κύπρου είναι 9 251 km<sup>2</sup>. Η έκταση της ερήμου Σαχάρας είναι 9 065 000 km<sup>2</sup>.

Πόσες περίπου φορές μικρότερη είναι η έκταση της Κύπρου από την έκταση της ερήμου Σαχάρας;  
**1 000 φορές περίπου μικρότερη**

**2. Γνωρίζεις ότι:**  
Το ύψος του ηφαιστείου Λουαίλάκο στη Χιλή είναι 6723 m και είναι το ψηλότερο ενεργό ηφαιστειο του κόσμου. Το ύψος ενός άλλου ηφαιστείου στη Νέα Γουινέα με το όνομα Πάπουα είναι 688 m.

Πόσες περίπου φορές ψηλότερο είναι το ηφαιστειο στη Χιλή από εκείνο στη Νέα Γουινέα;  
**10 φορές περίπου ψηλότερο**

**3. Γνωρίζεις ότι:**  
Η έκταση της Κύπρου είναι 9 251 km<sup>2</sup>. Η έκταση των Η.Π.Α. είναι 9 158 960 km<sup>2</sup>.

Πόσες περίπου φορές μικρότερη είναι η έκταση της Κύπρου από την έκταση των Η.Π.Α.;  
**1 000 φορές περίπου μικρότερη**

**4. Ποια είναι η μεγαλύτερη σε έκταση, οι Η.Π.Α. ή η έρημος Σαχάρα και πόσο; Οι Η.Π.Α. έχουν μεγαλύτερη έκταση από τη Σαχάρα κατά 93 960 Km<sup>2</sup>**

**B** Γράψε το όνομα της θέσης του υπογραμμισμένου ψηφίου του κάθε αριθμού.

1. 615 308: **εκατοντάδες**      3. 1 916 000: **εκατοντάδες** χιλιάδες  
2. 5 512: **χιλιάδες**      4. 8 708 999: **εκατομμύρια**



### ενότητα 3

**Γ** Γράψε το ψηφίο του αριθμού 32 519 836 418 που βρίσκεται στη θέση των:

1. δεκάδων **1**
2. χιλιάδων **6**
3. εκατοντάδων χιλιάδων **8**
4. εκατομμυρίων **9**
5. εκατοντάδες εκατομμυρίων **5**
6. εκατοντάδες **4**
7. δεκάδες εκατομμυρίων **1**



**Δ** Σύγκρινε τους αριθμούς και γράψε πόσες φορές μικρότερος ή μεγαλύτερος είναι ο ένας από τον άλλο.

1. Το 3 είναι **100** φορές **μικρότερο** από το 300.
2. Το 15 000 είναι **1 000** φορές **μεγαλύτερο** από το 15.
3. Το 75 300 είναι **10** φορές **μικρότερο** από το 753 000.
4. Το 264 000 000 είναι **1 000 000** φορές **μεγαλύτερο** από το 264.
5. Η μια εκατοντάδα είναι **10** φορές **μικρότερη** από τη μια χιλιάδα.
6. Το ένα εκατομμύριο είναι **1 000** φορές **μεγαλύτερο** από τη μια χιλιάδα.
7. Το ένα εκατομμύριο είναι **1 000 000** φορές **μικρότερο** από το ένα δισεκατομμύριο.

**Ε** Βρες το αποτέλεσμα όσο πιο γρήγορα μπορείς.

1.  $3 \cdot 100 = 300$
2.  $32 \cdot 1000 = 32\ 000$
3.  $54 \cdot 10\ 000 = 540\ 000$
4.  $128 \cdot 100 = 12\ 800$
5.  $178 \cdot 1\ 000\ 000 = 178\ 000\ 000$
6.  $324 \cdot 1\ 000 = 324\ 000$
7.  $(518 \cdot 10\ 000) + (17 \cdot 1) = 5\ 180\ 017$
8.  $(76 \cdot 100) + (139 \cdot 1\ 000) = 146\ 600$

**ΣΤ** Ο αριθμός 5 813 500 γράφεται και έτσι:

$$5 \cdot 1\ 000\ 000 + 8 \cdot 100\ 000 + 1 \cdot 10\ 000 + 3 \cdot 1\ 000 + 5 \cdot 100$$

Γράψε τους αριθμούς με τον ίδιο τρόπο.

1.  $784\ 000 = 7 \cdot 100\ 000 + 8 \cdot 10\ 000 + 4 \cdot 1\ 000$
2.  $1\ 063\ 200 = 1 \cdot 1\ 000\ 000 + 6 \cdot 10\ 000 + 3 \cdot 1\ 000 + 2 \cdot 100$
3.  $18\ 325\ 500 = 1 \cdot 10\ 000\ 000 + 8 \cdot 1\ 000\ 000 + 3 \cdot 1\ 000\ 000 + 2 \cdot 10\ 000 + 5 \cdot 1\ 000 + 5 \cdot 100$
4.  $322\ 510\ 900 = 3 \cdot 100\ 000\ 000 + 2 \cdot 10\ 000\ 000 + 2 \cdot 1\ 000\ 000 + 5 \cdot 100\ 000 + 1 \cdot 10\ 000 + 9 \cdot 100$

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Β, Γ και Ε.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Οι εργασίες Α και Δ παρουσιάζουν ένα κρίσιμο σημείο του δεκαδικού συστήματος που αφορά στην αξία θέσης ψηφίου. Χρειάζεται να δοθεί έμφαση στο σημείο αυτό ώστε να το κατανοήσουν οι μαθητές.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Δίνονται στους μαθητές καρτέλες με τα ψηφία 0 - 9. Καλούνται να σχηματίζουν αριθμούς με τις καρτέλες αυτές και να τους συγκρίνουν όπως και στην εργασία Δ.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
18	A	Σύγκριση αριθμών.	
	B	Ονομασία της αξίας της θέσης του ψηφίου.	
19	Γ	Αναγνώριση της αξίας της θέσης του ψηφίου.	
	Δ	Σύγκριση αριθμών.	
	E	Υπολογισμός γινομένου με πολλαπλάσια του 10.	
	ΣΤ	Ανάλυση αριθμών με τη χρήση πολλαπλασίων του 10.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Δ	
Γ	Δ	
Δ	Γ	
E	Δ	
ΣΤ	Γ	

# ΜΑΘΗΜΑ 6

**Β.Μ. σ. 20-21**

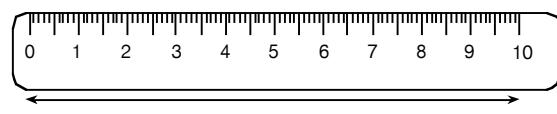
## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να χρησιμοποιούν τα συνήθη εργαλεία μέτρησης (μέτρο μήκους, μετροταινία, χάρακα).
- Να γνωρίζουν το χιλιοστόμετρο (mm) και το εκατοστόμετρο (cm), ως μονάδες μέτρησης μεγεθών μήκους.
- Να κάνουν μετατροπές ανάμεσα σε μονάδες μήκους, όπως το χιλιοστόμετρο (mm) το εκατοστόμετρο (cm) και το μέτρο.
- Να λύνουν προβλήματα σχετικά με αποστάσεις και να διακρίνουν σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιείται το εκατοστόμετρο (cm) και σε ποιες το μέτρο (m).

## Μέτρηση μήκους

**A** Το μέτρο υποδιαιρείται στις πιο κάτω μονάδες μέτρησης.



1. 1  
το 1 εκατοστόμετρο (cm)
2. 1  
το 1 χιλιοστόμετρο (mm)

$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$  και  $1 \text{ cm} = \frac{1}{100}$  του m  
 $1 \text{ m} = 1000 \text{ mm}$  και  $1 \text{ mm} = \frac{1}{1000}$  του m

Συμπλήρωσε τον πίνακα.

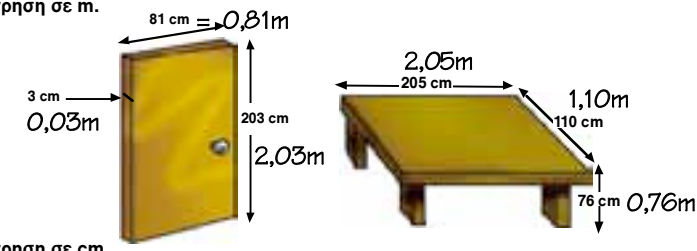
Αντικείμενα	Εκτίμηση σε cm	Μέτρηση σε cm
1. Το πλάτος του βιβλίου των μαθηματικών	20	
2. Το μήκος του παπουτσιού σου	20	
3. Το πλάτος της πόρτας	70	
4. Το μήκος της πόρτας	200	



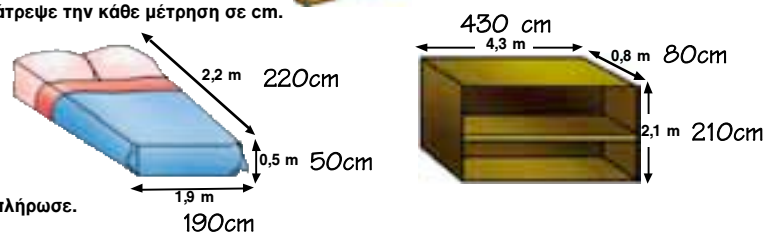
20

## ενότητα 3

**B** Μετάτρεψε την κάθε μέτρηση σε m.



**Γ** Μετάτρεψε την κάθε μέτρηση σε cm.



**Δ** Συμπλήρωσε.

1.  $3,64 \text{ m} = 364 \text{ cm}$
2.  $3\ 662 \text{ m} = 3662000 \text{ mm}$
3.  $48 \text{ cm} = 0,48 \text{ m}$
4.  $0,86 \text{ m} = 86 \text{ cm}$
5.  $743 \text{ mm} = 0,743 \text{ m}$
6.  $4,3 \text{ m} = 4300 \text{ mm}$
7.  $2,75 \text{ m} = 2750 \text{ mm}$
8.  $47 \text{ mm} = 4,7 \text{ cm}$
9.  $376 \text{ cm} = 3,76 \text{ m}$

**E** Λύσε τα προβλήματα.

1. Ο Κώστας, ο Νικόλας και ο Λούκας αγωνίζονται στο άλμα σε μήκος. Ο Κώστας έκανε άλμα  $4\frac{1}{4}$  m. Ο Νικόλας έκανε άλμα 20 cm μικρότερο από το άλμα του Κώστα και 250 mm μεγαλύτερο από το άλμα του Λούκα. Πόσο ήταν το άλμα του κάθε αθλητή; Κώστας: 4,25m Νικόλας: 4,05m Λούκας: 3,80 m

2. Η τάφος στο σχολείο του Κώστα έχει ορθογώνιο σχήμα. Το μήκος της είναι διπλάσιο από το πλάτος της. Αν το μήκος της είναι 150 cm μικρότερο και το πλάτος της είναι 1500 mm μεγαλύτερο, θα είχε τετράγωνο σχήμα. Ποιες είναι οι διαστάσεις της τάφου; Μήκος: 6 m Πλάτος: 3 m



21

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές βρίσκουν την κατάλληλη μονάδα μέτρησης για τα πιο κάτω μεγέθη:
  - μήκος γηπέδου ποδοσφαίρου
  - μήκος πόρτας
  - πλάτος του τετραδίου
  - απόσταση Λευκωσίας - Λάρνακας
  - χωρητικότητα μιας πισίνας
  - τη μάζα μιας φέτας ψωμιού
  - τη χωρητικότητα ενός ποτηριού με νερό.

Οι μαθητές απαντούν σε ερωτήσεις εκτίμησης όπως:

Το 1996 ο Michael Johnson έκανε νέο παγκόσμιο ρεκόρ στο τρέξιμο με χρόνο 19,32.

Πόση απόσταση έτρεξε;

- 2m
- 200 m
- 200 cm
- 20 km

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
20	A	Σύγκριση της μέτρησης και εκτίμηση μεγεθών.	
21	B, Γ, Δ	Μετατροπή μετρήσεων από μέτρα (m) σε εκατοστόμετρα (cm) και αντίστροφα. Μετατροπή μετρήσεων από εκατοστόμετρα (cm) σε χιλιοστά (mm) και αντίστροφα. Μετατροπή μετρήσεων από μέτρα (m) σε χιλιοστά (mm) και αντίστροφα)	
	E	Λύση προβλήματος.	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μερικές από τις ασκήσεις της εργασίας Δ.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	Ομαδική εργασία
B, Γ, Δ	Γ	
E1	B	
E2	A	



# ΜΑΘΗΜΑ 7

Β.Μ. σ. 22-23

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να γνωρίζουν το χιλιόμετρο ως μονάδα μέτρησης αποστάσεων.
- Να κάνουν μετατροπές σε μονάδες μήκους.
- Να λύνουν προβλήματα σχετικά με αποστάσεις και μεγέθη και να διακρίνουν σε ποιες περιπτώσεις χρησιμοποιείται το εκατοστόμετρο (cm), το μέτρο (m) και το χιλιόμετρο (km).

## Μέτρηση μήκους

**A** Για να μετρήσουμε μεγάλες αποστάσεις, χρησιμοποιούμε ένα από τα πολλαπλάσια του μέτρου, το χιλιόμετρο (km).

1 km = 1000 m  
1 m = 0,001 km



Βρες τις αποστάσεις στο χάρτη. Χρησιμοποιώντας την κλίμακα, βρες τις πραγματικές αποστάσεις σε χιλιόμετρα.

	Απόσταση στο χάρτη cm	Πραγματική απόσταση km
Αθήνα - Θεσσαλονίκη	9,6 cm	288 km
Αθήνα - Σπάρτη	4,5 cm	135 km
Θεσσαλονίκη - Λάρισα	4 cm	120 km
Κόρινθος - Αθήνα	2 cm	60 km
Σάμος - Μυτιλήνη	5 cm	150 km

22

## ενότητα 3

**B** Μετάτρεψε τις μετρήσεις στις μονάδες που αναγράφονται στα δεξιά.

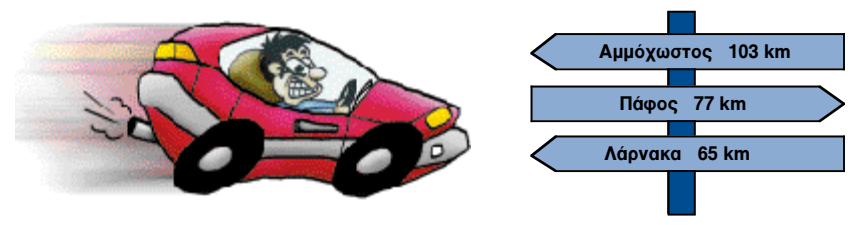
1. 2 km = 2 000 m      4. 7 m = 0,007 km      7. 1 270 m = 1,27 km  
 2. 4,5 km = 4 500 m      5. 25 m = 0,025 km      8. 3 580 m = 3,58 km  
 3. 3,2 km = 3 200 m      6. 380 m = 0,38 km      9. 15 785 m = 15,785 km

**Γ** Λύσε τα προβλήματα.

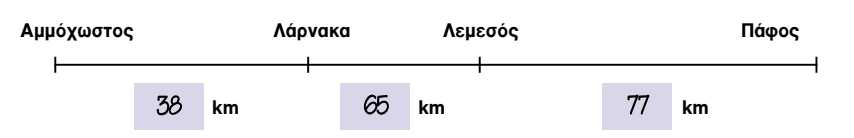
1. Η απόσταση της Γης από την Αφροδίτη είναι ίση με 40 200 000 km. Πόσες μέρες περίπου χρειάζεται ένα διαστημόπλοιο να φτάσει από τη Γη στην Αφροδίτη, αν ταξιδεύει με ταχύτητα 34 000 km την ώρα;      Περίπου 49 μέρες

2. Μια ομάδα από πεζοπόρους κάλυψαν μια διαδρομή σε 5 μέρες. Την 1η μέρα περπάτησαν 15 km. Τη 2η μέρα περπάτησαν το  $\frac{1}{2}$  της διαδρομής από όση έμεινε. Την 3η μέρα περπάτησαν 12 km. Την 4η μέρα περπάτησαν το  $\frac{1}{2}$  της διαδρομής από όση είχε μείνει. Την 5η μέρα περπάτησαν 4 km. Πόσο ήταν το συνολικό μήκος της διαδρομής;  
 1η: 15 km      4η: 4 km  
 2η: 20 km      5η: 4 km  
 3η: 12 km      Συνολικό μήκος διαδρομής 55 km

3. Ο κ. Χρίστος παρατήρησε την πιο κάτω πινακίδα, όταν οδηγούσε στο κέντρο της Λεμεσού.



Χρησιμοποίησε τις πληροφορίες της πινακίδας, για να βρεις τις αποστάσεις μεταξύ των πόλεων.



23

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Παρουσιάζονται στους μαθητές εικόνες (Παράρτημα, σ. 232) με:
  - πλοίο
  - πόρτα
  - αυτοκίνητο
  - παιδί

Παρουσιάζονται επίσης κλίμακες, όπως:

- 1 : 100
- 1 : 10
- 1 : 50
- 1 : 35
- 1 : 300
- 1 : 60.

Οι μαθητές βρίσκουν ποια κλίμακα είναι πιθανό να είναι σωστή για κάθε εικόνα.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
22	A	Μέτρηση των αποστάσεων στο χάρτη με τη χρήση χάρακα και μετατροπή της μέτρησης στην πραγματική απόσταση με τη χρήση της κλίμακας.	
23	B Γ	Μετατροπή μονάδων. Λύση προβλήματος.	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μερικές ασκήσεις από την εργασία Β.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Εργασία Γ2: Το πρόβλημα λύνεται με τη χρήση της στρατηγικής «Ανάδρομη πορεία».  
 5η μέρα: 4 km  
 4η μέρα: 4 km (Μισή διαδρομή από όση είχε μείνει)  
 3η μέρα: 12 km  
 2η μέρα: 20 km (Μισή διαδρομή από όση είχε μείνει: 4 + 4 + 12 = 20)  
 1η μέρα: 15 km  
 Σύνολο: 4 + 4 + 12 + 20 + 15 = 55

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	Ομαδική εργασία
B	Γ	
Γ1	B	
Γ2	A	
Γ3	B	Ομαδική εργασία



# ΜΑΘΗΜΑ 8

**Β.Μ. σ. 24-25**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να χρησιμοποιούν την πρόσθεση και τον πολλαπλασιασμό για να υπολογίζουν την περίμετρο τετραγώνου και ορθογωνίου.
- Να υπολογίζουν την περίμετρο τετραγώνων και ορθογώνιων, εφαρμόζοντας τους τρόπους που ανακάλυψαν.

### Περίμετρος

**A** 1. Χρησιμοποίησε τις διαστάσεις του Παρθενώνα στην Αθήνα (μήκος 70 m και πλάτος 31 m) για να βρεις την περίμετρό του.



Δείξε τον τρόπο που εργάστηκες.

$70\text{ m} + 70\text{ m} + 31\text{ m} + 31\text{ m} = 202\text{ m}$

2. Βρες την περίμετρο του ορθογωνίου χρησιμοποιώντας πολλαπλασιασμό και πρόσθεση. Δείξε τον τρόπο που εργάστηκες.

200 m

423 m

$423\text{ m} + 423\text{ m} + 200\text{ m} + 200\text{ m} = 1246\text{ m}$

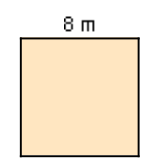
3. Βρες την περίμετρο των ορθογώνιων.

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <p>1. μήκος = 145 cm<br/>πλάτος = 49 cm<br/><math>(2 \cdot 145\text{ cm}) + (2 \cdot 49\text{ cm}) = 388\text{ cm}</math><br/>ή <math>2 \cdot (145\text{ cm} + 49\text{ cm}) = 388\text{ cm}</math></p> | <p>2. μήκος = 158 cm<br/>πλάτος = 85 cm<br/><math>(2 \cdot 158) + (2 \cdot 85) = 486\text{ cm}</math><br/>ή <math>2 \cdot (158\text{ cm} + 85\text{ cm}) = 486\text{ cm}</math></p> | <p>3. μήκος = 287 m<br/>πλάτος = 156 m<br/><math>(2 \cdot 287) + (2 \cdot 156) = 886\text{ m}</math><br/>ή <math>2 \cdot (287\text{ m} + 156\text{ m}) = 886\text{ m}</math></p> |
|---|---|--|

### ενότητα 3

**B** Βρες την περίμετρο του τετραγώνου.

1. Δείξε τον τρόπο που εργάστηκες.  
 $4 \cdot 8\text{ m} = 32\text{ m}$



2. Βρες την περίμετρο των τετραγώνων, χρησιμοποιώντας μόνο πολλαπλασιασμό.

Τετράγωνο	Μήκος Πλευράς	Περίμετρος
A	139 cm	556 cm
B	358 cm	1 432 cm
Γ	803 cm	3 212 cm
Δ	a	4 · a



**Γ** Βρες την περίμετρο των σχημάτων, χρησιμοποιώντας τους τρόπους που ανακάλυψες για να βρίσκεις την περίμετρο του ορθογωνίου και του τετραγώνου.

459 m

459 m

$4 \cdot 459 = 1836\text{ m}$

208 m

426 m

$(2 \cdot 208) + (2 \cdot 426) = 1268\text{ m}$

$(2 \cdot 584) + (2 \cdot 306) = 1780\text{ m}$

584 m

306 m

1123 m

1123 m

$4 \cdot 1123 = 4492\text{ m}$

125 m

653 m

$(2 \cdot 125) + (2 \cdot 653) = 1556\text{ m}$

594 m

172 m

$(2 \cdot 594) + (2 \cdot 172) = 1532\text{ m}$

**Δ** Λύσε το πρόβλημα.

Αν το μήκος και το πλάτος ενός ορθογωνίου διπλασιαστούν, θα διπλασιαστεί και η περίμετρος του; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.  
Η περίμετρος θα διπλασιαστεί, γιατί οι διαστάσεις θα διπλασιαστούν.  
 $2 \cdot [(2 \cdot \text{μήκος}) + (2 \cdot \text{πλάτος})] = 2 \cdot [\text{περίμετρος}]$

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες A3, B2 και μερικές από την εργασία Γ.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
24	A, B	Χρήση πρόσθεσης και πολλαπλασιασμού για την εύρεση της περιμέτρου του ορθογωνίου.	
25	Γ Δ	Υπολογισμός περιμέτρου τετραγώνων και ορθογώνιων. Λύση προβλήματος σχετικά με την περίμετρο ορθογωνίου.	Απαιτείται αλγεβρική σκέψη

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	Δ	
Δ	B	

## 7. ΣΧΟΛΙΑ

Οι ασκήσεις είναι επαναληπτικές της ύλης των προηγούμενων τάξεων. Γι' αυτό μπορούν να παραλειφθούν μερικές, αν οι μαθητές τις γνωρίζουν ήδη.



# ΜΑΘΗΜΑ 10

Β.Μ. σ. 28-29

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

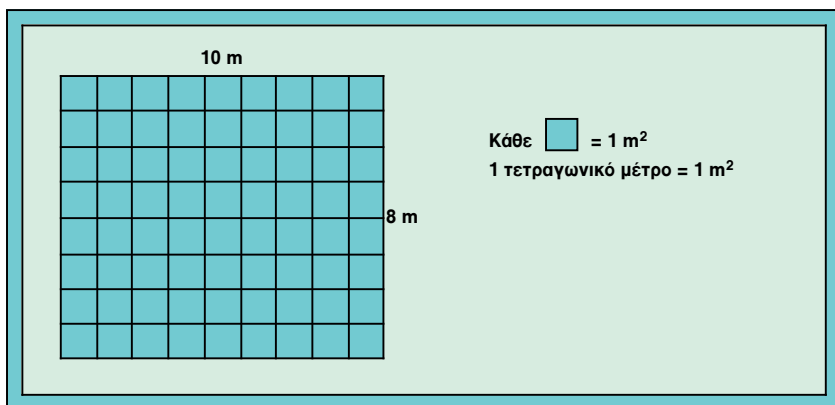
- Να γνωρίζουν και να εφαρμόζουν τον τρόπο εύρεσης του εμβαδού του ορθογωνίου, χρησιμοποιώντας πολλαπλασιασμό.
- Να λύνουν προβλήματα σχετικά με το εμβαδόν επιφανειών.

## Εμβαδόν Ορθογωνίου



**A** Λύσε το πρόβλημα.

Για να καλύψουν την αυλή του σπιτιού μας, οι εργάτες θα χρησιμοποιήσουν τιμεντένιες πλάκες σε σχήμα τετραγωνικό με πλευρά 1 m. Αν η αυλή έχει διαστάσεις 10 m επί 8 m, πόσες τέτοιες πλάκες θα χρειαστούν;



1. Μέτρησε πόσα τετράγωνα χρειάζονται για την επιστροφή της αυλής.  
**80 κομμάτια**
2. Βρες έναν εύκολο τρόπο για να υπολογίσεις πόσες πλάκες θα χρειαστούν για να καλύψουν ολόκληρο το εμβαδόν της αυλής. Δείξε τον τρόπο που εργάστηκες.  
**Πολλαπλασιάζω το μήκος (10 m) επί το πλάτος (8 m) και βρίσκω το εμβαδόν.**

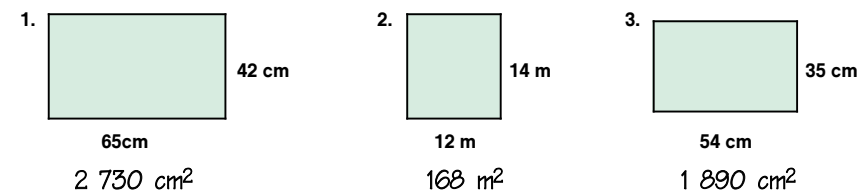
3. Συμπλήρωσε τις λέξεις που λείπουν στην ισότητα.

εμβαδόν ορθογωνίου = **μήκος** · **πλάτος**

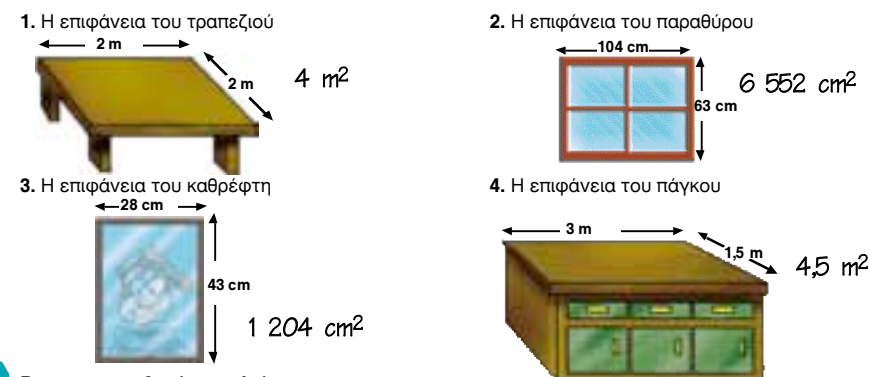


## ενότητα 3

**B** Βρες το εμβαδόν των σχημάτων.



**Γ** Βρες το εμβαδόν των αντικειμένων.



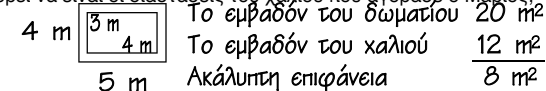
**Δ** Βρες τους αριθμούς που λείπουν.

1. εμβαδόν = 156 cm<sup>2</sup>  
μήκος = 13 cm  
πλάτος = 12 cm
2. εμβαδόν = 225 cm<sup>2</sup>  
μήκος = 15 cm  
πλάτος = 15 cm
3. εμβαδόν = 1200 m<sup>2</sup>  
μήκος = 30 m  
πλάτος = 40 m

**E** Λύσε το πρόβλημα.

Ο Μάριος θα αγοράσει χαλί για το δωμάτιό του. Το δωμάτιο έχει μήκος 4 m και πλάτος 5 m. Οι διαστάσεις του ορθογωνίου χαλιού που αγόρασε είναι ακέραιοι αριθμοί. το χαλί αφήνει ακάλυπτα 8 m<sup>2</sup> του δωματίου του. Ποιες μπορεί να είναι οι διαστάσεις του χαλιού που αγόρασε ο Μάριος; **Το εμβαδόν του δωματίου 20 m<sup>2</sup>**

**ΣΤ** Λύσε τα προβλήματα



1. Αν το μήκος και το πλάτος ενός ορθογωνίου διπλασιαστούν, θα διπλασιαστεί το εμβαδόν του; Εξήγησε. **Δοκιμάζοντας διάφορες διαστάσεις, ανακαλύπτω ότι το εμβαδόν τετραπλασιάζεται.**
2. Αν το μήκος της πλευράς ενός τετραγώνου διπλασιαστεί, θα διπλασιαστεί το εμβαδόν του; Εξήγησε. **Το εμβαδόν του τετραγώνου θα τετραπλασιαστεί.**
3. Αν το μήκος της πλευράς ενός τετραγώνου τριπλασιαστεί, πόσες φορές μεγαλύτερο θα είναι το εμβαδόν του; **Το εμβαδόν του τετραγώνου θα εννιπλασιαστεί.**

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Για να συμπληρωθούν οι εργασίες ΣΤ1-3, οι μαθητές καλούνται να κατασκευάσουν ένα τυχαίο ορθογώνιο/τετράγωνο, να μετρήσουν τις διαστάσεις του και να τις καταγράψουν σε πίνακα με στήλες κάτω από τον τίτλο: «Μήκος», «Πλάτος», «Κανονικό εμβαδόν» και «Εμβαδόν με διπλάσιες/τριπλάσιες διαστάσεις». Αφού καταχωρήσουν τις πληροφορίες, καλούνται να κατασκευάσουν ακόμη 4-5 τυχαία ορθογώνια/τετράγωνα και να συμπληρώσουν τα στοιχεία τους στον πίνακα. Στη συνέχεια, καλούνται να εξαγάγουν συμπεράσματα, ώστε να οδηγηθούν στην επίλυση των προβλημάτων.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Β και Γ.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
28	A	Ανακάλυψη και γενίκευση του τρόπου υπολογισμού του εμβαδού ορθογωνίου.	
29	B	Υπολογισμός του εμβαδού των ορθογωνίων.	
	Γ	Υπολογισμός του εμβαδού επιφανειών αντικειμένων της καθημερινής ζωής	
	Δ	Υπολογισμός των διαστάσεων των αντικειμένων.	
	E, ΣΤ	Λύση προβλημάτων που αφορούν τον τρόπο υπολογισμού του εμβαδού.	Για την εργασία ΣΤ απαιτείται αλγεβρική σκέψη.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	Δ	
Δ	Δ	
E	Γ	
ΣΤ	B	



# ΜΑΘΗΜΑ 11

**Β.Μ. σ. 30-31**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να λύνουν προβλήματα με θέμα το εμβαδόν μέσα από καταστάσεις της καθημερινής ζωής.
- Να υπολογίζουν το εμβαδόν διαφόρων επιφανειών, αφού τις χωρίσουν σε μικρότερες επιφάνειες (τετραγωνικές, ορθογωνικές ή τριγωνικές).

### Εμβαδόν



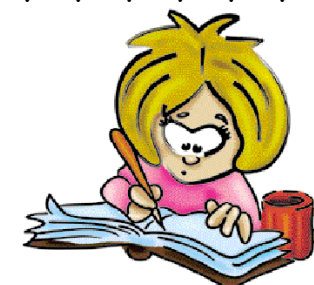
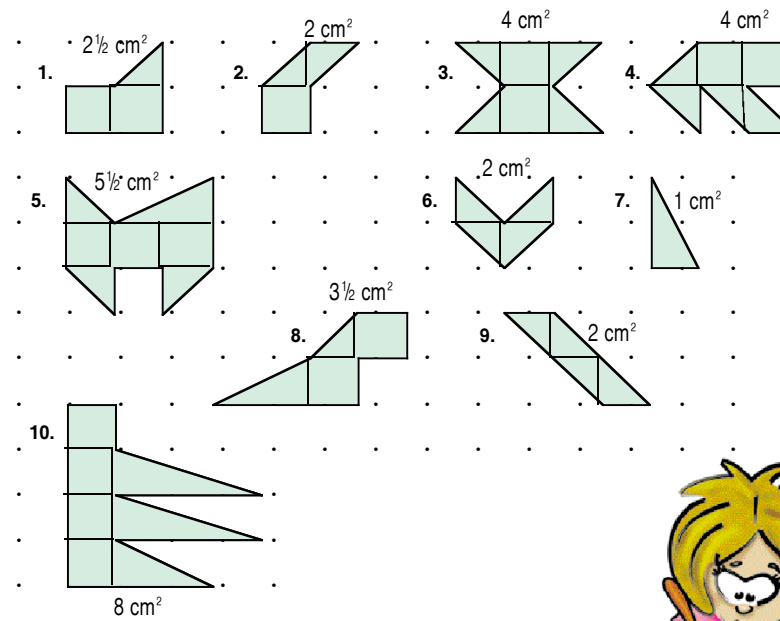
#### A Λύσε τα προβλήματα.

1. Ένα ορθογώνιο δωμάτιο έχει μήκος 8 m και πλάτος 5 m. Πόσα τετραγωνικά μέτρα χαλιού θα χρειαστεί για να επενδυθεί το πάτωμα; Πόσα θα κοστίσει, αν το κάθε τετραγωνικό μέτρο κοστίζει €15;  
 Εμβαδόν δωματίου:  $8m \cdot 5m = 40m^2$   
 Κόστος πατώματος:  $40m^2 \cdot €15 = €600$
2. Ο κήπος της κυρίας Αντιγόνης έχει σχήμα ορθογώνιο με διαστάσεις 35 m επί 8 m. Θέλει να φυτέψει χορτάρι. Αν κάθε πακέτο σπόρων καλύπτει  $40 m^2$ , πόσα πακέτα θα χρειαστεί να αγοράσει;  
 Εμβαδόν κήπου:  $35m \cdot 8m = 280 m^2$   
 Πακέτα που θα χρειαστεί:  $280m^2 : 40m^2 = 7$  πακέτα
3. Το πάτωμα μιας κουζίνας σε σχήμα ορθογώνιου με πλάτος 4 m και μήκος 6 m. Η κουζίνα θα καλυφτεί με κεραμικό. Αν το κάθε τετραγωνικό μέτρο κεραμικού στοιχίζει €12, πόσα θα στοιχίσει το πάτωμα της κουζίνας;  
 Εμβαδόν κουζίνας:  $4m \cdot 6m = 24m$   
 Κόστος κεραμικού:  $24m^2 \cdot €12 = €288$
4. Το σαλόνι του κυρίου Κωνσταντίνου έχει ορθογώνιο σχήμα με διαστάσεις 8 m επί 6 m. Θα το καλύψει με μαρμάρινες πλάκες που έχουν διαστάσεις 40 cm επί 30 cm. Πόσες τέτοιες πλάκες θα χρειαστεί για να καλύψει το σαλόνι; Πλάκες που Εμβαδόν σαλονιού:  $8m \cdot 6m = 48m^2$  θα χρειαστούν:  
 Εμβαδόν μαρμάρων πλακών:  $0,40m \cdot 0,30m = 0,12m^2$   $48m^2 : 0,12m^2 = 400$
5. Ένα ορθογώνιο έχει πλευρές μήκους και πλάτους που ισούνται με ακέραιους αριθμούς. Αν το εμβαδόν του είναι  $18 cm^2$  και η περιμέτρος του είναι 18 cm, ποιες είναι οι διαστάσεις του;  
 Οι διαστάσεις του είναι 3m επί 6m.

30

### ενότητα 3

#### B Βρες το εμβαδόν των σχημάτων.



#### Γ Λύσε τα προβλήματα.

1. Οι διαστάσεις ενός οικοπέδου είναι 24 m επί 26 m. Αν πουλείται €82 το τετραγωνικό μέτρο, ποιο είναι το συνολικό κόστος του οικοπέδου;  
 Εμβαδόν οικοπέδου:  $24m \cdot 26m = 624m^2$   
 Κόστος οικοπέδου:  $624m^2 \cdot €82 = €51.168$
2. Ένα οικόπεδο Α με εμβαδόν  $610 m^2$  κοστίζει €54.900. Ένα άλλο οικόπεδο Β έχει εμβαδόν  $580 m^2$  και κοστίζει €55.100. Ποιο οικόπεδο έχει τη χαμηλότερη τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο;  
 Το οικόπεδο Α έχει χαμηλότερη τιμή.  
 Κόστος τετραγωνικού μέτρου οικοπέδου Α:  $€54.900 : 610 m^2 = €90$   
 Κόστος τετραγωνικού μέτρου οικοπέδου Β:  $€55.100 : 580 m^2 = €95$
3. Βρες τις διαστάσεις δύο ορθογώνιων που η περιμέτρος τους είναι ίση, αλλά έχουν διαφορετικό εμβαδόν.  

	Εμβαδόν	Περιμέτρος
ορθογώνιο Α:	$45 m \cdot 44 m = 1980 m^2$	$(2 \cdot 45 m) + (2 \cdot 44 m) = 178 m$
ορθογώνιο Β:	$60 m \cdot 29 m = 1740 m^2$	$(2 \cdot 60 m) + (2 \cdot 29 m) = 178 m$

31

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Α2, 3 και Γ1, 2.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
30	Α, Γ	Λύση προβλημάτων της καθημερινότητας με υπολογισμό του εμβαδού.	
31	Β	Υπολογισμός του εμβαδού σχημάτων με διαχωρισμό των επιφανειών σε τετράγωνα, ορθογώνια ή τρίγωνα.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
Α	Γ	
Β	Γ	
Γ	Γ	

# ΜΑΘΗΜΑ 12

**Β.Μ. σ. 32-33**

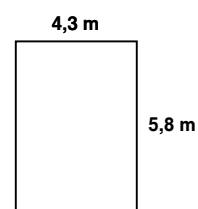
## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να εκτιμούν το γινόμενο, στρογγυλεύοντας τους αριθμούς κατά προσέγγιση ακεραίου.
- Να χρησιμοποιούν την εκτίμηση της απάντησης σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής.
- Να βρίσκουν το γινόμενο δύο δεκαδικών αριθμών.
- Να τοποθετούν στην ορθή θέση την υποδιαστολή στο γινόμενο δεκαδικών αριθμών.

## Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών

**A** Η τάξη της Κωνσταντίνης έχει ορθογώνιο σχήμα με τις πιο κάτω διαστάσεις.



1. Πόσο περίπου είναι το εμβαδό της τάξης;

$$4,3 \cdot 5,8$$

$$4 \cdot 6 = \dots 24 \dots \text{ m}^2$$

Για να εκτιμήσουμε το γινόμενο στρογγυλεύουμε τους αριθμούς στην πλησιέστερη μονάδα.

Το εμβαδό της τάξης της Κωνσταντίνης είναι περίπου  $\dots 24 \dots \text{ m}^2$ .

2. Η τάξη της Έλενας έχει μήκος 6,5 m και πλάτος 4,2 m. Έχει μεγαλύτερο ή μικρότερο εμβαδό από την τάξη της Κωνσταντίνης; Κάνε μια εκτίμηση.



Για να υπολογίσουμε ακριβώς το εμβαδό, θρίσκουμε το γινόμενο.

$$\begin{array}{r} 5,8 \\ \times 4,3 \\ \hline 24,94 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6,5 \\ \times 4,2 \\ \hline 27,3 \end{array}$$

**B** Εκτίμησε την απάντηση και βάλε σε κύκλο μια από τις απαντήσεις που δίνονται. Στη συνέχεια υπολόγισε το γινόμενο για να ελέγξεις την εκτίμησή σου.

	6,478	64,78	647,8	0,6478	Ακριβής απάντηση
1. $7,9 \cdot 8,2 =$		<input checked="" type="radio"/>			64,78
2. $16,5 \cdot 7,8 =$	<input checked="" type="radio"/>	12,87	1,287	0,1287	128,7
3. $26,6 \cdot 15,4 =$	40,964	4,0964	<input checked="" type="radio"/>	4096,4	409,64
4. $69,9 \cdot 34,5 =$	241,155	24,1155	<input checked="" type="radio"/>	24115,5	2411,55

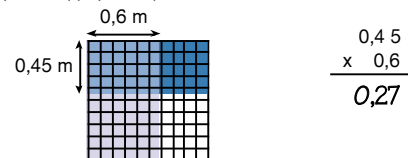
**Γ** Συμπλήρωσε τον πίνακα.

Γηπεδο	Μήκος	Πλάτος	Το μήκος κατά προσέγγιση ακεραίου	Το πλάτος κατά προσέγγιση ακεραίου	Εκτίμηση Εμβαδού	Υπολογισμός Εμβαδού
Πετόσφαιρα	14,4 m	7,2 m	14	7	98	103,68
Καλαθόσφ.	25,7 m	13,8 m	26	14	364	354,66
Ποδόσφαιρο	77,9 m	45,4 m	78	45	3510	3536,66

32

**Δ** Ο κήπος του σχολείου της Κωνσταντίνης έχει ορθογώνιο σχήμα. Ο κήπος περιλαμβάνει πρασιές με τριανταφυλλίες και γαρυφαλλίες. Το μήκος κάθε πρασιάς τριανταφυλλιάς είναι 0,6 m και το πλάτος του 0,45 m.

1. Πόσο είναι το εμβαδό της πρασιάς;



$$\begin{array}{r} 0,45 \\ \times 0,6 \\ \hline 0,27 \end{array}$$

Το εμβαδό της πρασιάς των τριανταφυλλιών είναι  $\dots 0,27 \dots \text{ m}^2$ .

2. Πόσο είναι το εμβαδό της πρασιάς των γαρυφαλλιών, αν το μήκος της είναι 0,55 m και το πλάτος της 0,35 m;  $0,1925 \text{ m}^2$

**E** Βρες τα γινόμενα.

$\begin{array}{r} 0,38 \\ \times 0,8 \\ \hline 0,304 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,98 \\ \times 0,26 \\ \hline 0,2548 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,95 \\ \times 0,75 \\ \hline 0,7125 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0,87 \\ \times 0,46 \\ \hline 0,4002 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2,86 \\ \times 0,95 \\ \hline 27,17 \end{array}$
---	---	---	---	--

**ΣΤ** Συμπλήρωσε.

1. $0,6 \cdot 0,8 = 0,48$	3. $0,6 \cdot 4 = 2,4$
2. $0,8 \cdot 0,7 = 0,56$	4. $0,8 \cdot 4 = 3,2$

**Z** Βάλε σε κύκλο την καλύτερη εκτίμηση για το κάθε γινόμενο.

1. $2,9 \cdot 7 =$	0,002	0,02	0,2	2	<input checked="" type="radio"/>	20	200	2000
2. $0,29 \cdot 7,1 =$	0,002	0,02	0,2	<input checked="" type="radio"/>	2	20	200	2000
3. $0,29 \cdot 0,71 =$	0,002	0,02	<input checked="" type="radio"/>	0,2	2	20	200	2000

**H** Λύσε το πρόβλημα.

Ο ανθόκηπος του σχολείου της Κωνσταντίνης, που έχει σχήμα ορθογώνιο, έχει μήκος 10,5 m και πλάτος 4,25 m. Οι διαστάσεις ολόκληρης της ορθογωνίας αυλής του σχολείου είναι 80 m επί 50 m. Πόσο είναι το εμβαδό της αυλής του σχολείου που δεν είναι φυτεμένο με λουλούδια;

$$(80 \cdot 50) - (10,5 \cdot 4,25) =$$

$$4000 - 44,625 = 3955,375 \text{ m}^2$$



33

## ενότητα 3

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Με στόχο να κατανοήσουν οι μαθητές τον πολλαπλασιασμό των δεκαδικών αριθμών και να αντιληφθούν ότι στον πολλαπλασιασμό το γινόμενο δεν είναι πάντα μεγαλύτερο από τους παράγοντες, δίνονται σε αυτούς οι καρτέλες από το Παράρτημα σ. 233.

Σε κάθε πράξη, οι μαθητές εκτιμούν αν το γινόμενο θα είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο από 1 ή  $\frac{1}{2}$ . Χρησιμοποιούν την υπολογιστική μηχανή για να βρουν τα γινόμενα. Στη συνέχεια παρατηρούν τα γινόμενα σε κάθε καρτέλα για να βρουν μοτίβα.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μερικές από τις ασκήσεις της εργασίας E.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Οι εργασίες A, B και Z μπορούν να γίνουν στην τάξη προφορικά. Η εργασία Στ έχει πολλές λύσεις.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Γ	
Γ	Γ	
Δ	Δ	
E	Γ	
ΣΤ	Γ	
Z	B	
H	B	

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
32	A, B, Γ	Εκτίμηση γινομένου δεκαδικών αριθμών. Εύρεση γινομένου δεκαδικών αριθμών.	Επεξηγείται και τονίζεται η χρήση της υποδιαστολής.
33	Δ, E ΣΤ, Z H	Εύρεση γινομένου δεκαδικών αριθμών. Η χρήση της υποδιαστολής στους δεκαδικούς αριθμούς. Λύση προβλήματος.	

# ΜΑΘΗΜΑ 13

Β.Μ. σ. 34-35

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να βρίσκουν το γινόμενο δύο δεκαδικών αριθμών.
- Να τοποθετούν στην ορθή θέση την υποδιαστολή στο γινόμενο δεκαδικών αριθμών.
- Να πολλαπλασιάζουν έναν ακέραιο ή δεκαδικό αριθμό επί 10 ή 100 ή 1000.
- Να λύνουν προβλήματα πολλαπλασιασμού δεκαδικών αριθμών.

## Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών

**A** 1. Η κυρία Ιφιγένεια παρακολουθούσε τις ενδείξεις της αντλίας, καθώς γέμιζε το ντεπόζιτο βενζίνης του αυτοκινήτου της. Συμπλήρωσε τις άλλες δύο ενδείξεις.

Λίτρα 1  
€ 0,96

Λίτρα 2  
€ 1,92

Λίτρα 4  
€ 3,84

Λίτρα 12  
€ 11,52

2. Πόσα θα πληρώσει η κυρία Ιφιγένεια, αν έβαλε στο αυτοκίνητό της 12,5 L βενζίνης;

**B** 1. Πόσα κοστίζουν 24,568 L βενζίνης;

ΑΝ  
1 → 0,96

24,568  
x 0,96  
-----  
23,58528

Θα πληρώσει € 23,59

ΤΟΤΕ  
24,568 → άγνωστο

2. Πόσα κοστίζουν 23,584 L βενζίνης;  $23,584 \cdot 0,96 = 22,64064 \approx \text{€}22,64$

3. Πόσα θα πληρώσει ο Σταύρος, αν γέμιζε το αυτοκίνητό του με 38,25 L βενζίνης;  
 $38,25 \cdot 0,96 = \text{€}36,72$

**Γ** Βρες τα γινόμενα.

1.  $0,071 \cdot 0,23 = 0,01633$

2.  $0,53 \cdot 0,012 = 0,00636$

3.  $0,729 \cdot 0,014 = 0,010206$

4.  $3,314 \cdot 0,28 = 0,92792$

**Δ** Παρατήρησε τα παραδείγματα και συμπλήρωσε τα κενά, χωρίς να κάνεις τις πράξεις.

1.  $65 \cdot 24 = 1560$   
 $6,5 \cdot 24 = 156$   
 $6,5 \cdot 2,4 = 15,6$   
 $65 \cdot 0,24 = 15,6$   
 $6,5 \cdot 0,24 = 1,56$   
 $0,65 \cdot 2,4 = 1,56$   
 $6,5 \cdot 0,024 = 0,156$

2.  $36 \cdot 25 = 900$   
 $36 \cdot 2,5 = 90$   
 $3600 \cdot 0,25 = 900$   
 $3,6 \cdot 2,5 = 9$   
 $0,36 \cdot 2,5 = 0,9$   
 $0,36 \cdot 25000 = 9000$   
 $3,6 \cdot 0,25 = 0,9$

$0,36 \cdot 0,25 = 0,09$   
 $3,6 \cdot 25 = 90$   
 $3600 \cdot 0,25 = 900$   
 $0,36 \cdot 2,5 = 0,9$   
 $36 \cdot 0,025 = 0,9$   
 $0,36 \cdot 250 = 90$

34

## ενότητα 3

**E** Βάλε σε κύκλο την εξίσωση που έχει το μεγαλύτερο αποτέλεσμα, χωρίς να κάνεις τις πράξεις.

$8 \cdot 4 =$        $8 \cdot 0,4 =$        $0,8 \cdot 0,4 =$        $0,008 \cdot 0,4 =$

**ΣΤ** Χρησιμοποίησε υπολογιστική μηχανή για να απαντήσεις τις ερωτήσεις.

Μια μπάλα ποδοσφαίρου ζυγίζει περίπου 0,455 kg.

1. Ο προπονητής μιας ομάδας μεταφέρει στο δίχτυ του 10 μπάλες ποδοσφαίρου. Πόσα κιλά ζυγίζουν;  $4,55 \text{ kg}$

2. Πόσα κιλά ζυγίζουν 100 μπάλες ποδοσφαίρου;  $45,5 \text{ kg}$

3. Πόσα κιλά ζυγίζουν 1000 μπάλες ποδοσφαίρου;  $455 \text{ kg}$



**Z** Βρες τα γινόμενα.

1.  $10 \cdot 2,95 = 29,5$

2.  $100 \cdot 37,29 = 3729$

3.  $1000 \cdot 72,56 = 72560$

4.  $0,065 \cdot 100 = 6,5$

5.  $10 \cdot 0,027 = 0,27$

6.  $10 \cdot 0,08 = 0,8$

7.  $100 \cdot 5,392 = 539,2$

8.  $0,009 \cdot 10000 = 90$

9.  $8,44 \cdot 1000 = 8440$

**H** Συμπλήρωσε.

1.  $0,85 \cdot 10 = 8,5$

2.  $0,00053 \cdot 1000 = 0,53$

3.  $0,0726 \cdot 100 = 7,26$

4.  $3,5278 \cdot 1000 = 3527,8$

5.  $0,023 \cdot 1000 = 23$

6.  $6,37 \cdot 1000 = 6370$

**Θ** Λύσε το πρόβλημα.

Ποσότητα βενζίνης που χρειάζεται κάθε αυτοκίνητο όταν:	Αυτόματο αυτοκίνητο	Αυτοκίνητο με ταχύτητες
Η μηχανή εργάζεται, αλλά δεν κινείται	0,16 L το λεπτό	0,16 L το λεπτό
Ξεκινά η μηχανή	0,15 L	0,05 L
Κινείται	1L κάθε 22 km	1 L κάθε 20 km

Ο Χριστόδουλος, που έχει αυτόματο αυτοκίνητο, ξεκίνησε το αυτοκίνητό του, οδήγησε για 8 km και έμεινε ακίνητο για 2 λεπτά στα φώτα τροχιάς. Η Ρεβέκκα, που έχει αυτοκίνητο με ταχύτητες, ξεκίνησε το αυτοκίνητό της και οδήγησε για 9 km χωρίς να σταματήσει. Ποιος από τους δύο χρησιμοποίησε περισσότερη βενζίνη και πόση;

Χριστόδουλος 0,83L

Ρεβέκκα 0,50L

Ο Χριστόδουλος χρησιμοποίησε 0,33 L περισσότερη βενζίνη.



35

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

• Οι μαθητές εκτελούν στην Υ.Μ. εντολές του δασκάλου, όπως:

– Γράψτε τον αριθμό 4,728. Ποιον αριθμό πρέπει να πολλαπλασιάσετε με το 4,728 για να βρείτε γινόμενο 472,8;

– Γράψτε τον αριθμό 52,4. Ποιον αριθμό πρέπει να πολλαπλασιάσετε με το 52,4 για να βρείτε γινόμενο 52 400;

Οι μαθητές απαντούν προφορικά στα προβλήματα:

– Σκέφτομαι 2 δεκαδικούς αριθμούς. Το άθροισμά τους είναι 1,2 και το γινόμενό τους 0,35. Ποιοι είναι οι δύο αριθμοί;

• Σκέφτομαι δύο δεκαδικούς αριθμούς. Αν τους αφαιρέσω θα βρω 0,3. Αν τους πολλαπλασιάσω θα βρω 0,4. Ποιοι είναι οι αριθμοί;

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
34	A, B, Γ	Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών.	Ομαδική εργασία
	Δ	Η χρήση της υποδιαστολής στους δεκαδικούς αριθμούς.	
35	E	Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών.	
	ΣΤ, Z, Η	Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών με το 10 και τα πολλαπλάσιά του.	
	Θ	Λύση προβλήματος.	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μερικές ασκήσεις από την εργασία Δ και Η.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Οι ασκήσεις E, Στ και Z μπορούν να γίνουν προφορικά στην τάξη και να συζητηθούν.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	Χρήση Υ.Μ.
B	Δ	
Γ	Δ	
Δ	B	
E	Γ	
ΣΤ	Γ	
Z	Δ	
H	Δ	
Θ	A	



# ΜΑΘΗΜΑ 14

**Β.Μ. σ. 36-37**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να εκτιμούν το πηλίκo, στρογγυλεύοντας τους αριθμούς κατά προσέγγιση ακεραίου.
- Να χρησιμοποιούν την εκτίμηση της απάντησης σε καταστάσεις της καθημερινής ζωής.
- Να διαιρούν δεκαδικό αριθμό με ακέραιο αριθμό.
- Να διαιρούν δεκαδικό αριθμό με δεκαδικό αριθμό.

### Διαίρεση δεκαδικών αριθμών


**A** 1. Το εμβαδό του τραπέζιου της επιτραπέζιας αντισφαίρισης (πινγκ - πονγκ) είναι 4,545 m<sup>2</sup>. Το μήκος του είναι 3 m. Πόσο περίπου είναι το πλάτος του;

Για να εκτιμήσουμε το πηλίκo, στρογγυλεύουμε τους αριθμούς.

$$4,545 : 3 =$$

$$4,5 : 3 = 1,5$$

Το πλάτος του τραπέζιου είναι περίπου 1,5 m.




Για να ελέγξουμε την ορθότητα της απάντησης, υπολογίζουμε το πηλίκo

$$4,545 : 3 = 1,515$$



2. Το εμβαδό της αίθουσας εκδηλώσεων του σχολείου της Δήμητρας είναι 155,25 m<sup>2</sup>. Αν το πλάτος της αίθουσας είναι 9 m, πόσο είναι το μήκος της αίθουσας; 17,25 m.

3. Στον περίπατο που διοργάνωσε το σχολείο της Δήμητρας προσφέρθηκε στα παιδιά φρέσκο χυμός. Τα 81,9 L χυμού προσφέρθηκαν σε 36 δοχεία. Πόσα λίτρα χυμού υπήρχε σε κάθε δοχείο, αν όλα τα δοχεία περιείχαν την ίδια ποσότητα χυμού; 2,275 L χυμού.

4. Για την πιο πάνω εκδήλωση αγοράστηκαν 15 kg μήλα που стоίχισαν συνολικά €18,75. Πόσα στοίχισε το κάθε κιλό; €1,25

**B** Κάνε μια εκτίμηση για τα πηλίκα και δάλε σε κύκλο μια από τις απαντήσεις. Στη συνέχεια υπολόγισε το πηλίκo για να ελέγξεις την εκτίμησή σου.

1.  $45,76 : 32 =$  14,3 (1,43) 0,143 143
2.  $5,166 : 9 =$  5,74 57,4 (0,574) 574
3.  $0,87 : 3 =$  (0,29) 2,9 0,029 2,9
4.  $13,104 : 26 =$  5,04 (0,504) 50,4 504
5.  $165,55 : 43 =$  38,5 385 (3,85) 0,385



36

### ενότητα 3

**Γ** Το εμβαδό του γηπέδου πετόσφαιρας είναι 51,94 m<sup>2</sup>. Το μήκος του είναι 9,8 m. Πόσο είναι το πλάτος του; Κάνε πρώτα μια εκτίμηση.

Το πλάτος του γηπέδου είναι περίπου ...5,2 m.

$$51,94 : 9,8 =$$

$$52 : 10 \approx 5,2$$

Για να ελέγξουμε την εκτίμηση, υπολογίζουμε το πηλίκo.

$$51,94 : 9,8 = 5,3$$

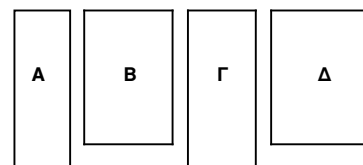
Το πλάτος του γηπέδου είναι ...5,3 m.



Βρες το πηλίκo.

1.  $18,4 : 2,3 = \beta$
2.  $14,4 : 3,2 = 4,5$
3.  $38,7 : 4,5 = 8,6$

**Δ** Οι αρχαίοι Έλληνες αποκαλούσαν "χρυσό ορθογώνιο" το ορθογώνιο που, όταν το μήκος του διαιρεθεί με το πλάτος του, δίνει πηλίκo περίπου 1,6. Βρες ποιο από τα ορθογώνια είναι "χρυσό ορθογώνιο".



Ορθογώνιο	Μήκος	Πλάτος	Πηλίκo
A	5,8	1,8	3,2
B	4,8	3	1,6
Γ	6,2	2,4	2,58
Δ	4,4	3,8	1,157

**Ε** Λύσε τα προβλήματα.

1. Ο κύριος Ιορδάνης για να περιφράξει το αγρόκτημά του, που έχει τετράγωνο σχήμα, χρειάζεται σύρμα μήκους 452,32 m. Πόσα μέτρα είναι η κάθε πλευρά;

$$452,32 : 4 = 113,08 \text{ m}$$

2. Ο κύριος Ιορδάνης πούλησε 2 σακιά όσπρια προς €0,40 το κιλό και πήρε €56,80. Το δεύτερο σακί είχε 8 κιλά λιγότερα από το πρώτο. Πόσα κιλά όσπρια είχε το κάθε σακί;

$$56,80 : 0,40 = 142$$

$$142 - 8 = 134$$

$$134 : 2 = 67$$

Το ένα είχε 67 kg και το άλλο είχε 75 kg



37

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
36	A	Διαίρεση δεκαδικού αριθμού με ακέραιο αριθμό. Λύση προβλήματος.	
	B	Εκτίμηση πηλίκου και διαίρεση δεκαδικού αριθμού με ακέραιο αριθμό.	
37	Γ, Δ	Διαίρεση δεκαδικού αριθμού με δεκαδικό αριθμό. Λύση προβλήματος.	
	E		

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι εργασίες Α2 και Γ.

## 4. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Γ	
Γ	Γ	
Δ	Γ	
E	B	

## 5. ΣΧΟΛΙΑ

Η εργασία Β μπορεί να γίνει προφορικά και να συζητηθεί στην τάξη.

# ΜΑΘΗΜΑ 15

**Β.Μ. σ. 38-39**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να εκτιμούν το πηλίκο, στρογγυλεύοντας τους αριθμούς κατά προσέγγιση ακεραίου.
- Να εκτιμούν την απάντηση σε καταστάσεις καθημερινής ζωής.
- Να διαιρούν δεκαδικό αριθμό με δεκαδικό αριθμό.
- Να διαιρούν δεκαδικό αριθμό με το 10 ή τα πολλαπλάσιά του.
- Να λύνουν προβλήματα διαιρέσης δεκαδικών αριθμών.

### Διαίρεση δεκαδικών αριθμών

**A** Για τις στολές των Προσκόπων θα γίνει παραγγελία από χακί ύφασμα. Ο υπεύθυνος των στολών έχει τέσσερα διαφορετικά είδη από χακί ύφασμα. Πρέπει να διαλέξει την πιο χαμηλή τιμή.

A	B	Γ	Δ
1 m Τιμή: €5,20	4,25 m Τιμή: €22,95	7,75 m Τιμή: €37,2	16,55 m Τιμή: €72,82

1. Κάνε μια εκτίμηση. Ποιο από τα υφάσματα νομίζεις είναι το πιο φθηνό; Το ύφασμα Δ.

Για να ελέγξουμε την απάντησή μας, διαιρούμε την τιμή διά την ποσότητα του υφάσματος.

$$22,95 : 4,25 = 5,4$$



Το Β ύφασμα στοιχίζει €.....54..... το μέτρο.

2. Πόσα το μέτρο στοιχίζει το Γ ύφασμα; €4,80  
 3. Πόσα το μέτρο στοιχίζει το Δ ύφασμα; €4,40  
 4. Ποιο από τα τέσσερα υφάσματα είναι το φθηνότερο; Το Δ ύφασμα.

**B** Βρες το πηλίκο.

1.  $658 : 0,08 = 8\ 225$       2.  $130 : 3,25 = 40$       3.  $0,075 : 0,25 = 0,3$   
 4.  $2,232 : 0,12 = 18,6$       5.  $6,225 : 0,83 = 7,5$       6.  $22,41 : 0,83 = 27$

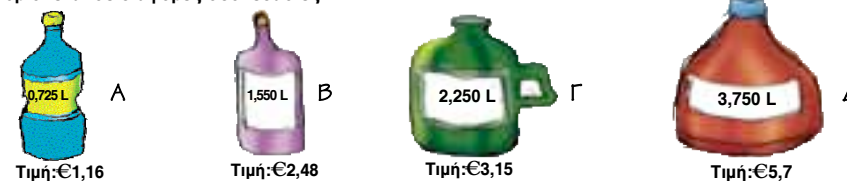
**Γ** Λύσε τα προβλήματα.

1. Ένας ράφτης αγόρασε 33,75 m ύφασμα για να ράψει κοστούμια. Για κάθε κοστούμι χρειάζεται 2,25 m. Πόσα πρέπει να πουλεί το κάθε κοστούμι για να πάρει συνολικά €2250;  
 $2250 : (33,75 : 2,25) = 60$  Πρέπει να το πουλεί €150  
 2. Η κυρία Μερότη αγόρασε 4,75 m ύφασμα για κουρτίνες και πλήρωσε €88,35. Χρειάζεται ακόμα 4,25 m ύφασμα. Πόσα θα πληρώσει;  $(88,35 : 4,75) \cdot 4,25 = 79,05$   
 Θα πληρώσει €79,05  
 3. Η κυρία Χριστίνα αγόρασε ύφασμα και πλήρωσε €100. Αν αγόραζε 2,5 m λιγότερο ύφασμα θα έδινε €68,75. Πόσα στοιχίζει ένα μέτρο του υφάσματος;  $100 - 68,75 = 31,25$   
 Στοιχίζει €12,50       $31,25 : 2,5 = 12,5$   
 4. Ο κύριος Αλέξανδρος αγόρασε δύο ειδών υφάσματα του ίδιου μεγέθους, το ένα ήταν μάλλινο και το άλλο βαμβακερό και πλήρωσε €26,25. Πόσα έδωσε για το μάλλινο και πόσα για το βαμβακερό ύφασμα, αν η τιμή του μάλλινου είναι διπλάσια από εκείνη του βαμβακερού υφάσματος;

38       $26,25 : 3 = 8,75$        $8,75 \cdot 2 = 17,5$   
 Βαμβακερό: €8,75      Μάλλινο: €17,50

### ενότητα 3

**Δ** Ο Γιάννης πήγε στην υπεραγορά για να ψωνίσει. Θέλει να αγοράσει φυστικέλαιο. Το φυστικέλαιο βρίσκεται σε διάφορες συσκευασίες.



1. Ποια συσκευασία συμφέρει τον Γιάννη;

$$1,16 : 0,725 = 1,6$$

Για να θρούμε την απάντηση, θα διαιρέσουμε την τιμή διά την ποσότητα του φυστικέλαιου.

Η Α συσκευασία στοιχίζει € 1,60.....



2. Πόσα το λίτρο στοιχίζουν οι άλλες τρεις συσκευασίες;

$$B : 2,48 : 1,550 = 1,60$$

$$Γ : 3,15 : 2,250 = 1,40$$

$$Δ : 5,7 : 3,750 = 1,520$$

**E** Βρες το πηλίκο.

1.  $0,57 : 0,006 = 95$       2.  $3,0084 : 0,046 = 65,4$       3.  $5,1 : 0,003 = 1700$   
 4.  $30 : 0,005 = 6000$       5.  $0,3904 : 0,061 = 6,4$       6.  $4,433 : 0,054 = 82,09$

**ΣΤ** Ο κ. Νικόλας είναι παραγωγός φυστικέλαιου. Τη Δευτέρα συσκεύασε 245 L φυστικέλαιο σε δοχεία.

1. Αν ο κ. Νικόλας θα μοιράσει στα ίσα το φυστικέλαιο, σε 10 βαρέλια, πόσα λίτρα φυστικέλαιο θα βάλει σε κάθε βαρέλι;  $245 : 10 = 24,5$  L  
 2. Αν ο κ. Νικόλας θα μοιράσει στα ίσα το φυστικέλαιο σε 100 μπουκάλια, πόσα λίτρα φυστικέλαιο θα έχει κάθε μπουκάλι;  $245 : 100 = 2,45$  L  
 3. Χρησιμοποίησε την υπολογιστική μηχανή για να βρεις το πηλίκο. Τι παρατηρείς;

$7 : 10 = 0,7$        $7 : 100 = 0,07$        $7 : 1000 = 0,007$

**Z** Συμπλήρωσε τα κενά.

1.  $765,8 : 10 = 76,58$       2.  $5,85 : 1000 = 0,00585$   
 3.  $98,78 : 100 = 0,9878$       4.  $85,28 : 100 = 0,8528$   
 5.  $0,7 : 1000 = 0,0007$       6.  $72 : 1000 = 0,072$

39

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι εργασίες Β4, Β5, Β6, Ε4, Ε5 και Ε6.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Με στόχο να κατανοήσουν οι μαθητές τη διαίρεση των δεκαδικών αριθμών και να αντιληφθούν ότι στη διαίρεση, το πηλίκο δεν είναι πάντα μικρότερο από το διαιρετέο, δίνονται σε αυτούς οι καρτέλες από το Παράρτημα σ. 234.

Σε κάθε πράξη οι μαθητές εκτιμούν το πηλίκο και χρησιμοποιώντας την υπολογιστική μηχανή ελέγχου την εκτίμησή τους. Στη συνέχεια παρατηρούν το κάθε πηλίκο για να βρουν μοτίβα.

- Οι μαθητές εκτελούν οδηγίες του δασκάλου στην Υ.Μ.

Παράδειγμα:

– Γράψτε τον αριθμό 54,35. Με ποιον αριθμό πρέπει να διαιρέσετε το 54,35 για να βρείτε πηλίκο 0,5435.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
38	A	Εκτίμηση του πηλίκου με στρογγύλεμα των αριθμών, κατά προσέγγιση ακεραίου.	
38	A, B	Διαίρεση δεκαδικού αριθμού με δεκαδικό αριθμό.	
38	Γ	Λύση προβλήματος.	
39	Δ, E	Διαίρεση δεκαδικών αριθμών με δεκαδικό αριθμό.	
39	ΣΤ, Z	Διαίρεση δεκαδικού αριθμού με το 10 ή 100 ή 1000.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	B	
Δ	Δ	
E	Δ	
ΣΤ	Γ	
Z	Γ	

# ΜΑΘΗΜΑ 16

**Β.Μ. σ. 40-41**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να εκτελούν πράξεις δεκαδικών αριθμών.
- Να λύνουν προβλήματα πολλαπλασιασμού και διαίρεσης δεκαδικών αριθμών.
- Να κάνουν μετατροπές από ένα νομισματικό σύστημα σε άλλο.

### Γινόμενο και πηλίκο δεκαδικών αριθμών

**A** Κατά το άνοιγμα της Αγοράς Συναλλάγματος στην Κύπρο στις 9/11/07, η σχέση των πιο κάτω νομισμάτων με το Ευρώ διαμορφώθηκαν ως εξής:

	Πώληση	Αγορά
Δολάριο Η.Π.Α.	1,45	1,48
Λίρα Αγγλίας	0,68	0,70
Γιν Ιαπωνίας	164,2	167,8
Δολάριο Αυστραλίας	1,56	1,60
Δολάριο Καναδά	1,35	1,38
Κορώνα Δανίας	7,38	7,54
Κορώνα Νορβηγίας	7,88	7,89
Κορώνα Σουηδίας	9,16	9,37
Φράγκο Ελβετίας	1,84	1,88

Λύσε τα προβλήματα.

1. Η Αναστασία είναι φοιτήτρια στην Αγγλία. Θα μετατρέψει €800 σε αγγλικές στερλίνες. Πόσες αγγλικές στερλίνες θα πάρει;  $800 \cdot 0,68 = 544$  αγγλικές στερλίνες
2. Ο Θανάσης θα παρακολουθήσει έναν ποδοσφαιρικό αγώνα στη Δανία. Θα μετατρέψει €320 σε κορώνες Δανίας. Πόσες κορώνες Δανίας θα πάρει;  $320 \cdot 7,38 = 2361,6$  κορώνες Δανίας
3. Ένας νορβηγός τουρίστας θα επισκεφτεί την Κύπρο. Θα μετατρέψει 5481 κορώνες Νορβηγίας σε ευρώ. Πόσα ευρώ θα πάρει;  $5481 : 7,88 = 700$  κορώνες Νορβηγίας
4. Ένας αμερικανός τουρίστας επισκέφτηκε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες. Στην Κύπρο μετέτρεψε 1332 δολάρια Αμερικής σε ευρώ. Έδωσε €340. Τα υπόλοιπα χρήματα τα μετέτρεψε σε φράγκα Ελβετίας. Πόσα φράγκα πήρε;  $1332 : 1,48 = 900$   $900 \cdot 340 = 306000$   $306000 - 340 = 305660$  φράγκα Ελβετίας
5. Ο κύριος Γιώργος πήγε στην τράπεζα για να αλλάξει συναλλάγμα. Κρατούσε €2160. Μετέτρεψε το  $\frac{1}{3}$  των χρημάτων σε δολάρια Καναδά, γιατί ο γιος του σπουδαίνει στον Καναδά. Τα υπόλοιπα χρήματα θα τα μετατρέψει σε δολάρια Αυστραλίας για το ταξίδι που θα κάνει με τη γυναίκα του. Πόσα δολάρια Καναδά και πόσα δολάρια Αυστραλίας θα πάρει σήμερα ο κύριος Γιώργος;

$$2160 \cdot \frac{1}{3} = 720$$

$$720 \cdot 1,35 = 972 \text{ δολάρια Καναδά}$$

$$2160 - 720 = 1440$$

$$1440 \cdot 1,56 = 2246,4 \text{ δολάρια Αυστραλίας}$$

40

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
40	A	Μετατροπή της αξίας του κυπριακού νομίσματος σε νομίσματα άλλων χωρών. Λύση προβλήματος. Πολλαπλασιασμός και διαίρεση δεκαδικών αριθμών.	
41	B	Εκτέλεση των τεσσάρων πράξεων των δεκαδικών αριθμών.	
	Γ	Πολλαπλασιασμός και διαίρεση δεκαδικών αριθμών.	
	Δ	Πολλαπλασιασμός και διαίρεση δεκαδικών αριθμών με το 10 cm και τα πολλαπλάσιά του.	
	E, ΣΤ	Λύση προβλήματος.	

### ενότητα 3

**B** Συμπλήρωσε τα τετράγωνα με τα σύμβολα και τους αριθμούς που λείπουν.

4,6	x	5,3	→	24,38
+		:		
0,4	-	0,001	→	0,289
↓		↓		
5	+	5300	→	5305

5,25	:	1,5	→	35
+		x		
0,75	:	0,25	→	3
↓		↓		
6	-	0,375	→	5,625

0,74	:	0,34	→	2,1
:		x		
0,1	x	0,2	→	0,02
↓		↓		
7,14	-	0,068	→	7,072

**Γ** Βάλε σε κύκλο την εξίσωση που δίνει το μεγαλύτερο αποτέλεσμα. Δικαιολόγησε την απάντησή σου.

$$9 \cdot 6 = 54$$

$$9 \cdot 0,6 = 5,4$$

$$0,9 \cdot 0,6 = 0,54$$

$$9 : 6 = 1,5$$

$$9 : 0,6 = 15$$

$$0,9 : 0,6 = 1,5$$



**Δ** Συμπλήρωσε τα κενά.

1.  $8,56 \cdot 1000 = 8560$
2.  $0,56 : 100 = 0,0056$
3.  $47,8 : 100 = 0,478$
4.  $47,8 \cdot 100 = 4780$
5.  $9,654 \cdot 100 = 965,4$
6.  $9,654 : 100 = 0,09654$

**E** Λύσε τα προβλήματα.

1. Το άθροισμα δύο δεκαδικών αριθμών είναι 36,54. Αν ο ένας αριθμός είναι πενταπλάσιος του άλλου, ποιοι είναι οι δύο αριθμοί; **3 0 4 5 6 0 9**

2. Το άθροισμα δύο δεκαδικών αριθμών είναι 535,79 και η διαφορά τους 109,27. Ποιοι είναι οι αριθμοί; **3 2 2 5 3 2 1 3 2 6**

**ΣΤ** Χρησιμοποίησε τους αριθμούς και τα σύμβολα μια φορά το καθένα για να συμπληρώσεις τις μαθηματικές προτάσεις.

0,91	0,1	0,11	1	1,1	10
11	100	110	<del>x</del>	-	x

0,01	+	0,1	=	0,11
11	-	10	=	1
1,1	·	100	=	110

41

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μέρος από την εργασία Δ.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Εργασία Γ: Αναμένεται ότι οι μαθητές θα εκτιμήσουν το πηλίκο και το γινόμενο κάθε άσκησης και θα δικαιολογήσουν την εκτίμησή τους.

Εργασία Ε: Οι μαθητές θα φτάσουν στη λύση των προβλημάτων χρησιμοποιώντας τις στρατηγικές «Λογική σκέψη» και «Εκτιμώ και ελέγχω».

Εργασία ΣΤ: Οι μαθητές θα φτάσουν στη λύση των προβλημάτων χρησιμοποιώντας τις στρατηγικές «Λογική σκέψη» και «Εκτιμώ και ελέγχω».

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	B	
B	B	
Γ	Γ	
Δ	Γ	
E	A	
E	A	



# ΜΑΘΗΜΑ 17

**Β.Μ. σ. 42-43**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να χρησιμοποιούν συνήθη όργανα μέτρησης (μέτρο μήκους, ζυγαριά, ογκομετρικό σωλήνα, χάρακα).
- Να χρησιμοποιούν την κατάλληλη μονάδα μέτρησης σε οικείες καταστάσεις.
- Να εκτελούν μετατροπές μονάδων ανάμεσα σε μονάδες μήκους, μάζας και όγκου.
- Να λύνουν προβλήματα με μέτρηση του μήκους και της μάζας.

## Μετρικό σύστημα - Δεκαδικοί Αριθμοί



### A Γράψε την κατάλληλη μονάδα μέτρησης για να μετρήσεις τα μεγέθη.

1. την ποσότητα της βροχής μια βροχερή μέρα ..... **mm**
2. πόσο ζυγίζει ένα αυγό ..... **g**
3. την απόσταση Λευκωσίας - Πάφου ..... **Km**
4. πόσο ζυγίζει ένας μαθητής της Στ' τάξης ..... **Kg**
5. το ύψος της πόρτας της τάξης σου ..... **cm/m**
6. το πλάτος του βιβλίου των μαθηματικών ..... **cm**



### B Βάλε σε κύκλο την κατάλληλη μονάδα μέτρησης.

1. Το πλάτος της πόρτας είναι περίπου 1 **cm** **m** **km**.
2. Το μήκος του αυτοκινήτου είναι περίπου 500 **cm** **m** **km**.
3. Το μήκος ενός μαραθώνιου δρόμου είναι περίπου 42 **cm** **m** **km**.
4. Ο Γιώργος ζυγίζει περίπου 45 **kg** **g**.

### Γ Μετάτρεψε τις μετρήσεις σε άλλη μονάδα μέτρησης.

1. 90 g = **0,09** kg
2. 32,6 mm = **0,0326** m
3. 0,1 L = **100** ml
4. 5,3 m = **5300** mm
5. 7,88 ml = **0,00788** L
6. 5 g = **0,005** kg
7. 25 kg = **25 000** g
8. 13,1 cm = **131** mm
9. 8 ml = **0,008** L
10. 2,67 km = **267 000** cm
11. 18 cm = **0,18** m
12. 42,9 kg = **42 900** g

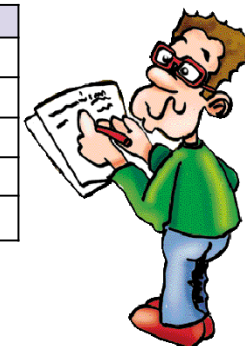
42

## ενότητα 3

### Δ Διάβασε τις πληροφορίες για να θρεις πόσο ήταν το άλμα εις ύψος κάθε κοριτσιού. Συμπλήρωσε τον πίνακα για να δείξεις την επίδοση κάθε κοριτσιού και τη θέση που πήρε.

- Το άλμα εις ύψος της Δέσποινας ήταν 4 cm μεγαλύτερο από το άλμα εις ύψος της Στέλας.
- Το άλμα της Στέλας ήταν 70 mm μικρότερο από το άλμα της Κωνσταντίνας.
- Το άλμα της Αντρης ήταν 0,02 m μικρότερο από το άλμα της Κωνσταντίνας.
- Το άλμα της Κωνσταντίνας ήταν 110 mm μεγαλύτερο από το άλμα της Μαίρης.
- Το άλμα της Μαίρης ήταν 1,39 m.

Όνομα	Άλμα	Θέση
Δέσποινα	1,47 m	3η
Στέλα	1,43 m	4η
Κωνσταντίνια	1,50 m	1η
Αντρη	1,48 m	2η
Μαίρη	1,39 m	5η



### Ε Λύσε τα προβλήματα.

1. Ένα κιώτιο ζυγίζει 250 g. Το ίδιο κιώτιο που περιέχει 5 θιθλία ζυγίζει 2 kg . Πόσα γραμμάρια ζυγίζει κάθε θιθλίο; **350 g**  
 $2 - 0,25 = 1,75$   
 $1,75 : 5 = 0,35$

2. Ένα κιώτιο με 40 κονσέρβες ζυγίζει 11 kg. Το ίδιο κιώτιο με 20 κονσέρβες ζυγίζει 6 kg. Πόσα γραμμάρια ζυγίζει κάθε κονσέρβα; Πόσα γραμμάρια ζυγίζει το κιώτιο;  
 Το κιώτιο ζυγίζει 1 kg  
 Η κονσέρβα ζυγίζει 250 g

3. Ο κύριος Δημήτρης μάζεψε από το περιθώλι του 252 kg μήλα. Τα πούλησε σε ένα μανάθη. Ο μανάθης έβαλε τα μήλα σε σακούλια των 5 kg και των 2 kg. Αν χρησιμοποίησε ίσο αριθμό σακούλιων των 2 kg και των 5 kg, πόσα συνολικά σακούλια χρησιμοποίησε;  
**72 σακούλια**  
**36 σακούλια των 2 kg**  
**36 σακούλια των 5 kg**

43

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Κάποιες από τις ασκήσεις της εργασίας Γ.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Η εργασία Δ μπορεί να λυθεί με τη στρατηγική «Ανάδρομη πορεία».

Το πρόβλημα 3 στην εργασία Ε μπορεί να λυθεί με τη στρατηγική «Εκτιμώ και ελέγχω».

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές απαντούν σε προβλήματα όπως τα πιο κάτω:
- Ένας άνθρωπος πρέπει να πίνει 8 ποτήρια νερό κάθε μέρα. Αυτή η ποσότητα είναι περισσότερη ή λιγότερη από 1 L;
- Μια ολυμπιακή πισίνα έχει μήκος 50 m. Αν η Κωνσταντίνια κολυμπήσει 1 km, πόσες φορές θα διασχίσει την πισίνα;
- Ο Γιώργος είχε στο ψυγείο 1,5 L χυμό πορτοκάλι. Ήπιε 375 ml στο γεύμα του. Πόσα χιλιοστόλιτρα χυμός έμεινε;

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
42	A, B Γ	Επιλογή της κατάλληλης μονάδας μέτρησης. Μετατροπή μιας μονάδας μέτρησης στις υποδιαίρεσεις ή τα πολλαπλάσιά της.	
43	Δ, E	Λύση προβλήματος.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	Γ	
Δ	B	
E	A	

# ΜΑΘΗΜΑ 18

Β.Μ. σ. 44-45

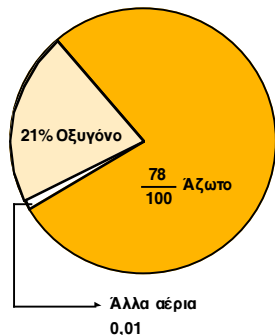
## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να μετατρέπουν κλάσματα σε δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά και αντίστροφα.
- Να συγκρίνουν δεκαδικούς αριθμούς, κλάσματα και ποσοστά.
- Να λύνουν σχετικά προβλήματα.

### Ποσοστά-Κλάσματα-Δεκαδικό αριθμό

**Α** Στο μάθημα της Επιστήμης οι μαθητές μελέτησαν τα συστατικά του αέρα. Στη συνέχεια κατασκεύασαν κυκλική γραφική παράσταση για να παρουσιάσουν το μέρος του κάθε αερίου με τρεις διαφορετικούς τρόπους: με ποσοστό, με κλάσμα και με δεκαδικό αριθμό.



Ο αέρας που αναπνέουμε αποτελείται από διάφορα αέρια, κυρίως άζωτο και οξυγόνο.



1. Συμπλήρωσε τον πίνακα.

Αέριο	Κλάσμα	Δεκαδικός αριθμός	Ποσοστό
Αζωτο	$\frac{78}{100}$	0,78	78%
Οξυγόνο	$\frac{21}{100}$	0,21	21%
Άλλα αέρια	$\frac{1}{100}$	0,01	1%

2. Συμπλήρωσε τον πίνακα.

Κλάσμα	Δεκαδικός	Ποσοστό	Κλάσμα	Δεκαδικός	Ποσοστό
$\frac{2}{5}$	0,4	40%	$\frac{99}{100}$	0,99	99%
$\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$	0,35	35%	$\frac{63}{1000}$	0,063	6,3%
$\frac{3}{50}$	0,06	6%	$2\frac{35}{100}$	2,35	235%
$\frac{3}{4}$	0,75	75%	$1\frac{3}{4}$	1,75	175%
$\frac{3}{5}$	0,6	60%	$\frac{155}{1000}$	0,155	15,5%

44

### ενότητα 3

**Β** Βάλε σε κύκλο το κλάσμα που είναι πιο κοντά στην αξία του ποσοστού.

- 24% :  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{2}$
- 21% :  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{2}$
- 53% :  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{3}{4}$
- 19% :  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{5}$ ,  $\frac{1}{2}$
- 76% :  $\frac{5}{8}$ ,  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{9}{10}$
- 91% :  $\frac{3}{4}$ ,  $\frac{7}{8}$ ,  $\frac{9}{10}$

**Γ** Βάλε >, < στα κουτιά.

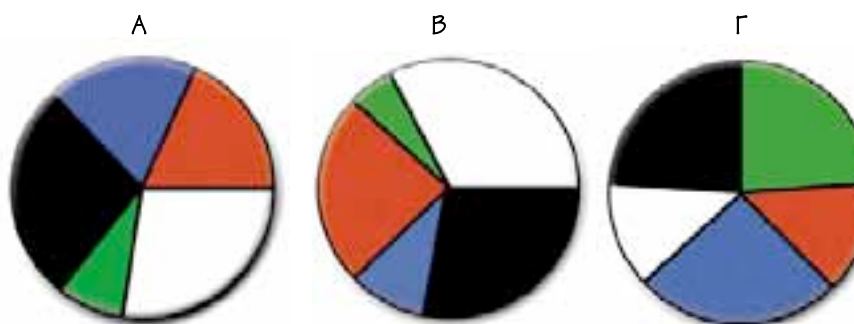
- $\frac{7}{10}$  < 85%
- 35% <  $\frac{3}{8}$
- $\frac{5}{8}$  > 60%
- $\frac{1}{25}$  < 14%
- 45% <  $\frac{11}{20}$
- $\frac{3}{25}$  < 16%

**Δ** Λύσε το πρόβλημα.

Οι μαθητές της Στ' τάξης μέτρησαν τα αυτοκίνητα που πέρασαν από το σχολείο τους τη Δευτέρα το πρωί.

1. Διάβασε τις πληροφορίες και βρες πόσα ήταν όλα τα αυτοκίνητα που πέρασαν από το σχολείο.

- Τα πράσινα αυτοκίνητα ήταν 3 λιγότερα από τα μπλε.
  - Τα μπλε αυτοκίνητα ήταν 25% του αριθμού των μαύρων αυτοκινήτων.
  - Ο αριθμός των άσπρων αυτοκινήτων ήταν 9 φορές μεγαλύτερος από τον αριθμό των πράσινων αυτοκινήτων.
  - Τα άσπρα αυτοκίνητα ήταν 8 περισσότερα από τα κόκκινα.
  - Πέρασαν 19 κόκκινα αυτοκίνητα. *Όλα τα αυτοκίνητα είναι 79. (3 πράσινα, 6 μπλε, 24 μαύρα, 27 άσπρα, 19 κόκκινα)*
2. Ποια από τις κυκλικές γραφικές παραστάσεις παρουσιάζει ορθά τον αριθμό των αυτοκινήτων που είδαν τα παιδιά; Η Β γραφική παράσταση.



45

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές απαντούν προφορικά σε ερωτήσεις όπως τις πιο κάτω:
  - Ο Κώστας θα αγοράσει έναν Η.Υ. Έχει δύο προσφορές:
    - α' προσφορά: Αρχική τιμή €800. Έκπτωση 10%.
    - β' προσφορά: Αρχική τιμή €800 Έκπτωση  $\frac{1}{9}$  της αρχικής τιμής.
  - Ποια από τις δύο προσφορές τον συμφέρει;
  - Δύο πόλεις έχουν τον ίδιο αριθμό κατοίκων. Η μία είχε φέτος αύξηση 12,5% στον πληθυσμό της. Η δεύτερη είχε αύξηση κατά το  $\frac{1}{8}$  του πληθυσμού της. Ποια από τις δύο πόλεις έχει φέτος περισσότερους κατοίκους;

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μερικές από τις ασκήσεις της εργασίας Α2.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

- Το πρόβλημα στην εργασία Δ μπορεί να λυθεί με τη στρατηγική «Ανάδρομη πορεία».
- Οι εργασίες Β και Γ μπορούν να γίνουν προφορικά στην τάξη.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Γ	
Γ	Γ	
Δ	A	

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
44	A1, 2	Μετατροπή κλασμάτων σε δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά και αντίστροφα.	
45	B, Γ Δ	Σύγκριση ποσοστών με κλάσματα. Λύση προβλήματος.	

# ΜΑΘΗΜΑ 19

**Β.Μ. σ. 46-47**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να κατανοούν την έννοια του κλάσματος ως πηλίκου και να μπορούν να γράφουν ένα κλάσμα ως δεκαδικό και ως ποσοστό.
- Να μετατρέπουν κλάσματα σε δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά και αντίστροφα.
- Να συγκρίνουν δεκαδικούς αριθμούς, κλάσματα και ποσοστά.
- Να λύνουν προβλήματα με κλάσματα, δεκαδικούς αριθμούς και ποσοστά.

## Κλάσματα - δεκαδικοί - ποσοστά

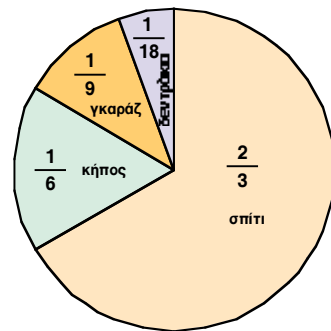
**A** Η κυκλική γραφική παράσταση παρουσιάζει το μέρος του οικοπέδου που καταλαμβάνει το σπίτι, ο κήπος, το γκαράζ και μια σειρά από δέντρες. Το σπίτι καλύπτει τα  $\frac{2}{3}$  του οικοπέδου. Γράψε το κλάσμα  $\frac{2}{3}$  σε δεκαδικό αριθμό και ποσοστό.



Για να μετατρέψουμε το κλάσμα σε μορφή δεκαδικού αριθμού διαιρούμε τον αριθμητή με τον παρονομαστή.

$$2 : 3 =$$

$$20 \overline{) 3} \begin{array}{r} 6 \\ 12 \\ \hline 20 \\ 20 \\ \hline 0,666 \end{array}$$



Καλύπτει το 0,66 του οικοπέδου ή τα 66% του οικοπέδου.

1. Γράψε τα κλάσματα που παρουσιάζουν το χώρο που καλύπτουν τα υπόλοιπα μέρη του οικοπέδου σε δεκαδικό αριθμό και ποσοστό.

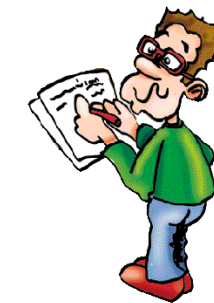
κήπος:  $0,17 = 17\%$       γκαράζ:  $0,11 = 11\%$       δέντρες:  $0,05 = 5\%$

**B** Συμπλήρωσε τον πίνακα.

Κλάσμα	Δεκαδικός	Ποσοστό
$\frac{1}{4}$	0,25	25%
$\frac{3}{8}$	0,375	37,5%
$\frac{7}{20}$	0,35	35%
$\frac{4}{9}$	0,44	44%
$\frac{5}{6}$	0,83	83%
$\frac{3}{7}$	0,428	42,8%

46

## ενότητα 3



**Γ** Συμπλήρωσε τα μοτίβα.

$\frac{1}{5}$	0,2	20%	$\frac{2}{5}$	0,4	40%	$\frac{3}{5}$	0,6	60%
0,11	11%	$\frac{1}{9}$	0,22	22%	$\frac{2}{9}$	0,33	33%	$\frac{3}{9}$
$\frac{1}{8}$	0,125	12,5%	$\frac{2}{8}$	0,25	25%	$\frac{3}{8}$	0,375	37,5%

**Δ** Σύγκρινε τους αριθμούς χρησιμοποιώντας τα σύμβολα >, < και =.

1.  $\frac{5}{6} < 1,625$       2.  $0,56 > \frac{1}{6}$       3.  $0,86 > \frac{1}{9}$   
 4.  $0,69 > \frac{4}{9}$       5.  $86\% > \frac{2}{3}$       6.  $31\% < \frac{2}{6}$

**Ε** Σε ένα διαγωνισμό καλαθοσφαίρας οι αθλητές έριξαν ίσο αριθμό ελεύθερων βολών. Ο Νίκος πέτυχε τα  $\frac{2}{6}$  των βολών που έριξε. Ο Μιχάλης πέτυχε στα  $\frac{4}{5}$  των βολών του. Ο Ζαχαρίας πέτυχε στα  $\frac{7}{10}$  των βολών του. Ποιος από τους τρεις αθλητές είχε το μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας; Μιχάλης: 80%, Ζαχαρίας: 70%, Νίκος: 33%

**ΣΤ** Ο Μιχάλης είχε το μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας.  
 1. Γράψε τα κλάσματα ως δεκαδικούς αριθμούς με ακρίβεια χιλιοστού, χρησιμοποιώντας Υ. Μ.

$$\frac{1}{3} = 0,333 \quad \frac{2}{3} = 0,666 \quad \frac{1}{9} = 0,111 \quad \frac{2}{9} = 0,222$$

Τι παρατηρείς; Σε κάθε κλάσμα, το ψηφίο των δεκάτων, εκατοστών και χιλιοστών είναι το ίδιο.

2. Γράψε τα κλάσματα ως δεκαδικούς αριθμούς με ακρίβεια χιλιοστού, χρησιμοποιώντας Υ. Μ.

$$\frac{35}{99} = 0,353 \quad \frac{48}{99} = 0,484 \quad \frac{123}{999} = 0,123 \quad \frac{348}{999} = 0,348$$

Τι παρατηρείς; Τα ψηφία του αριθμητή επαναλαμβάνονται στο δεκαδικό μέρος του αριθμού.

47

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές απαντούν σε προβλήματα όπως τα πιο κάτω:
  - Τρία λεωφορεία μπορούν να μεταφέρουν ίσο αριθμό επιβατών. Το ένα θα μεταφέρει τα  $\frac{7}{9}$  του συνολικού αριθμού επιβατών που μπορεί να μεταφέρει, το δεύτερο θα μεταφέρει τα 80% ενώ το τρίτο θα μεταφέρει τα  $\frac{13}{20}$ . Ποιο από τα τρία λεωφορεία θα μεταφέρει τους περισσότερους επιβάτες;
  - Για να ραφτεί ένα κοστούμι χρειάζεται περίπου 3,50 m. Η κυρία Μερρόπη έχει  $3\frac{4}{9}$  m ύφασμα. Θα έχει αρκετό ύφασμα για να ράψει το κοστούμι;
  - Στο διαγώνισμα των Μαθηματικών ο Κώστας έλυσε τα  $\frac{5}{6}$  των ασκήσεων ορθά. Ο Γιώργος έλυσε ορθά το 85% των ασκήσεων. Ποιος πήρε ψηλότερο βαθμό;

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μερικές από τις ασκήσεις της εργασίας Ε και ΣΤ.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Εργασία ΣΤ: Οι μαθητές, χρησιμοποιώντας την υπολογιστική τους μηχανή παρατηρούν τα μοτίβα που σχηματίζονται με τη διαίρεση του αριθμητή διά του παρονομαστή κάθε κλάσματος.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Γ	
Γ	Β	
Δ	Γ	
Ε	Β	
ΣΤ	Γ	



# ΜΑΘΗΜΑ 20

**Β.Μ. σ. 48-49**

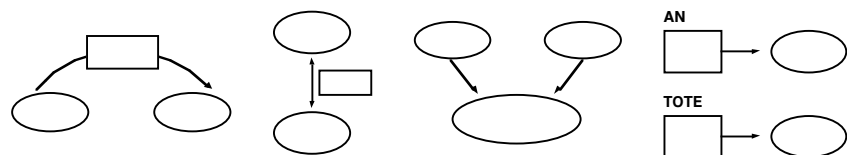
## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να τοποθετούν τα δεδομένα δύο πράξεων στον ανάλογο συνδυασμό σχεδιαγραμμάτων.
- Να λύνουν προβλήματα δύο πράξεων.
- Να γράφουν προβλήματα με βάση δοσμένα σχεδιαγράμματα δύο πράξεων.
- Να συμπληρώνουν προβλήματα ώστε να λύνονται με δύο πράξεις.

### Λύση προβλήματος

**A** Λύσε τα προβλήματα, χρησιμοποιώντας τον κατάλληλο συνδυασμό σχεδιαγραμμάτων.



1. Το 1999, οι χώρες με μικρότερο αριθμό πληθυσμού ήταν το Σαν Μαρίνο, το Μονακό και το Λίχτενστάιν. Και οι τρεις χώρες είχαν συνολικό πληθυσμό 80 000 κατοίκους. Αν το Σαν Μαρίνο είχε 25 000 κατοίκους και το Μονακό είχε 27 000, πόσους κατοίκους είχε το Λίχτενστάιν;

AN: 1 → 285, 285 → 1250  
 ΤΟΤΕ: 240 → ;

25 000, 27 000, ;, 80 000  
 $25\ 000 + 27\ 000 = 52\ 000$   
 $80\ 000 - 52\ 000 = 28\ 000$

2. Μια μεγάλη εταιρεία αγόρασε 125 ηλεκτρονικούς υπολογιστές που στοιχίζαν €765 ο καθένας. Αν πλήρωσε €28 346, πόσα χρωστά ακόμα;

AN: 1 → 765, 765 → 28 346  
 ΤΟΤΕ: 125 → ;, ; → ΑΓΝΩΣΤΟ

$125 \cdot 765 = 95\ 625$   
 $95\ 625 - 28\ 346 = 67\ 279$

3. Οι τρεις θαθύτεροι ωκεανοί στον κόσμο είναι ο Ειρηνικός, ο Ινδικός και ο Ατλαντικός ωκεανός. Ο Ατλαντικός ωκεανός έχει βάθος 9 219 m. Ο Ατλαντικός ωκεανός είναι θαθύτερος από τον Ινδικό κατά 1 764 m. Ο Ειρηνικός ωκεανός είναι θαθύτερος από τον Ινδικό κατά 3 469 m. Πόσα μέτρα είναι το βάθος του Ειρηνικού ωκεανού;

AN: 1 → 9 219, 9 219 → ΑΓΝΩΣΤΟ  
 ΤΟΤΕ: 1764 → ;, ; → 3 469

$9\ 219 - 1\ 764 = 7\ 455$   
 $7\ 455 + 3\ 469 = 10\ 924\ m$

4. Ένα γαλακτοκομείο διανέμει σε διάφορες υπεραγορές 65 000 kg τυρί και 95 000 kg χαλούμι την εβδομάδα. Πόσα κιλά τυρί και χαλούμι διανέμει σε ένα χρόνο;

AN: 1 → 65 000, 65 000 → 95 000  
 ΤΟΤΕ: 52 → ;, ; → ΑΓΝΩΣΤΟ

$65\ 000 + 95\ 000 = 160\ 000$   
 $160\ 000 \cdot 52 = 8\ 320\ 000\ kg$

5. Το γαλακτοκομείο διανέμει σε υπεραγορές 450 000 L γάλα την εβδομάδα. Το γάλα βρίσκεται σε κιβώτια που χωρούν 15 μπουκάλες του 1 L το καθένα. Αν το γαλακτοκομείο εισπράττει €8,25 το κιβώτιο, πόσες είναι οι συνολικές εισπράξεις του κάθε εβδομάδα;

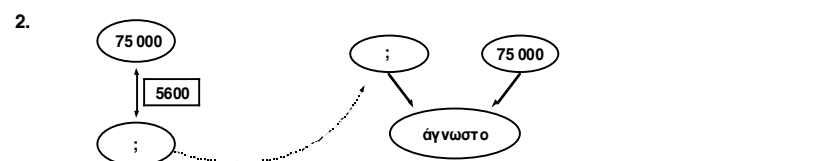
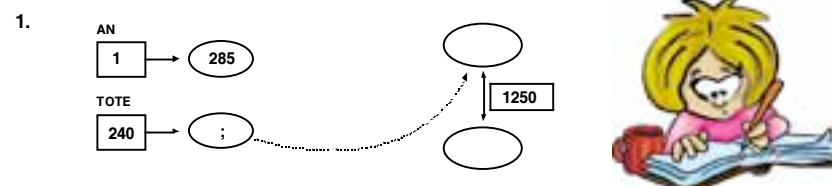
AN: 1 → 15, 15 → 5,25  
 ΤΟΤΕ: ; → 450 000, 450 000 → ΑΓΝΩΣΤΟ

$450\ 000 : 15 = 30\ 000$   
 $30\ 000 \cdot 8,25 = 247\ 500$

48

### ενότητα 3

**B** Γράψε προβλήματα με τις πληροφορίες που δίνονται σε κάθε σχεδιάγραμμα.



**Γ** Συνέχισε τα προβλήματα έτσι ώστε να λύνονται με συνδυασμό δύο σχεδιαγραμμάτων.

1. Ένας ζαχαροπλάστης έφτιαξε 4 380 γλυκίσματα. Τα έβαλε σε δίσκους που χωρούν 12 γλυκίσματα ο καθένας. ....

2. Ένα φορτηγό αυτοκίνητο μετέφερε στην αποθήκη του αρτοποιείου 265 σακιά αλεύρι. Κάθε σακί ζύγιζε 25 Kg. ....

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η εργασία Β, αφού συζητηθεί στην τάξη.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Αν οι μαθητές είναι ικανοί στη λύση προβλημάτων, τα προβλήματα της άσκησης Α μπορούν να επιλυθούν με οποιοδήποτε τρόπο επιλέξουν.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθητές είναι χωρισμένοι σε ομάδες και λύνουν τα προβλήματα της εργασίας Α.

- Οι μαθητές της ομάδας Α' λύνουν τα προβλήματα, αφού πρώτα γράψουν την εξίσωση και έπειτα εκτελέσουν τις πράξεις.
- Οι μαθητές της ομάδας Β' λύνουν τα προβλήματα, αφού κάνουν συνδυασμό σχεδιαγραμμάτων και τοποθετήσουν τα δεδομένα των προβλημάτων μετά την εκτέλεση των πράξεων.
- Οι μαθητές της ομάδας Γ' λύνουν τα προβλήματα με τη βοήθεια της υπολογιστικής μηχανής.
- Οι μαθητές της ομάδας Δ' λύνουν κάθε πρόβλημα με όποιο τρόπο θέλουν.

Η κάθε ομάδα ανακοινώνει τα αποτελέσματά της και τον τρόπο που εργάστηκε.

Οι ομάδες χρησιμοποιούν για κάθε πρόβλημα διαφορετικό τρόπο λύσης.

- Ο δάσκαλος παρουσιάζει ένα συνδυασμό σχεδιαγραμμάτων. Μετακινεί τα δεδομένα στα σχεδιαγράμματα και οι μαθητές κατασκευάζουν προβλήματα ανάλογα με τη θέση των δεδομένων στα σχεδιαγράμματα.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
48	A	Λύση προβλημάτων με τη χρήση του ανάλογου συνδυασμού σχεδιαγραμμάτων.	
49	B	Κατασκευή προβλημάτων από δοσμένα σχεδιαγράμματα.	
	Γ	Συμπλήρωση προβλημάτων ώστε να λύνονται με συνδυασμό σχεδιαγραμμάτων.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	B	
Γ	B	

# ΜΑΘΗΜΑ 21

**Β.Μ. σ. 50-51**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να γνωρίζουν την έννοια του λόγου.
- Να γράφουν λόγους με διάφορους τρόπους.

### Λόγοι

**A** Βλέποντας την εικόνα, βρες ποιες από τις υπογραμμισμένες προτάσεις είναι ορθές.



Αγαπητή Σάρα,

Πέρασαμε πολύ ωραία στα γενέθλια της Στέφανης για τα 12 χρόνια της. Κρίμα που δεν ήσουν εκεί. Στο πάρτι υπήρχαν 2 κομμάτια πίτσα για κάθε παιδί. Στην τούρτα της Στέφανης υπήρχε 1 κερι για κάθε 2 χρόνια της ηλικίας της.

Τα κορίτσια ήταν περισσότερα από τα αγόρια. Για κάθε 5 παιδιά τα 3 ήταν κορίτσια. Η Στέφανη ήθελε βιβλίο για τα γενέθλιά της. Για κάθε 7 δώρα, τα τέσσερα ήταν βιβλία.

Εύχομαι να σε δω σύντομα,  
Ερικά.

**B** Συμπλήρωσε το 4ο σχήμα σε κάθε ομάδα.

1.		2.	
3.		4.	

50

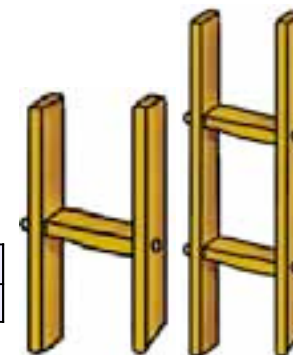
### ενότητα 3

**Γ** Για την κατασκευή μιας σκάλας ο τεχνικός χρειάζεται 2 καρφιά για κάθε σκαλί. Για 2 σκαλιά χρειάζεται 4 καρφιά.

1. Χρησιμοποίησε χαρτί με κουκίδες για να σχεδιάσεις σκάλες με τρία, τέσσερα και περισσότερα σκαλιά.

2. Συμπλήρωσε τον πίνακα.

σκαλιά	1	2	3	4	5	6
καρφιά	2	4	6	8	10	12



3. Ποια σχέση υπάρχει μεταξύ του αριθμού των σκαλιών και του αριθμού των καρφιών;

*Κάθε σκαλί χρειάζεται 2 καρφιά.*

4. Αν ο τεχνίτης θα κατασκευάσει 30 σκαλιά, πόσα καρφιά θα χρειαστεί;

*Θα χρειαστεί 60 καρφιά.*

Ο λόγος του αριθμού των σκαλιών προς τον αριθμό των καρφιών μπορεί να γραφτεί με τους εξής τρόπους:

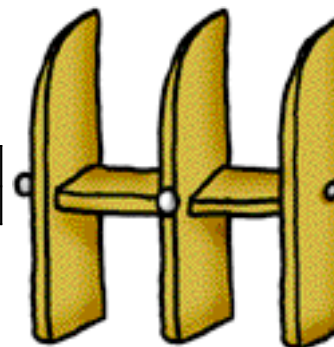
$$1 \text{ προς } 2 \quad \text{ή} \quad 1 : 2 \quad \text{ή} \quad \frac{1}{2}$$

**Δ** 1. Χρησιμοποίησε τη διπλή σκάλα για να βρεις το λόγο των σκαλιών προς τον λόγο των καρφιών. Γράψε το λόγο με τους τρεις διαφορετικούς τρόπους.

$$1 \text{ προς } 3 \quad 1 : 3 \quad \frac{1}{3}$$

2. Συμπλήρωσε τον πίνακα.

σκαλιά	1	2	3	4	5	6
καρφιά	3	6	9	12	15	18



3. Αν ο τεχνίτης θα κατασκευάσει 30 σκαλιά, πόσα καρφιά θα χρειαστεί για τη διπλή σκάλα;

*90 καρφιά*

51

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές βρίσκουν το λόγο:
  - των μαθητών προς τις μαθήτριες της τάξης τους.
  - των μαθητών προς τον αριθμό όλων των μαθητών της τάξης.
  - των θρανίων προς τις καρέκλες της τάξης.
  - των παραθύρων προς τις πόρτες της τάξης.
- Ο δάσκαλος παρουσιάζει διάφορους λόγους, όπως για παράδειγμα:

$$\frac{3}{5}, \frac{6}{10} \text{ κλπ.}$$

Οι μαθητές βρίσκουν παραδείγματα από την καθημερινή ζωή που να ανταποκρίνονται στους λόγους αυτούς.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
50	A	Αναγνώριση λόγων. Σύνδεση σχέσεων που παριστάνονται εικονικά και σχέσεων που παρουσιάζονται λεκτικά.	
	B	Αναγνώριση και συμπλήρωση μοτίβου.	
51	Γ, Δ	Αναγνώριση και συμπλήρωση μοτίβου.	

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Οι ασκήσεις των σελίδων αυτών μπορούν να γίνουν προφορικά στην τάξη.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	Γ	
Δ	Γ	

# ΜΑΘΗΜΑ 22

**Β.Μ. σ. 52-53**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να γνωρίζουν την έννοια του λόγου.
- Να γράφουν λόγους με διάφορους τρόπους.

### ενότητα 3

Γράψε στον πίνακα και με τους τρεις τρόπους τους λόγους που αναφέρουν τα παιδιά.

Ο λόγος των αγοριών προς τα κορίτσια της τάξης μας είναι 12 αγόρια προς 15 κορίτσια.



Ο λόγος των αγοριών προς τους μαθητές της τάξης μας είναι 12 αγόρια προς 27 μαθητές.



Ο λόγος των γάτων προς τους σκύλους στη γειτονιά μας είναι  $\frac{1}{4}$



Η φωτεινή πινακίδα για το συνάλλαγμα στην είσοδο της τράπεζας γράφει 1 ευρώ: 0,70 αγγλικές λίρες.



αγόρια / κορίτσια	αγόρια / μαθητές	γάτοι / σκύλοι	κυπριακή λίρα / αγγλική λίρα
12 : 15		2 : 6	

Γράψε με λόγο τη σχέση που έχουν:

1. Οι ημέρες της εβδομάδας προς τις ημέρες του μήνα Οκτώβρη.
2. Οι ημέρες της εβδομάδας προς τις ημέρες του χρόνου, όταν δεν είναι δίσεκτος.
3. Η πλευρά του τετραγώνου προς την περιμέτρώ του.
4. Τα φωνήεντα προς τα σύμφωνα.
5. Η περίμετρος του ισόπλευρου τριγώνου προς την πλευρά του.
6. Η γωνία των 45° προς την ορθή γωνία.
7. Η ακτίνα του κύκλου προς τη διάμετρό του.

14 : 4

13 : 4

πλάτος 2 : 1    μήκος 4 : 2    εμβαδόν 8 : 2



### ενότητα 3

Δ Γράψε στον πίνακα και με τους τρεις τρόπους τους λόγους που αναφέρουν τα παιδιά.

Ο λόγος των αγοριών προς τα κορίτσια της τάξης μας είναι 12 αγόρια προς 15 κορίτσια.



Ο λόγος των αγοριών προς τους μαθητές της τάξης μας είναι 12 αγόρια προς 27 μαθητές.



Ο λόγος των γάτων προς τους σκύλους στη γειτονιά μας είναι  $\frac{1}{4}$



Η φωτεινή πινακίδα για το συνάλλαγμα στην είσοδο της τράπεζας γράφει 1 ευρώ: 0,70 αγγλικές λίρες.



αγόρια / κορίτσια	αγόρια / μαθητές	γάτοι / σκύλοι	κυπριακή λίρα / αγγλική λίρα
12 προς 15	12 προς 27	1 προς 4	1 προς 1,1425
12 : 15	12 : 27	1 : 4	1 : 1,1425
$\frac{12}{15}$	$\frac{12}{27}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{1,1425}$

Ε Γράψε με λόγο τη σχέση που έχουν:

1. Οι ημέρες της εβδομάδας προς τις ημέρες του μήνα Οκτώβρη.
2. Οι ημέρες της εβδομάδας προς τις ημέρες του χρόνου, όταν δεν είναι δίσεκτος.
3. Η πλευρά του τετραγώνου προς την περιμέτρώ του.
4. Τα φωνήεντα προς τα σύμφωνα.
5. Η περίμετρος του ισόπλευρου τριγώνου προς την πλευρά του.
6. Η γωνία των 45° προς την ορθή γωνία.
7. Η ακτίνα του κύκλου προς τη διάμετρό του.

7 : 31

7 : 365

1 : 4

7 : 17

3 : 1

1 : 2

1 : 2

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Δ.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Οι ασκήσεις των σελίδων αυτών μπορούν να γίνουν προφορικά στην τάξη.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές λύνουν προβλήματα, όπως τα πιο κάτω:
- Σε μια υπεραγορά υπάρχουν τρεις συσκευασίες πώλησης λαδιού. Το ένα δοχείο περιέχει 5 L και στοιχίζει €5,50. Το άλλο δοχείο περιέχει 2 L και στοιχίζει €2,80. Το τρίτο δοχείο περιέχει 9 L και στοιχίζει €8,10. Ποια από τις τρεις συσκευασίες είναι η πιο οικονομική;
- Οι μαθητές βρίσκουν δύο ισοδύναμους λόγους για καθεμιά από τις πιο κάτω προτάσεις:
  - Η Μαίρη αγόρασε 3 m ύφασμα και πλήρωσε €45.
  - Η Χριστίνα ταξίδεψε 30 km σε μισή ώρα.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
52	A, B	Μετατροπή της εικονικής αναπαράστασης των λόγων σε συμβολική.	
	Γ	Ερμηνεία γραφικής παράστασης. Παρουσίαση λόγων με σύμβολα.	
53	Δ	Παρουσίαση λόγων με τρεις διαφορετικούς τρόπους.	
	Ε	Γραφή λόγων.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	Γ	
Δ	Δ	
E	Γ	



# ΜΑΘΗΜΑ 23

Β.Μ. σ. 54-55

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να ονομάζουν τα πολύγωνα ανάλογα με τον αριθμό των πλευρών ή των γωνιών τους.
- Να κατασκευάζουν πολύγωνα.
- Να υπολογίζουν το άθροισμα των γωνιών του πολυγώνου.

## Πολύγωνα

**A** Συμπλήρωσε τον πίνακα.

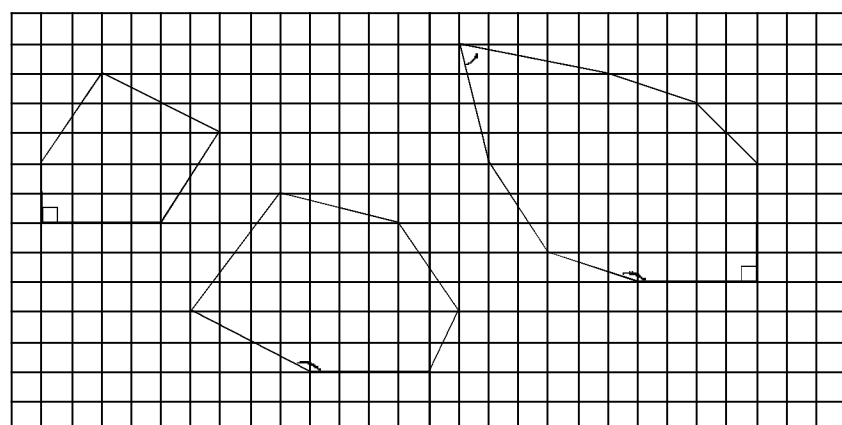
Πολύγωνο	Αριθμός πλευρών
Τρίγωνο	3
Τετράπλευρο	4
Πεντάγωνο	5
Εξάγωνο	6
Οκτάγωνο	8
Δεκάγωνο	10
Δωδεκάγωνο	12
Εικοσάγωνο	20
Εικοσπεντάγωνο	25
Πολύγωνο με $n$ πλευρές	$n$

Τα πολύγωνα ονομάζονται σύμφωνα με τον αριθμό των πλευρών τους. Ένα πολύγωνο είναι κανονικό πολύγωνο, αν όλες οι πλευρές του είναι ίσες και όλες οι γωνίες του είναι του ίδιου μεγέθους.



**B** Σχεδίασε τα πιο κάτω σχήματα στο τετραγωνισμένο χαρτί:

- ένα πεντάγωνο που έχει ορθή γωνία
- ένα εξάγωνο που έχει αμβλεία γωνία
- ένα οκτάγωνο που έχει μια οξεία, μιαν αμβλεία και μια ορθή γωνία.



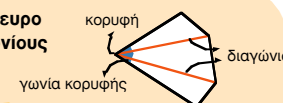
54

## ενότητα 3

**Γ** Σχεδίασε τα σχήματα που φαίνονται στον πίνακα σε τετραγωνισμένο χαρτί και φέρε όλες τις δυνατές διαγωνίους από μία κορυφή τους. Κατάγραψε τις πληροφορίες στον πίνακα.

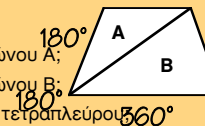


Το διπλανό πεντάπλευρο έχει μόνο δύο διαγωνίους από μια κορυφή.



Παρατήρησε το τετράπλευρο και απάντησε τις ερωτήσεις.

1. Πόσα τρίγωνα σχηματίζει; 2
2. Πόσες μοίρες είναι το άθροισμα των γωνιών του τριγώνου Α;
3. Πόσες μοίρες είναι το άθροισμα των γωνιών του τριγώνου Β;
4. Πόσες μοίρες είναι το άθροισμα όλων των γωνιών του τετράπλευρου; 360°



Πολύγωνο	Αριθμός πλευρών	Αριθμός διαγωνίων από μία κορυφή	Αριθμός τριγώνων	Άθροισμα γωνιών σχήματος
τρίγωνο	3	0	1	γωνία 180°
τετράπλευρο	4	1	2	$2 \cdot (180^\circ) = 360^\circ$
πεντάγωνο	5	2	3	$3 \cdot (180^\circ) = 540^\circ$
εξάγωνο	6	3	4	$4 \cdot (180^\circ) = 720^\circ$
οκτάγωνο	8	5	6	$6 \cdot (180^\circ) = 1080^\circ$
δεκάγωνο	10	7	8	$8 \cdot (180^\circ) = 1440^\circ$
δωδεκάγωνο	12	9	10	$10 \cdot (180^\circ) = 1800^\circ$



**Δ** Μελέτησε τον πίνακα και γράψε ένα συμπέρασμα για το άθροισμα των γωνιών κορυφής ενός πολυγώνου με  $n$  πλευρές.  $(n - 2) \cdot 180^\circ$

55

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Ο δάσκαλος δίνει στους μαθητές τα 12 σχήματα Παράρτημα σ. 235 και τους ζητά να τα ταξινομήσουν και να γράψουν το κριτήριο που χρησιμοποιήθηκε για την ταξινόμηση.

## 5. ΟΡΙΣΜΟΙ

- Το άθροισμα του μέτρου των γωνιών ενός πολυγώνου είναι ίσο με  $(n-2) \cdot 180^\circ$ .

Το  $n$  παριστάνει τον αριθμό των πλευρών του πολυγώνου.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Β.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
54	A	Ονομασία πολυγώνων ανάλογα με τον αριθμό των πλευρών ή των γωνιών τους.	
	B	Κατασκευή πολυγώνων.	
55	Γ	Ανακάλυψη του τρόπου υπολογισμού του αθροίσματος εσωτερικών γωνιών του πολυγώνου.	
	Δ	Γενίκευση του τρόπου υπολογισμού του αθροίσματος του μέτρου των γωνιών ενός πολυγώνου.	Αλγεβρική αναπαράσταση

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Γ	
Γ	B	
Δ	A	

# ΜΑΘΗΜΑ 24

**Β.Μ. σ. 56-57**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

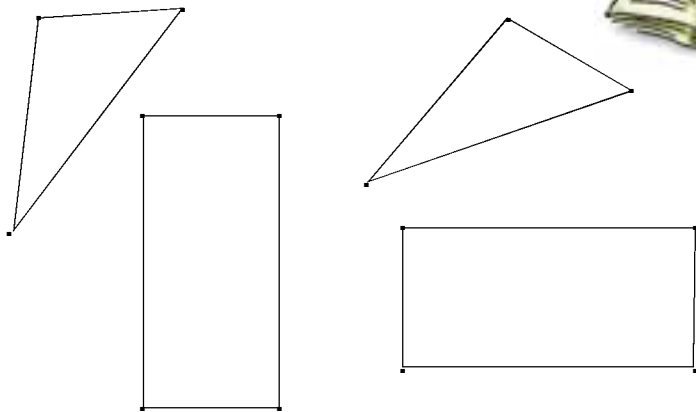
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να κατασκευάζουν πολύγωνα.
- Να αναγνωρίζουν τα πολύγωνα σε σύνθετα σχήματα.

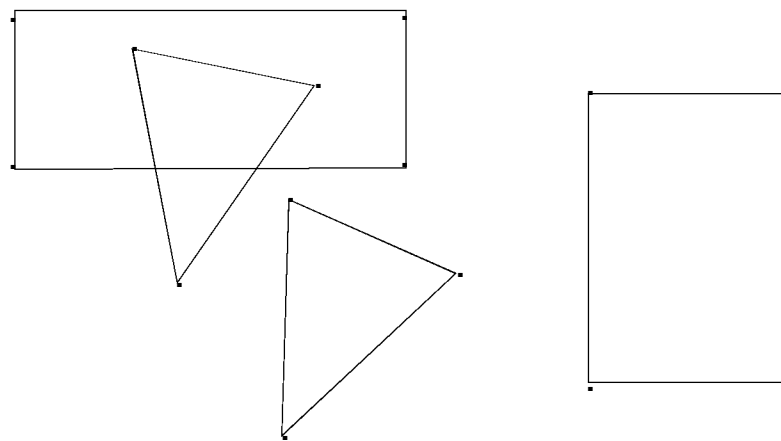
## Πολύγωνα

**A** Χρησιμοποίησε όλα τα σημεία για να σχεδιάσεις:

1. Δύο ίσα ορθογώνια.
2. Δύο ίσα αμβλυγώνια τρίγωνα.



3. Δύο ορθογώνια με ίσο εμβαδό.
4. Δύο ίσα οξυγώνια τρίγωνα.

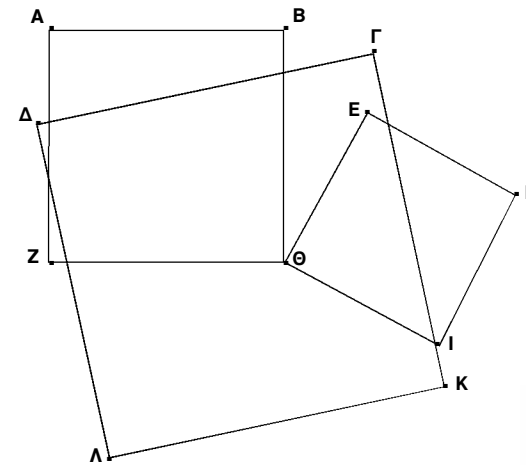


56

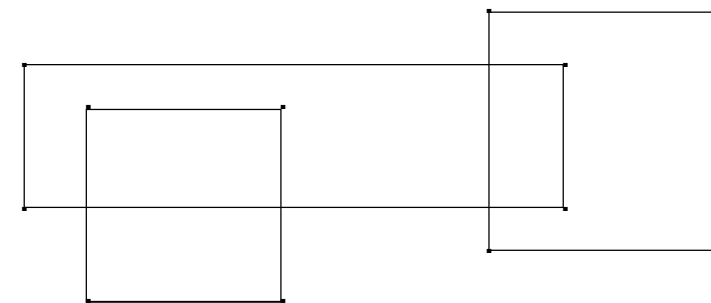
## ενότητα 3

5. Τρία τετράγωνα.  
Γράψε το όνομα του κάθε τετραγώνου.

ΑΒΘΖ   ΕΗΘ   ΔΓΚΛ



6. Ένα τετράγωνο που το εμβαδό του είναι  $16 \text{ cm}^2$ .
7. Ένα ορθογώνιο που το εμβαδό του είναι  $33 \text{ cm}^2$ .
8. Το μεγαλύτερο τετράγωνο που μπορείς.



57

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές παρατηρούν τα σχήματα του Παραρτήματος σ. 236 και αποφασίζουν κατά πόσον το εμβαδόν του καθενός ισούται με το εμβαδόν του σχήματος Α. Στη συνέχεια, χρησιμοποιούν ένα τυχαίο ορθογώνιο, τετράγωνο, παραλληλόγραμμο ή τρίγωνο και, αφού κάνουν μετασχηματισμούς σε αυτό, μετρούν το εμβαδόν του κάθε μετασχηματισμένου νέου αντικειμένου.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες 3, 4 και 5.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
56	A	Κατασκευή σχημάτων με συγκεκριμένες ιδιότητες μέσα από δεδομένα στοιχεία.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
A6-8	B	

# ΜΑΘΗΜΑ 25

**Β.Μ. σ. 58-59**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να εκτελούν τις πράξεις σε μία αριθμητική παράσταση, χρησιμοποιώντας τους κανόνες για την προτεραιότητα των πράξεων, όταν υπάρχουν παρενθέσεις, πολλαπλασιασμός, διαίρεση, πρόσθεση και αφαίρεση.

### Προτεραιότητα των πράξεων

**A**

5 · 6 - 2

1. Βρες το αποτέλεσμα και γράψε το στο τετράγωνο: **28**
2. Κάνε τις πράξεις με άλλη σειρά για να βρεις το αποτέλεσμα και γράψε το στο τετράγωνο: **20**
3. Βρήκες το ίδιο αποτέλεσμα;  
*Όχι, γιατί την πρώτη φορά έγινε ο πολλαπλασιασμός και έπειτα η αφαίρεση (30 - 2), ενώ τη δεύτερη φορά έγινε το αντίθετο (5 · 4).*

**B**

Οι επιστήμονες των Μαθηματικών καθόρισαν κανόνες για τη σειρά με την οποία εκτελούμε τις πράξεις. Όταν ακολουθούμε τους κανόνες με ακρίβεια, παίρνουμε όλοι πάντα την ίδια απάντηση.



1. Γράψε τους κανόνες για τη σειρά των πράξεων, παρατηρώντας την εικόνα.

Εφαρμόζουμε τους κανόνες, όταν κάνουμε τις πράξεις αρχίζοντας από αριστερά προς δεξιά.

(παρενθέσεις), (πολ/σμός ή διαίρεση), (πρόσθεση ή αφαίρεση)

**Γ**

Βρες το αποτέλεσμα χρησιμοποιώντας τους μαθηματικούς κανόνες.

- |  |  |
|--|--|
| 1. $(3 \cdot 6) - 4 = 18 - 4 = 14$                                       | 2. $3 \cdot (6 - 4) = 6$                                   |
| 3. $8 \cdot 5 : 4 = 40 : 4 = 10$   | 4. $8 : 4 \cdot 5 = 2 \cdot 5 = 10$                        |
| 5. $55 - 5 \cdot 8 + 3 = 55 - 40 + 3 = 18$                               | 6. $(55 - 5) \cdot (8 + 3) = 50 \cdot 11 = 550$            |
| 7. $48 : 6 \cdot 2 \cdot 10 : 5 = 8 \cdot 2 \cdot 10 : 5 = 160 : 5 = 32$ | 8. $48 : (6 \cdot 2) \cdot (10 : 5) = 48 : 12 \cdot 2 = 8$ |
| 9. $60 : 5 + 18 - 10 = 12 + 18 - 10 = 20$                                | 10. $(60 : 5) + (18 - 10) = 12 + 8 = 20$                   |

58

### ενότητα 3

**Δ**

Γράψε τις πράξεις με τη σειρά που θα γίνουν.

1.  $135 : 15 - 2 \cdot 4 =$   
 α: .....*διαίρεση*..... β: .....*πολλαπλασιασμός* γ: .....*αφαίρεση*.....
2.  $45 - 3 \cdot 1 + 6 =$   
 α: .....*πολλαπλασιασμός* β: .....*αφαίρεση*..... γ: .....*πρόσθεση*.....
3.  $81 : 9 \cdot 3 - 4 \cdot 3 =$   
 α: .....*διαίρεση*..... β: .....*πολλαπλασιασμός* γ: .....*πολλαπλασιασμός* δ: .....*αφαίρεση*.....



**E**

Η υπολογιστική μηχανή κάνει τις πράξεις, τη μια μετά την άλλη, με τη σειρά που πατούμε τα πλήκτρα. Προσπάθησε να βρεις την απάντηση χωρίς την Υ.Μ., ακολουθώντας τους κανόνες προτεραιότητας πράξεων. Στη συνέχεια χρησιμοποίησε την Υ.Μ. για να βρεις το αποτέλεσμα.

Εξισώσεις	Αποτέλεσμα χωρίς Υ.Μ.	Πληκτρολόγησε με τη σειρά που φαίνονται.	Αποτέλεσμα με Υ.Μ.
1. $6 + 4 \cdot 7 =$	34	1. $6 + 4 \times 7 =$	70
2. $124 : 4 \cdot 2 \cdot 15 =$	1	2. $124 : 4 \cdot 2 \times 15 =$	435
3. $60 : 12 \cdot 5 + 72 : 8 =$	34	3. $60 : 12 \times 5 + 72 : 8 =$	12,125
4. $55 + 11 \cdot 8 : 2 =$	99	4. $55 + 11 \times 8 : 2 =$	264
5. $49 : 7 + 13 - 60 : 3 =$	0	5. $49 : 7 + 13 - 60 : 3 =$	- 13,33

**ΣΤ**

Χωρίς να χρησιμοποιήσεις Υ.Μ., βρες τα αποτελέσματα των εξισώσεων της άσκησης E, αφού έχουν μπει παρενθέσεις.

Εξισώσεις	Αποτέλεσμα
1. $(6 + 4) \cdot 7 = 10 \cdot 7 =$	70
2. $124 : (4 \cdot 2) \cdot 15 = 124 : 2 \cdot 15 = 62 \cdot 15 =$	930
3. $60 : (12 \cdot 5) + 72 : 8 = 60 : 60 + 9 = 1 + 9 =$	10
4. $(55 + 11) \cdot (8 : 2) = 66 \cdot 4 =$	264
5. $(49 : 7) + 13 - (60 : 3) = 7 + 13 - 20 = 20 - 20 =$	0

**Z**

Σύγκρισε τα αποτελέσματα των προβλημάτων της εργασίας E, με εκείνα των ίδιων προβλημάτων της εργασίας ΣΤ. Γράψε τις παρατηρήσεις σου και εξήγησε.

59

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Ζητούμε από τους μαθητές να κατασκευάσουν προβλήματα της καθημερινής ζωής με εξισώσεις που τους δίνονται, όπου απαιτείται εφαρμογή των κανόνων προτεραιότητας των πράξεων. Για παράδειγμα:

$4 \cdot 7 + 2 =$   
 $45 + 28 + 30 : 2 =$

## 5. ΟΡΙΣΜΟΙ

Οι κανόνες προτεραιότητας είναι οι ακόλουθοι:

- Γίνονται οι πράξεις στις παρενθέσεις.
- Εκτελούνται οι διαιρέσεις και οι πολλαπλασιασμοί, ξεκινώντας από τα αριστερά προς τα δεξιά, με τη σειρά που συναντιούνται.
- Γίνονται οι αφαιρέσεις και οι προσθέσεις, ξεκινώντας από τα αριστερά προς τα δεξιά, με τη σειρά.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
58	A	Λύση προβλήματος. Διερεύνηση για τη σημασία των κανόνων προτεραιότητας των πράξεων.	Απαιτείται κριτική σκέψη.
	B	Διατύπωση των κανόνων προτεραιότητας των πράξεων.	
	Γ	Εφαρμογή των κανόνων προτεραιότητας των πράξεων.	
59	Δ	Αναγνώριση της σειράς προτεραιότητας των πράξεων.	Χρήση Υ.Μ.
	E	Η σειρά προτεραιότητας των πράξεων με την Υ.Μ.	
	ΣΤ	Εφαρμογή των κανόνων προτεραιότητας των πράξεων.	
	Z	Σύγκριση των αποτελεσμάτων της Υ.Μ. με τη γραπτή εκτέλεση πράξεων.	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Γ 7, 8, 9, 10 και Δ 3.

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Δ	
Γ	Γ	
Δ	Δ	
E	Δ	
ΣΤ	Γ	
Z	Γ	



# ΜΑΘΗΜΑ 26

**Β.Μ. σ. 60-61**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να χρησιμοποιούν τη μέθοδο της αντικατάστασης, για να βρίσκουν την τιμή αλγεβρικών εκφράσεων.
- Να παριστάνουν τις σχέσεις αριθμών με αλγεβρικές εκφράσεις.

### Αλγεβρα



**A**

Οι ωκεανοί αποτελούν θησαυρούς από διαλυμένα μέταλλα. Συγκεκριμένα, μέσα σε νερό που έχει όγκο ίσο με ένα κτίριο 30 ορόφων περιέχεται διαλυμένο χρυσάφι που αξίζει €300.

Αν έβρισκες έναν τρόπο για να επεξεργάζεσαι το διάλυμα του χρυσού που θα σου κόστιζε €175 για τον όγκο του νερού ενός τριανταώροφου κτιρίου, συμπλήρωσε τον πίνακα για να βρεις πόσα θα κέρδιζες από την επεξεργασία του χρυσού.

Αριθμός 30ώροφων κτιρίων που ισούται το νερό του ωκεανού	Αξία του χρυσού	Κόστος επεξεργασίας	Κέρδος
1	€300	€175	€125
2	€600	€350	€250
3	€900	€525	€375
4	€1200	€700	€500
5	€1500	€875	€625
10	€3000	€1750	€1250
20	€6000	€3500	€2500
50	€15.000	€8750	€6250
100	€30.000	€17.500	€12.500

1. Πώς βρήκες την απάντηση στη δεύτερη στήλη του πίνακα; Πώς στην τρίτη στήλη του πίνακα; Πώς στην τέταρτη στήλη του πίνακα; Πολλαπλασίασε τον αριθμό των 30-όροφων κτιρίων με τα €300 στη δεύτερη στήλη, τα €175 στην τρίτη και τα €125 στην τέταρτη.  
 2. Βρες τις απαντήσεις για τις στήλες του πίνακα, αν η ποσότητα του νερού είναι ίση με τον όγκο 1 εκατομμύριου 30ώροφων κτιρίων. Κέρδος €125.000.000  
 Αξία του χρυσού €300.000.000 Κόστος επεξεργασίας €175.000.000

**B**

Μπορείς να χρησιμοποιείς σύμβολα στη θέση κάποιων αριθμών, για να αλλάξεις την αξία των αριθμών κάθε φορά. Για παράδειγμα, το ψ μπορεί να έχει αξία ίση με 10, 12 ή 14 στην αλγεβρική έκφραση  $25 + \psi$  και να αλλάζει κάθε φορά το αποτέλεσμα.

Αν το  $\psi = 10$ , τότε  
 $25 + 10 = 35$

Αν το  $\psi = 12$ , τότε  
 $25 + 12 = 37$

Αν το  $\psi = 14$ , τότε  
 $25 + 14 = 39$

60

### ενότητα 3

Συμπλήρωσε τους πίνακες, αντικαθιστώντας το σύμβολο x με τους αριθμούς 12, 21, 36.

x	x + 5	x	49 - x	x	4 · x	x	$\frac{x}{3}$
12	17	12	37	12	48	12	4
21	26	21	28	21	84	21	7
36	41	36	13	36	144	36	12

**Γ**

Βρες την τιμή των αλγεβρικών εκφράσεων, όταν αντικαταστήσεις το σύμβολο x με τους αριθμούς 5, 9, 12.

1.  $7 \cdot x$       2.  $15 - x$       3.  $\frac{540}{x}$       4.  $x + 23$   
 $5 \rightarrow 35$      $5 \rightarrow 10$      $5 \rightarrow 108$      $5 \rightarrow 28$   
 $9 \rightarrow 63$      $9 \rightarrow 6$      $9 \rightarrow 60$      $9 \rightarrow 32$   
 $12 \rightarrow 84$      $12 \rightarrow 3$      $12 \rightarrow 45$      $12 \rightarrow 35$

**Δ**

Η γαλάζια φάλαινα καταναλώνει περίπου 4000 Kg φαγητού κάθε μέρα. Συμπλήρωσε τον πίνακα.

Ποσότητα φαγητού (Kg)	Αριθμός ημερών
24000	6
56000	14
120000	30
$\psi$	$\psi : 4\ 000$



**E**

Βρες την αλγεβρική έκφραση που ταιριάζει σε κάθε περίπτωση.

1.	<table border="1"> <tr><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>8</td></tr> <tr><td>6</td><td>12</td></tr> <tr><td><math>\alpha</math></td><td><math>\alpha \cdot 2</math></td></tr> </table>	1	2	2	4	4	8	6	12	$\alpha$	$\alpha \cdot 2$	2.	<table border="1"> <tr><td>5</td><td>15</td></tr> <tr><td>10</td><td>30</td></tr> <tr><td>15</td><td>45</td></tr> <tr><td>20</td><td>60</td></tr> <tr><td>6</td><td><math>\beta \cdot 3</math></td></tr> </table>	5	15	10	30	15	45	20	60	6	$\beta \cdot 3$	3.	<table border="1"> <tr><td>4</td><td>11</td></tr> <tr><td>6</td><td>17</td></tr> <tr><td>8</td><td>23</td></tr> <tr><td>9</td><td>26</td></tr> <tr><td><math>\gamma</math></td><td><math>(\gamma \cdot 3) - 1</math></td></tr> </table>	4	11	6	17	8	23	9	26	$\gamma$	$(\gamma \cdot 3) - 1$
1	2																																		
2	4																																		
4	8																																		
6	12																																		
$\alpha$	$\alpha \cdot 2$																																		
5	15																																		
10	30																																		
15	45																																		
20	60																																		
6	$\beta \cdot 3$																																		
4	11																																		
6	17																																		
8	23																																		
9	26																																		
$\gamma$	$(\gamma \cdot 3) - 1$																																		

61

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Β και Γ.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
60	A	Συμπλήρωση πίνακα τιμών / συνάρτηση.	Λεκτική γενίκευση.
61	B, Γ	Υπολογισμός τιμής της μαθηματικής παράστασης.	Συμπλήρωση πίνακα.
	Δ	Συμπλήρωση πίνακα και αλγεβρική αναπαράσταση σχέσης.	
	E	Συμβολική αναπαράσταση αλγεβρικής σχέσης.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	Δ	
Δ	Γ	
E	B	

# ΜΑΘΗΜΑ 27

**Β.Μ. σ. 62-63**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να κατανοούν την έννοια της αλγεβρικής εξίσωσης και να γράφουν εξισώσεις.
- Να λύνουν τις αλγεβρικές εξισώσεις με άτυπο τρόπο.

### Αλγεβρα

**A** Διάβασε τα προβλήματα και βρες τους αριθμούς.

Σκέφτομαι έναν αριθμό ρ. Αν προσθέσω 5, γίνεται 8. Ποιος είναι ο αριθμός ρ;

Ο αριθμός ρ είναι το 3, γιατί  $\square + 5 = 8$

Σκέφτομαι έναν αριθμό κ και αφαιρώ 5. Όταν διπλασιάσω την απάντησή μου, βρίσκω 12. Ποιος είναι ο αριθμός κ;

$2 \cdot \square = 12$ .  
Αρα  $\square = \dots 6 \dots$   
Τότε  $\dots 6 \dots + 5 = \dots 11 \dots$   
Ο αριθμός κ είναι ίσος με  $\dots 11 \dots$

**B** Διάβασε τα προβλήματα και βρες τους αριθμούς.

Ο Θωμάς είναι τ χρονών. Σε 8 χρόνια θα είναι 20 χρονών. Ποια είναι η σημερινή του ηλικία;

$\tau = 12$  χρονών

$\psi = 22$  χρόνια

Η Αναστασία είναι 29 χρονών. Σε ψ χρόνια θα είναι 51 χρονών. Ποιος είναι ο αριθμός ψ;

Πολλαπλασίασε τον αριθμό δ επί ε. Η απάντηση είναι 21. Οι αριθμοί δ και ε είναι μονοψήφιοι. Ο αριθμός δ είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό ε. Ποιος είναι ο αριθμός δ; Ποιος είναι ο αριθμός ε;

$\delta = 7$   
 $\epsilon = 3$

62

### ενότητα 3

**Γ** Συμπλήρωσε τον πίνακα με το εμβαδό και την περίμετρο των τετραγώνων.

Μέγεθος πλευράς τετραγώνου	Εμβαδό	Περίμετρος
3 cm	9 cm <sup>2</sup>	12 cm
7 cm	49 cm <sup>2</sup>	28 cm
8 cm	64 cm <sup>2</sup>	32 cm
9 cm	81 cm <sup>2</sup>	36 cm
λ	λ <sup>2</sup>	4 · λ



**Δ** Συμπλήρωσε τους πίνακες.

1. Ο δεύτερος αριθμός είναι κατά δύο μικρότερος από το τριπλάσιο του πρώτου αριθμού.

2. Ο δεύτερος αριθμός είναι κατά τρία μεγαλύτερος από το μισό του πρώτου αριθμού.

Πρώτος αριθμός	Δεύτερος αριθμός
3	7
6	16
9	25
12	34
κ	$(3 \cdot \kappa) - 2$

Πρώτος αριθμός	Δεύτερος αριθμός
2	4
4	5
6	6
10	8
μ	$(\frac{1}{2} \cdot \mu) + 3$

**E** Το μήκος των πιο κάτω ορθογώνιων είναι 30 cm μεγαλύτερο από το πλάτος τους.

1. Συμπλήρωσε τον πίνακα με τις πληροφορίες που λείπουν.

Πλάτος (cm)	Μήκος (cm)	Εμβαδό (cm <sup>2</sup> )	Περίμετρος (cm)
5	35	175	80
10	40	400	100
15	45	675	120
55	85	4 675	280

2. Βρες το πλάτος του ορθογώνιου που η περιμέτρος του είναι 140 cm.  $20$  cm  $50$  cm
3. Βρες το πλάτος του ορθογώνιου που το εμβαδό του είναι 1800 cm<sup>2</sup>.  $30$  cm  $60$  cm

63

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Παρουσιάζονται στους μαθητές συναρτήσεις που αναπαριστώνται λεκτικά και ζητούμε από αυτούς να κατασκευάσουν τον πίνακα τιμών και τη γραφική παράσταση για την κάθε συνάρτηση.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
62	A	Παρουσίαση της έννοιας της εξίσωσης.	
	B	Λύση των αλγεβρικών εξισώσεων με άτυπο τρόπο.	
63	Γ	Συμπλήρωση πίνακα και αλγεβρική αναπαράσταση του τύπου για το εμβαδόν και την περίμετρο του τετραγώνου.	
	Δ	Αλγεβρική αναπαράσταση γραμμικής συνάρτησης και γενίκευση της συνάρτησης.	
	E	Συμπλήρωση πίνακα συνάρτησης και λύση προβλήματος.	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία E.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Γ	
Γ	Γ	
Δ	Γ	
E	B	

# ΜΑΘΗΜΑ 28

**Β.Μ. σ. 64-65**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να εκφράζουν με μεταβλητές λεκτικά προβλήματα.
- Να λύνουν απλά προβλήματα με τη βοήθεια των αλγεβρικών εξισώσεων.

### Αλγεβρα



**A** Διάβασε.

Η κυρία Αριστοδήμου είχε τα γενέθλιά της την Πέμπτη. Δεν είπε σε κανένα την ηλικία της, εκτός από τον εγγονό της. Του είπε: "Σε 8 χρόνια θα γίνω 60!". Πόσων χρονών ήταν η κυρία Αριστοδήμου την Πέμπτη;

**Διαδικασία λύσης προβλήματος:**

Η ηλικία της κυρίας Αριστοδήμου γράφεται σε μια εξίσωση:

$$\square + 8 = 60$$

Στην εξίσωση αντικαθιστώ το  $\square$  με ένα σύμβολο / γράμμα του αλφαβήτου.

$$H + 8 = 60$$

Ο άγνωστος αριθμός H είναι το 52.....

**Απάντηση:** Η ηλικία της κυρίας Αριστοδήμου την Πέμπτη ήταν 52..... χρονών.

**B** Λύσε τα προβλήματα χρησιμοποιώντας την ίδια διαδικασία λύσης προβλήματος με το πιο πάνω.

1. Η Βερόνικα, στην πρωινή γυμναστική, έτρεχε το Μάρτη 250 m περισσότερα από όσα έτρεχε τον προηγούμενο μήνα. Αν το Μάρτη έτρεχε 900 m, πόσα μέτρα έτρεχε το Φεβράρη;  $\Phi + 250 \text{ m} = 900 \text{ m}$   $\Phi = 650 \text{ m}$

2. Η κατασκευή ενός παιχνιδιού - αυτοκινήτου стоιχίζε 35€ λιγότερα την προηγούμενη χρονιά. Πόσα στοιχίζει φέτος, αν το συνολικό κόστος κατασκευής του πέρσι ήταν €2,45;  $€2,45 + 0,35 = \varphi$   $\varphi = €2,80$

3. Πόσο είναι το κόστος κατασκευής ενός ποδηλάτου, αν η βιομηχανία κατασκευής του κερδίζει €18 για κάθε ποδήλατο που πουλεί στην τιμή των €55;  $K + €18 = €55$   $K = €37$

64

### ενότητα 3

4. Ο Δήμος της πόλης οργάνωσε δειντροφύτευση στο νέο πάρκο. Φυτεύτηκαν συνολικά 45 δέντρα, από τα οποία τα 19 ήταν κυπαρίσσια. Αν τα υπόλοιπα δέντρα ήταν έλατα, πόσα έλατα φυτεύτηκαν;  $19 + E = 45$   $E = 26 \text{ έλατα}$

5. Το εισόδημα ενός γιατρού είναι φέτος διπλάσιο από εκείνο που είχε την προηγούμενη χρονιά. Αν φέτος παίρνει €80.000, πόσα έπαιρνε την προηγούμενη χρονιά;  $2 \cdot M = €80.000$   $M = €40.000$

6. Το οικόπεδο όπου θα χτιστεί ένα εργοστάσιο, θα χωριστεί σε 2 μέρη: το χώρο στάθμευσης και το κτίριο. Αν ο χώρος στάθμευσης θα είναι διπλάσιος από το χώρο για το κτίριο και το συνολικό εμβαδό του οικοπέδου είναι 960 m<sup>2</sup>, πόσο θα είναι το εμβαδό του κτιρίου;  $x + κ = 960 \text{ m}^2$   $2 \cdot κ + κ = 960 \text{ m}^2$   $3 \cdot κ = 960 \text{ m}^2$   $κ = 320 \text{ m}^2$   
 $x = 2 \cdot κ$

7. Ο Ναθαναήλ κρατά ένα κομμάτι σιδήρου και ένα κομμάτι αλουμινίου. Τα δύο κομμάτια μετάλλων έχουν το ίδιο μήκος. Το κομμάτι σιδήρου ζυγίζει 3 φορές περισσότερο από το κομμάτι αλουμινίου. Και τα δύο κομμάτια ζυγίζουν 84 kg μαζί. Πόσα κιλά ζυγίζει το κομμάτι σιδήρου;

$$\Sigma + A = 84 \text{ kg}$$

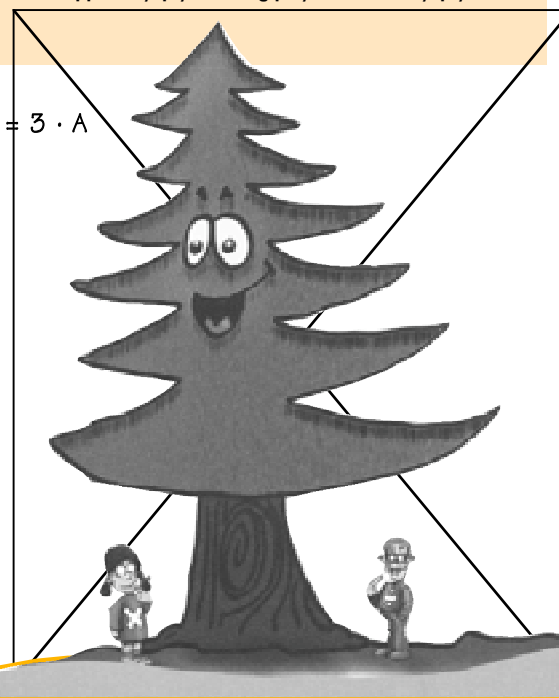
$$\Sigma = 3 \cdot A$$

$$3 \cdot A + A = 84 \text{ kg}$$

$$4 \cdot A = 84 \text{ g}$$

$$A = 21 \text{ kg}$$

$$\Sigma = 3 \cdot 21 \text{ kg} = 63 \text{ kg}$$



65

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Β 1-4.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Για περαιτέρω εξάσκηση δίνονται στους μαθητές λεκτικές εκφράσεις για να τις μεταφράσουν σε αλγεβρικές, π.χ.

- Το τετραπλάσιο ενός αριθμού ισούται με 24  $\Rightarrow 4 \cdot X = 24$
- Το ένα πέμπτο ενός αριθμού ισούται με 30  $\Rightarrow \frac{1}{5} \cdot X = 30$
- Το δεκαπλάσιο ενός αριθμού, πλην 6 ισούται με 104  $\Rightarrow (10 \cdot X) - 6 = 104$
- Ένας αριθμός επί 1 ισούται με το 1  $\Rightarrow 1 \cdot X = 1$
- Το  $\frac{1}{12}$  ενός αριθμού ισούται με 132  $\Rightarrow \frac{1}{12} \cdot X = 132$
- Το εξαπλάσιο ενός αριθμού και 6, ισούται με 36  $\Rightarrow (6 \cdot X) + 6 = 36$
- Επιπλέον, αφού τους δοθούν αλγεβρικές εκφράσεις, οι μαθητές καλούνται να τις μεταφράσουν σε λεκτικές εκφράσεις, π.χ.  $(7 \cdot X) + 8 = 29 \Rightarrow$  Το εφταπλάσιο ενός αριθμού και 8 ισούται με 29.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
64	A	Παρουσίαση της έννοιας της αλγεβρικής εξίσωσης και της μεθόδου επίλυσης εξισώσεων με άτυπο τρόπο.	
	B	Αναπαράσταση της μαθηματικής σχέσης των προβλημάτων με αλγεβρικές εξισώσεις και επίλυσή τους με άτυπο τρόπο.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	B	



# ΜΑΘΗΜΑ 29

**Β.Μ. σ. 66**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να εκτελούν με ευχέρεια τις τέσσερις πράξεις με ακέραιους αριθμούς.
- Να ακολουθούν τις οδηγίες ενός λογικού διαγράμματος και να εκτελούν τις πράξεις.

### Ασκήσεις με τους αριθμούς

**A** Συμπλήρωσε τα κενά με τους αριθμούς που λείπουν.

$$\begin{array}{r} 7 \quad 3 \quad 8 \quad 5 \quad 2 \quad 8 \\ + 1 \quad 8 \quad 9 \quad 7 \quad 6 \quad 9 \\ \hline 9 \quad 2 \quad 8 \quad 2 \quad 9 \quad 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \quad 0 \quad 3 \quad 7 \quad 4 \quad 5 \\ - 2 \quad 2 \quad 9 \quad 7 \quad 9 \quad 6 \\ \hline 5 \quad 7 \quad 3 \quad 9 \quad 4 \quad 9 \end{array}$$

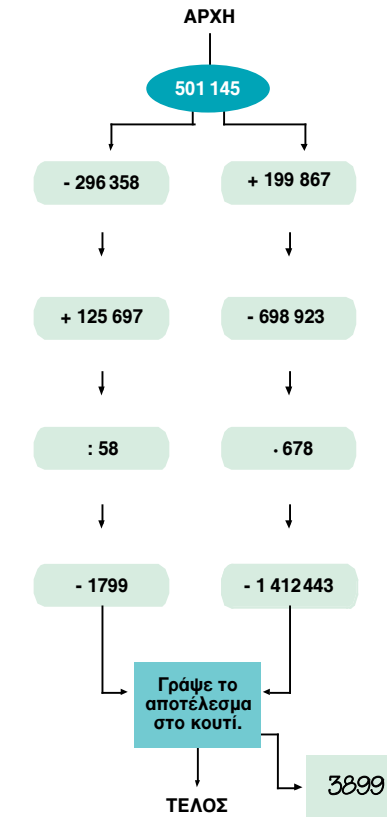
$$\begin{array}{r} 7 \quad 8 \quad 5 \quad 6 \\ \quad \quad 5 \quad 9 \quad \times \\ \hline 7 \quad 0 \quad 7 \quad 0 \quad 4 \\ 3 \quad 9 \quad 2 \quad 8 \quad 0 \\ \hline 4 \quad 6 \quad 3 \quad 5 \quad 0 \quad 4 \end{array}$$

**B** Συμπλήρωσε τα κενά στην τέλεια διαίρεση.

$$\begin{array}{r} \overline{)66328} \\ \underline{64} \phantom{0} \\ 23 \phantom{0} \\ \underline{16} \phantom{0} \\ 72 \phantom{0} \\ \underline{72} \\ = 0 \end{array}$$

66

**Γ** Μελέτησε το λογικό διαγράμμα και βρες το αποτέλεσμα.



## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Γ.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

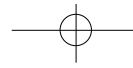
- Οι μαθητές κατασκευάζουν το δικό τους λογικό διάγραμμα, όπως αυτό της εργασίας Γ.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
66	A	Υπολογισμός άγνωστων ψηφίων σε πράξεις πρόσθεσης, αφαίρεσης και πολλαπλασιασμού.	
	B	Υπολογισμός άγνωστων ψηφίων σε πράξεις διαίρεσης.	
	Γ	Εφαρμογή λογικού διαγράμματος για υπολογισμό της απάντησης.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	B	
Γ	Γ	

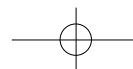
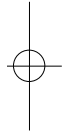


## Ενότητα 4

### Γενικό πλαίσιο της ενότητας

Βασικός στόχος της ενότητας αυτής είναι η διάκριση των αριθμών σε πρώτους και σύνθετους, καθώς επίσης και η εύρεση του Μ.Κ.Δ. και του Ε.Κ.Π. Έμφαση δίνεται επίσης στην πρόσθεση και αφαίρεση ομώνυμων και ετερόνυμων κλασμάτων, καθώς επίσης και στον τρόπο εύρεσης του εμβαδού του παραλληλογράμμου. Άλλος ένας σημαντικός στόχος της ενότητας είναι οι αναλογίες και η λύση προβλημάτων με ανάλογα ποσά.

Οι μαθητές ασχολούνται επίσης με τη συμμετρία, τις πιθανότητες, τη λύση προβλήματος και την Αιγυπτιακή γραφή αριθμών.



# ΜΑΘΗΜΑ 1

**Β.Μ. σ. 68-69**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να γνωρίζουν την έννοια της πιθανότητας μέσα από πραγματικές καταστάσεις.
- Να βρίσκουν τα στοιχεία του δειγματικού χώρου ενός πειράματος τύχης και να καταγράφουν όλα τα δυνατά αποτελέσματα.

### Δειγματικός χώρος

**Α** Ο Διονύσης και η Κατερίνα θα ρίξουν ένα κέρμα για να αποφασίσουν τη σειρά που θα παίξουν μαθηματικά παιχνίδια στον ηλεκτρονικό υπολογιστή. Ο Διονύσης επέλεξε (κορώνα) και η Κατερίνα επέλεξε (γράμματα).



Τα δυνατά αποτελέσματα του πειράματος είναι 2.

Δυνατό αποτέλεσμα 1: ΚΟΡΩΝΑ...  
Δυνατό αποτέλεσμα 2: ΓΡΑΜΜΑΤΑ

Ο δειγματικός χώρος ρίψης ενός κέρματος μια φορά είναι {(κορώνα), (γράμματα)}.

Συμπλήρωσε το δειγματικό χώρο των πειραμάτων.

1. Ρίψη ενός ζαριού μια φορά.

Δειγματικός χώρος: { 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 }

2. Περιστροφή ενός κύκλου πιθανοτήτων μια φορά.

Δειγματικός χώρος: { 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 }

**Β** Ρίξε ένα κέρμα και ένα ζάρι ταυτόχρονα. Γράψε όλες τις ενδείξεις των δύο ρίψεων.

Δειγματικός χώρος ρίψης του κέρματος:

{ ΚΟΡΩΝΑ ΓΡΑΜΜΑΤΑ }

Δειγματικός χώρος ρίψης του ζαριού:

{ 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 }

Ρίχνω το κέρμα και το ζάρι μαζί. Ποιο αποτέλεσμα μπορεί να έχω;



Μια ένδειξη των δύο ρίψεων είναι: (γράμματα, 2)

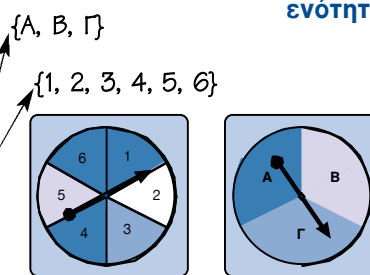
(ΚΟΡΩΝΑ, 1), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 1)  
(ΚΟΡΩΝΑ, 2), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 2)  
(ΚΟΡΩΝΑ, 3), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 3)  
(ΚΟΡΩΝΑ, 4), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 4)  
(ΚΟΡΩΝΑ, 5), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 5)  
(ΚΟΡΩΝΑ, 6), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 6)

68

### ένότητα 4

**Γ** Βρες το δειγματικό χώρο των πειραμάτων.

1. Περιστροφή του κύκλου πιθανοτήτων Β μια φορά.
2. Περιστροφή του κύκλου πιθανοτήτων Α μια φορά.
3. Ρίψη ενός κέρματος και περιστροφή κύκλου πιθανοτήτων Β μια φορά ταυτόχρονα.
4. Ρίψη ενός κέρματος και περιστροφή κύκλου πιθανοτήτων Α μια φορά ταυτόχρονα.



κύκλος πιθανοτήτων Α

κύκλος πιθανοτήτων Β

3. {(ΚΟΡΩΝΑ, Α), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, Α)} 4. {(ΚΟΡΩΝΑ, 1), (ΚΟΡΩΝΑ, 4), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 13), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 4)}  
{(ΚΟΡΩΝΑ, Β), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, Β)} {(ΚΟΡΩΝΑ, 2), (ΚΟΡΩΝΑ, 5), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 2), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 5)}  
{(ΚΟΡΩΝΑ, Γ), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, Γ)} {(ΚΟΡΩΝΑ, 3), (ΚΟΡΩΝΑ, 6), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 3), (ΓΡΑΜΜΑΤΑ, 6)}

**Δ** Πόσα στοιχεία έχει ο δειγματικός χώρος των πειραμάτων;

1. Ρίψη ενός κέρματος των 10σ και ενός κέρματος των 20σ.  $2 \cdot 2 = 4$
2. Ρίψη ενός ζαριού και ενός κέρματος των 5σ.  $6 \cdot 2 = 12$
3. Ρίψη ενός ζαριού και ενός κύκλου πιθανοτήτων με αριθμηση 1, 2, 3, 4.  $6 \cdot 4 = 24$



**Ε** Ποιο από τα δύο πειράματα έχει περισσότερα στοιχεία στο δειγματικό του χώρο;

1. ρίψη δύο ζαριών.
2. ρίψη δύο κερμάτων.

Εξήγησε γιατί.

Γιατί το κάθε ζάρι έχει 6 διαφορετικές πιθανές ενδείξεις που αν πολλαπλασιάσουμε  $6 \cdot 6$  έχουμε 36 στοιχεία στο δειγματικό χώρο των πειραμάτων. Τα δύο κέρματα έχουν μόνο 4 στοιχεία.

**ΣΤ** Λύσε το πρόβλημα.

Σε ένα κουτί βρίσκονται 5 βόλοι που στον καθένα είναι γραμμένο ένα από τα γράμματα Α, Β, Γ, Δ και Ε. Σε άλλο κουτί βρίσκονται 3 βόλοι που στον καθένα είναι γραμμένος ένας αριθμός από το 1 μέχρι το 3. Αν πάρεις ένα βόλο από το κάθε κουτί, πόσα είναι τα δυνατά αποτελέσματα;

$5 \cdot 3 = 15$  δυνατά αποτελέσματα.  
{Α1, Α2, Α3, Β1, Β2, Β3, Γ1, Γ2, Γ3, Δ1, Δ2, Δ3, Ε1, Ε2, Ε3}

69

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
68	A	Καταγραφή του δειγματικού χώρου ενός πειράματος τύχης.	
	B	Καταγραφή του δειγματικού χώρου δύο ταυτόχρονων πειραμάτων τύχης.	
69	Γ	Καταγραφή του δειγματικού χώρου ενός ή δύο ταυτόχρονων πειραμάτων τύχης.	
	Δ	Υπολογισμός του αριθμού των στοιχείων του δειγματικού χώρου δύο ταυτόχρονων πειραμάτων.	
	E	Επεξήγηση του μεγέθους του δειγματικού χώρου δύο ταυτόχρονων πειραμάτων τύχης.	
	ΣΤ	Λύση προβλήματος με υπολογισμό και καταγραφή του δειγματικού χώρου.	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Γ1, 2 και Δ2, 3.

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	Με πείραμα
B	Δ	Με πείραμα
Γ	Γ	
Δ	Γ	
E	B	
ΣΤ	B	



# ΜΑΘΗΜΑ 2

**Β.Μ. σ. 70-71**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να κατανοούν τις έννοιες «πρώτος αριθμός» και «σύνθετος αριθμός».
- Να διακρίνουν τους αριθμούς σε πρώτους και σύνθετους.
- Να λύνουν προβλήματα με τη στρατηγική «χρησιμοποιώ λογική σκέψη».

### Πρώτοι και σύνθετοι αριθμοί

**A** Ανάλυσε τους αριθμούς 1 - 30 σε όλα τα δυνατά γινόμενα δύο παραγόντων.

π.χ.  $24 = 4 \cdot 6$ ,  $24 = 3 \cdot 8$ ,  $24 = 2 \cdot 12$ ,  $24 = 1 \cdot 24$

Γράψε τους αριθμούς στη στήλη που ταιριάζουν.

Αριθμός με μόνο ένα γινόμενο δύο παραγόντων	Αριθμοί με περισσότερα από ένα γινόμενα δύο παραγόντων
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29	4, 6, 8, 9, 12, 14, 15, 16, 18, 24, 20, 25, 22, 26, 27, 28, 30

\* Το 1 δεν είναι πρώτος αριθμός.

**B** Παρατήρησε τα γινόμενα των αριθμών που έχουν μόνο ένα γινόμενο δύο παραγόντων.

1. Ποιος είναι ο κοινός παράγοντας σε όλα τα γινόμενα;  
Είναι ο αριθμός 1.

2. Ποιος είναι ο άλλος παράγοντας σε κάθε γινόμενο;  
Είναι ο αριθμός ο ίδιος.

Ένας αριθμός λέγεται πρώτος, αν γράφεται μόνο ως γινόμενο δύο παραγόντων, του εαυτού του και της μονάδας.



Ένας αριθμός λέγεται σύνθετος, αν γράφεται με περισσότερα από ένα γινόμενα δύο παραγόντων.

70

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
70	A	Ανάλυση αριθμών σε γινόμενα δύο παραγόντων και ταξινόμησή τους σε δύο κατηγορίες.	
	B	Παρουσίαση των εννοιών «πρώτος αριθμός» και «σύνθετος αριθμός»	
71	Γ	Ταξινόμηση των αριθμών 1-50 σε πρώτους και σύνθετους αριθμούς.	
	Δ	Μελέτη των ιδιοτήτων των πρώτων αριθμών.	
	E	Σχηματισμός πρώτων αριθμών.	
	ΣΤ	Επίλυση προβλήματος με τις στρατηγικές «λογική σκέψη» και «κάνω έναν πίνακα»	

### ενότητα 4

**Γ** Ταξινόμησε τους αριθμούς 1 - 50 στον πίνακα.

Πρώτοι αριθμοί	Σύνθετοι αριθμοί
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47	4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 42, 44, 45, 46, 48, 49, 50

**Δ** Παρατήρησε τον πίνακα της εργασίας Γ με τους αριθμούς από το 1 μέχρι το 50 και απάντησε τις ερωτήσεις.

1. Ποιος είναι ο μικρότερος πρώτος αριθμός; **2**

2. Πόσοι ζυγοί πρώτοι αριθμοί υπάρχουν; **1**

Εξήγησε γιατί. Είναι μόνο το 2, γιατί οι υπόλοιποι μπορούν να διαιρεθούν διά 2.

3. Ποια ψηφία έχουν στη θέση των μονάδων οι πρώτοι αριθμοί του πίνακα;

**1, 3, 7, 9**

Εξήγησε γιατί. Γιατί είναι μονοί αριθμοί.



**E** Χρησιμοποίησε τους αριθμούς 4, 5 και 7 για να φτιάξεις πρώτους αριθμούς, χρησιμοποιώντας πολλαπλασιασμό, πρόσθεση και αφαίρεση, όπως:  $(4 \times 5) - 7 = 13$ .  
 $(4 \cdot 7) - 5 = 23$      $(5 \cdot 7) - 4 = 31$

**ΣΤ** Λύσε το πρόβλημα.

Η Αντρη, η Βάσω, η Γεωργία και η Δέσπω παρουσίασαν στην τάξη τους πληροφορίες για ένα από τα τέσσερα ζώα, αφρικανικός ελέφαντας, καμήλα, καμηλοπάρδαλη και αρκούδα. Η Γεωργία και η Δέσπω δεν έγραψαν για την καμηλοπάρδαλη. Η Βάσω έγραψε για την καμήλα. Η Αντρη δεν έγραψε για τον αφρικανικό ελέφαντα ούτε η Δέσπω έγραψε για την αρκούδα. Ποια έγραψε για το κάθε ζώο;

	Αφρ. Ελέφ.	Καμήλα	Καμηλοπάρδαλη	Αρκούδα
Αντρη	×	×	✓	×
Βάσω	×	✓	×	×
Γεωργία	×	×	×	✓
Δέσπω	✓	×	×	×

71

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Γ και Δ.

## 7. ΣΧΟΛΙΑ

Ο αριθμός 1 δεν είναι ούτε πρώτος ούτε σύνθετος.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Δίνονται στους μαθητές καρτέλες με τους πρώτους αριθμούς και τους ζητείται να κατασκευάσουν πρώτους αριθμούς, χρησιμοποιώντας την αφαίρεση και την πρόσθεση.

## 5. ΟΡΙΣΜΟΙ

- Ένας φυσικός αριθμός λέγεται **πρώτος**, αν δεν αποτελεί γινόμενο άλλων αριθμών.

Ένας φυσικός αριθμός λέγεται **σύνθετος**, αν αποτελεί γινόμενο άλλων αριθμών.

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Δ	
Γ	Γ	
Δ	Γ	
E	B	
ΣΤ	B	

# ΜΑΘΗΜΑ 3

**Β.Μ. σ. 72-73**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να διακρίνουν τους αριθμούς σε πρώτους και σύνθετους αριθμούς.
- Να επιλύουν προβλήματα διαδικασίας.

### Σύνθετοι αριθμοί

**A** Ποιες διαστάσεις μπορεί να έχει ένα τετράπλευρο, αν το εμβαδό του είναι 24 cm<sup>2</sup>;

1. Σχεδίασε τα τετράπλευρα στο τετραγωνισμένο χαρτί.

X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X																	
X	X	X		X	X	X	X												
X	X	X		X	X	X	X												
X	X	X		X	X	X	X												
X	X	X		X	X	X	X												
X	X	X		X	X	X	X												
				X	X	X	X												

2. Γράψε τις μαθηματικές προτάσεις για το εμβαδό των σχημάτων.

24 = 3 · β .....  
 24 = 2 · 12 .....  
 24 = 4 · 6 .....  
 24 = 1 · 24 .....



Οι παράγοντες του αριθμού 24 είναι οι αριθμοί 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 και 24.

3. Εξήγησε γιατί ο αριθμός 24 είναι σύνθετος αριθμός.  
 Γιατί έχει παράγοντες αριθμούς που δεν είναι το 1 ή ο εαυτός του.....  
 Μπορεί να αναλυθεί σε πολλά γινόμενα.....



### ενότητα 4

- B** 1. Βρες τους παράγοντες του 18.  
 1 · 18, 2 · 9, 3 · 6 {1, 2, 3, 6, 9, 18}.....  
 2. Βρες τους παράγοντες του 36.  
 1 · 36, 2 · 18, 3 · 12, 4 · 9, 6 · 6 {1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36}.....  
 3. Ο αριθμός 8 είναι παράγοντας του 72: Δικαιολόγησε την απάντησή σου.  
 Ναι, γιατί το 72 μπορεί να γραφτεί ως γινόμενο του 8 · 9.....

- Γ** Γράψε αν οι αριθμοί είναι πρώτοι ή σύνθετοι.
- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1. 48 σύνθετος | 5. 44 σύνθετος  |
| 2. 56 σύνθετος | 6. 57 σύνθετος  |
| 3. 75 σύνθετος | 7. 32 σύνθετος  |
| 4. 72 σύνθετος | 8. 144 σύνθετος |

**Δ** Λύσε τα προβλήματα.

1. Μια έκταση θα χωριστεί σε 3 οικόπεδα που το καθένα θα έχει ίσο εμβαδό και σχήμα τετράγωνο. Αν το εμβαδό ολόκληρης της έκτασης είναι 1875 m<sup>2</sup>, ποιες είναι οι διαστάσεις του κάθε οικοπέδου;

Η έκταση θα χωριστεί σε 3 οικόπεδα. 1875 m<sup>2</sup> : 3 = 625 m<sup>2</sup>  
 Το κάθε οικόπεδο έχει σχήμα τετράγωνο. Το εμβαδόν του είναι 25 m · 25 m = 625 m<sup>2</sup>.  
 Οι διαστάσεις του κάθε οικοπέδου είναι 25 m · 25 m.....

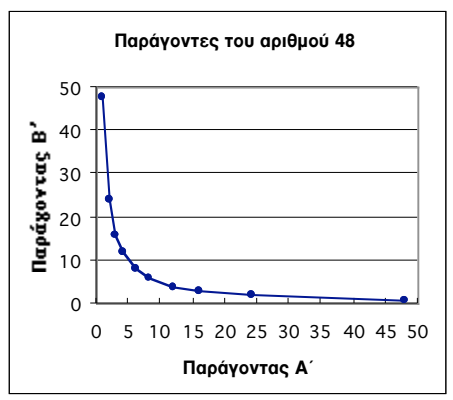
2. Πέντε χωριά, τα χωριά Α, Β, Γ, Δ και Ε, αποφάσισαν να διοργανώσουν κύπελο για την πετόσφαιρα. Κάθε χωριό θα παίξει ένα αγώνα με καθένα από τα υπόλοιπα χωριά. Πόσοι αγώνες θα διεξαχθούν;

	Α	Β	Γ	Δ	Ε	Θα γίνουν συνολικά 10 αγώνες
Α		ΑΒ				
Β			ΒΓ			
Γ				ΓΔ		
Δ					ΔΕ	
Ε						

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Ζητείται από τους μαθητές να κάνουν ανάλυση σύνθετων αριθμών σε όλους τους παράγοντές τους και να κατασκευάσουν γραφική παράσταση με τους παράγοντες, αντιστοιχίζοντας δύο δύο τους παράγοντες που αντιπροσωπεύονται από τους δύο άξονες. Για παράδειγμα:

Ο αριθμός 48



Αφού κατασκευάσουν τη γραφική παράσταση, οι μαθητές καλούνται να κάνουν παρατηρήσεις για να εξαγάγουν συμπεράσματα.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Γ και Δ2.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
72	A	Εύρεση των παραγόντων (διαιρετών) αριθμών, χρησιμοποιώντας επιφάνεια.	
73	B	Εύρεση των παραγόντων (διαιρετών) αριθμών, με τη χρήση του πολλαπλασιασμού.	
	Γ	Διάκριση αριθμών σε πρώτους και σύνθετους.	
	Δ	Επίλυση προβλημάτων διαδικασίας με τη στρατηγική «Κάνω έναν πίνακα»	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Γ	
Γ	Γ	
Δ	Γ	

# ΜΑΘΗΜΑ 4

**Β.Μ. σ. 74-75**

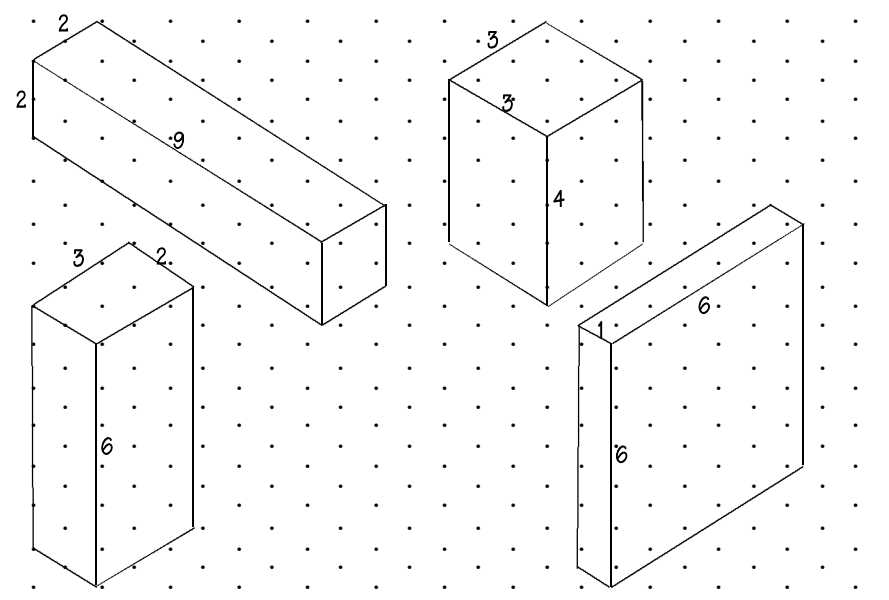
## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

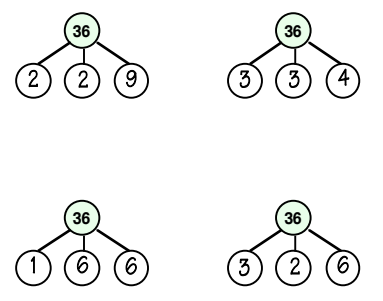
- Να βρίσκουν τους παράγοντες (διαιρέτες) αριθμών χρησιμοποιώντας γεωμετρικά σχήματα.
- Να αναλύουν σύνθετους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων, χρησιμοποιώντας δέντροδιαγράμματα.
- Να επιλύουν προβλήματα διαδικασίας.

### Ανάλυση σύνθετων αριθμών

**A** Ένα τουβλοποιείο κατασκευάζει τούβλα που έχουν διαστάσεις 10 cm επί 10 cm επί 10 cm. Όταν στέλνει τούβλα σε ευρωπαϊκές χώρες, τοποθετεί 36 τούβλα σε κάθε κιβώτιο. Ποιος μπορεί να είναι οι διαστάσεις των κιβωτίων; Χρησιμοποίησε 36 κύβους για να βρεις δύο διαφορετικές απαντήσεις και σχεδίασε τα κιβώτια στο χαρτί.



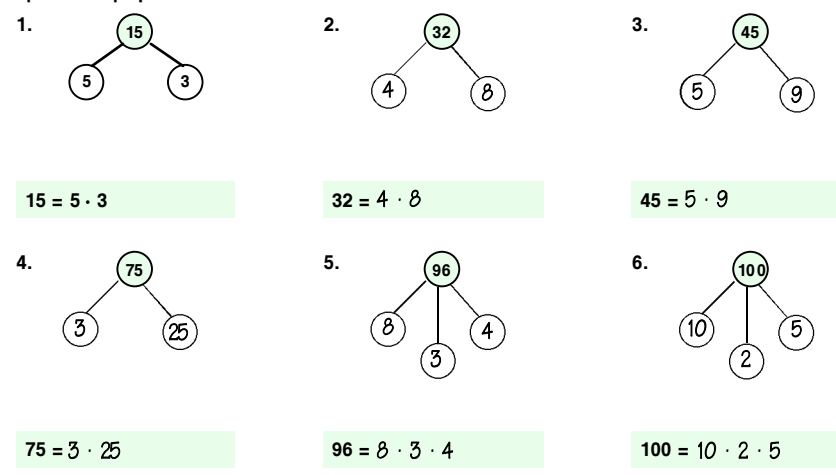
**B** Γράψε τον αριθμό 36 ως γινόμενο τριών παραγόντων.



74

### ενότητα 4

**Γ** Φτιάξε ένα παραγοντικό δέντρο για κάθε αριθμό. Γράψε τον κάθε αριθμό ως γινόμενο των πρώτων παραγόντων του.



**Δ** Βρες τους αριθμούς που έχουν τα ακόλουθα γινόμενα πρώτων παραγόντων.

$2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$        $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90$        $2 \cdot 7 \cdot 3 = 42$   
 $3 \cdot 2 \cdot 5 = 30$        $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 36$        $2 \cdot 5 \cdot 13 = 130$



**E** Λύσε τα προβλήματα.

1. Σε ένα κιβώτιο υπάρχουν 45 βιβλία. Είναι τυλιγμένα σε τριάδες και τοποθετημένα σε 3 στήλες. Κάθε στήλη έχει τον ίδιο αριθμό βιβλίων. Πόσες τριάδες έχει η κάθε στήλη;  $(45 : 3) : 3 = 5$  5 τριάδες

2. Σήμερα θα συναντήσεις το Μάρκο για φαγητό στο εστιατόριο, θα επισκεφτείς το αρχαιολογικό μουσείο και τον οδοντίατρο. Επίσης στο πρόγραμμά σου είναι να επισκεφτείς το Δημήτρη στην κλινική που έκανε εγχείρηση. Αν το εστιατόριο είναι κλειστό κάθε Δευτέρα, το αρχαιολογικό μουσείο είναι ανοιχτό κάθε Δευτέρα, Τετάρτη και Παρασκευή, ο οδοντίατρος δεχεται ασθενείς κάθε Πέμπτη, Παρασκευή και Σάββατο και στην κλινική επιτρέπονται επισκέψεις μόνο κάθε Παρασκευή και Σάββατο, ποια μέρα της εβδομάδας είναι σήμερα; Σήμερα είναι Παρασκευή.

	Δευτέρα	Τρίτη	Τετάρτη	Πέμπτη	Παρασκευή	Σάββατο
Εστιατόριο	×	✓	✓	✓	✓	✓
Αρχαιολογικό Μ.	✓	×	✓	×	✓	×
Οδοντίατρο	×	×	×	✓	✓	✓
Κλινική	×	×	×	×	✓	✓

75

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
74	A	Ανάλυση αριθμών σε γινόμενο παραγόντων (διαιρετών), με τη χρήση γεωμετρικών σχημάτων (όγκος).	
75	B, Γ	Ανάλυση αριθμών σε παράγοντες, με κατασκευή δέντροδιαγραμμάτων.	
	Δ	Σύνθεση αριθμών από γινόμενο πρώτων παραγόντων.	
	E	Επίλυση προβλημάτων με ανάλυση αριθμών και χρήση της στρατηγικής «Λογική σκέψη».	

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Δίνονται στους μαθητές καρτέλες με πρώτους αριθμούς και καλούνται να συνθέσουν αριθμούς χρησιμοποιώντας πολλαπλασιασμό και διαίρεση.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μερικές ασκήσεις από τις εργασίες Γ και Δ.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	Κατασκευή με ξύλινους κύβους
B	Δ	
Γ	Δ	
Δ	Δ	
E	B	



# ΜΑΘΗΜΑ 5

**Β.Μ. σ. 76-77**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να διατυπώνουν λεκτικά το κριτήριο διαιρετότητας του 3.
- Να σχηματίζουν αριθμούς που διαιρούνται με το 3.

### Κριτήρια διαιρετότητας αριθμών



#### A Λύσε τα προβλήματα.

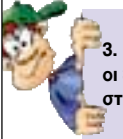
1. Ο κύριος Ιάκωβος ετοιμάζει ένα μάθημα Επιστήμης στο οποίο οι μαθητές της τάξης του θα εργαστούν σε τρία πειράματα. Στο πρώτο πείραμα οι μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες των 2, στο δεύτερο πείραμα θα εργαστούν σε ομάδες των 5 και στο τρίτο πείραμα θα εργαστούν σε ομάδες των 10. Ο αριθμός των μαθητών της τάξης του κυρίου Ιάκωβου είναι 30. Θα μπορέσει να χωρίσει τους μαθητές στις ομάδες για τα τρία πειράματα χωρίς να περισσέψουν μαθητές κάθε φορά; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.

Στο πρώτο πείραμα θα γίνουν 15 ομάδες των 2 μαθητών.  
Στο δεύτερο πείραμα θα γίνουν 6 ομάδες των 5 μαθητών.  
Στο τρίτο πείραμα θα γίνουν 3 ομάδες των 10 μαθητών.  
Σε κανένα πείραμα δε θα περισσέψουν μαθητές.



2. Αν τη μέρα που ο κύριος Ιάκωβος έκανε τα προγραμματισμένα πειράματα στην τάξη του απουσίαζαν 5 μαθητές, σε ποιο από τα τρία πειράματα περισσεύσαν μαθητές, όταν χωρίστηκαν σε ομάδες; Δικαιολόγησε την απάντησή σου.

Στο πρώτο πείραμα θα περισσέψει ένας μαθητής. Θα γίνουν 12 ομάδες των 2 και θα περισσέψει 1 μαθητής.  
Στο δεύτερο πείραμα δε θα περισσέψουν μαθητές. Θα γίνουν 5 ομάδες των 5 μαθητών.  
Στο τρίτο πείραμα θα περισσέψουν 5 μαθητές. Θα γίνουν 2 ομάδες των 10 μαθητών και θα περισσέψουν 5 μαθητές.



3. Αν ο κύριος Ιάκωβος προσθέσει στο μάθημα της Επιστήμης ακόμη ένα πείραμα στο οποίο οι 30 μαθητές θα εργαστούν σε ομάδες των 3 μαθητών, θα μπορέσει να χωρίσει τους μαθητές στις ομάδες για το πείραμα χωρίς να περισσέψουν μαθητές;

Ναι, γιατί θα χωρίσει τους μαθητές σε 10 ομάδες των 3 μαθητών.

### ενότητα 4

B 1. Στην αποθήκη του σχολείου υπάρχουν δέσμες από κουτιά με χρωματιστά μολύβια. Η κάθε δέση αποτελείται από 3 κουτιά. Βάλε σε κύκλο τον πιθανό αριθμό των κουτιών με χρωματιστά μολύβια στην αποθήκη του σχολείου.

- 31      35      36      34      32

2. Χρωμάτισε με κόκκινο τους αριθμούς που διαιρούνται ακριβώς με το 3.

- 15      67      33      63      29  
54      19      75      24      47  
96      38      83      42      56

3. Μερικοί από τους πιο κάτω τριψήφιους και τετραψήφιους αριθμούς διαιρούνται ακριβώς με το 3. Βάλε σε κύκλο τους αριθμούς που διαιρούνται ακριβώς με το 3.

- 287      177      342      432  
873      543      1 296      4 375  
6 883      5 364      8 234      9 093

4. Βρες έναν κανόνα ώστε να αναγνωρίζεις αριθμούς που διαιρούνται ακριβώς με το 3, χωρίς να κάνεις τις πράξεις.

Όταν το άθροισμα των ψηφίων του αριθμού είναι αριθμός που να διαιρείται με το 3, τότε ολόκληρος ο αριθμός διαιρείται με το 3.

5. Γράψε 4 τριψήφιους αριθμούς που διαιρούνται ακριβώς με το 3.

- 951      246      801      912

#### Γ Λύσε τα προβλήματα.

- Χρησιμοποίησε τα ψηφία 3, 4, 8 και 9 μια φορά το καθένα για να φτιάξεις όσο το δυνατό περισσότερους μονούς τριψήφιους αριθμούς.  
389, 349, 983, 943, 439, 489, 839, 849
- Πόσοι από τους αριθμούς που σχημάτισες στην προηγούμενη εργασία διαιρούνται ακριβώς με το 3; 489, 849

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Γ.

## 7. ΣΧΟΛΙΑ

Η εργασία Α είναι επαναληπτική για τα κριτήρια διαιρετότητας του 2 και του 5.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές καλούνται, αφού υπολογίσουν πολλά αθροίσματα τριών διαδοχικών ακέραιων αριθμών, να τα παρουσιάσουν σε πίνακα και στη συνέχεια να ελέγξουν κατά πόσον τα αθροίσματα αυτά είναι διαιρετά με το 3. Στη συνέχεια καλούνται να δικαιολογήσουν την απάντησή τους.

## 5. ΟΡΙΣΜΟΙ

- Ένας αριθμός είναι διαιρετός με το 3, αν το άθροισμα των ψηφίων του είναι διαιρετό με το 3.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
76	A	Επίλυση προβλημάτων της καθημερινής ζωής που στηρίζονται στη διαιρετότητα αριθμών.	
77	B	Ανακάλυψη του κριτηρίου διαιρετότητας του 3 και λεκτική διατύπωσή του.	
	Γ	Επίλυση προβλήματος με διερεύνηση.	

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Γ	
Γ	Γ	

# ΜΑΘΗΜΑ 6

**Β.Μ. σ. 78-79**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να διακρίνουν τους αριθμούς που διαιρούνται με το 2, 3, 4, 5, 10, χρησιμοποιώντας τα κριτήρια διαιρετότητας των αριθμών.
- Να σχηματίζουν αριθμούς που διαιρούνται με το 2, 3, 4, 5 και 10, χρησιμοποιώντας τα κριτήρια διαιρετότητας.

### Κριτήρια διαιρετότητας αριθμών

**Α** Τοποθέτησε τους αριθμούς στη σωστή θέση.

5130	234	234	3690	505	5130	230
1000	702	813	105	5130	1000	735
810	916	702	336	205	810	4050
3690	2688	513	4050	205	810	4050
230	4332	2688	735	810	895	3690
4050	484	4332	5130	105		
922	542	1557	810			
1238	336					

*Διαιρετός με το 2*      *Διαιρετός με το 3*      *Διαιρετός με το 5*

<del>234</del>	<del>916</del>	<del>5130</del>	<del>1000</del>	<del>810</del>	<del>542</del>	<del>1557</del>	<del>336</del>
<del>813</del>	<del>513</del>	<del>4332</del>	<del>205</del>	<del>484</del>	<del>895</del>	<del>1238</del>	<del>735</del>
<del>702</del>	<del>2688</del>	<del>505</del>	<del>922</del>	<del>3690</del>	<del>105</del>	<del>230</del>	<del>4050</del>

**Β** Παρατήρησε τους αριθμούς που είναι γραμμένοι στον κύκλο με τους αριθμούς που διαιρούνται ακριβώς με το 2 και γράψε ποιοι αριθμοί βρίσκονται στη θέση των μονάδων.

0    2    4    6    8

Εξήγησε γιατί.  
Οι αριθμοί που διαιρούνται με το δύο είναι όλοι οι ζυγοί αριθμοί, γιατί είναι πολλαπλάσια του 2.



**Γ** Παρατήρησε τους αριθμούς που είναι γραμμένοι στον κύκλο με τους αριθμούς που διαιρούνται ακριβώς με το 5 και γράψε ποιοι αριθμοί βρίσκονται στη θέση των μονάδων.

0    5

Εξήγησε γιατί.  
Οι αριθμοί που διαιρούνται με το 5, λήγουν σε 0 ή 5, γιατί είναι πολλαπλάσια του 5.

### ενότητα 4

**Δ** Ο Μιχάλης εργάζεται στην αποθήκη ενός εργοστασίου αυτοκινήτων. Στο εργοστάσιο τοποθετούνται 4 ελαστικά του ίδιου τύπου σε κάθε αυτοκίνητο. Με τη νέα παραγγελία αυτοκινήτων, ζήτησαν από το Μιχάλη τον αριθμό των ελαστικών που είναι αποθηκευμένα. Ο Μιχάλης μέτρησε 215 ελαστικά.

1. Πόσα ελαστικά θα τοποθετηθούν συνολικά στα αυτοκίνητα, αν θα χρησιμοποιηθούν όσο το δυνατό περισσότερα ελαστικά; **212 ελαστικά**
2. Θα περισσέψουν ελαστικά στην αποθήκη, μετά από την τοποθέτηση ελαστικών στα αυτοκίνητα; **3 ελαστικά**
3. Πόσα ελαστικά θα έπρεπε να υπάρχουν στην αποθήκη ώστε να μην περισσέψουν ελαστικά; **216 ελαστικά**

**Ε** 1. Βάλε σε κύκλο τους αριθμούς που διαιρούνται ακριβώς με το 4, χωρίς να κάνεις τις πράξεις.

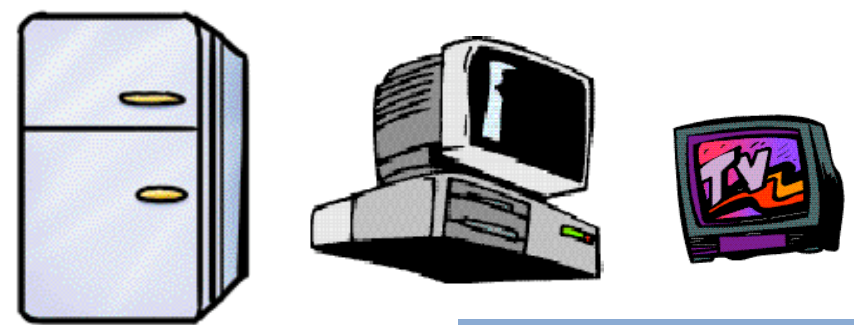
456	521	848	210	230
843	196	560	212	536
563	584	526	849	224

2. Παρατήρησε τους αριθμούς που διαιρούνται ακριβώς με το 4 και προσπάθησε να βρεις έναν κανόνα.

Οι αριθμοί διαιρούνται με το 4, αν τα τελευταία δύο ψηφία τους διαιρούνται με το 4.

**ΣΤ** Λύσε το πρόβλημα.

- Τρία ψυγεία κοστίζουν €2100. Το ψυγείο κοστίζει €700.
  - Δύο ψυγεία και μια τηλεόραση κοστίζουν €1800. Η τηλεόραση κοστίζει €400.
  - Μια τηλεόραση και δύο ηλεκτρονικοί υπολογιστές κοστίζουν €1600.
- Πόσα κοστίζει η κάθε ηλεκτρική συσκευή;  
Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής κοστίζει €600.



## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές γράφουν αριθμούς που διαιρούνται με το 2, 3, 4, 5 και 10.

## 5. ΟΡΙΣΜΟΙ

- Ένας αριθμός είναι διαιρετός με το 2, αν τελειώνει σε 0, 2, 4, 6 ή 8.
- Ένας αριθμός είναι διαιρετός με το 5, αν τελειώνει σε 0 ή 5.
- Ένας αριθμός είναι διαιρετός με το 10, αν τελειώνει σε 0.
- Ένας αριθμός είναι διαιρετός με το 4, αν τα τελευταία δύο ψηφία του σχηματίζουν αριθμό που διαιρείται με το 4.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
78	A	Ταξινόμηση αριθμών με βάση τα κριτήρια διαιρετότητας.	Με χρήση Υ.Μ.
	B	Διατύπωση του κριτηρίου διαιρετότητας ακεραίων με το 2.	Αιτιολόγηση.
	Γ	Διατύπωση του κριτηρίου διαιρετότητας ακεραίων με το 5.	Αιτιολόγηση.
79	Δ	Επίλυση προβλήματος με τη χρήση διαιρετότητας με το 4.	
	E	Διερεύνηση και διατύπωση του κριτηρίου διαιρετότητας ακεραίων με το 4.	
	ΣΤ	Επίλυση προβλήματος με τη χρήση της στρατηγικής «Κάνω μία εξίσωση».	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Β και Γ.

## 7. ΣΧΟΛΙΑ

Η εργασία Α είναι επαναληπτική για τα κριτήρια διαιρετότητας του 2, 3 και του 5.

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	Ομαδική εργασία
B	Δ	
Γ	Δ	
Δ	Γ	
E	B	
ΣΤ	B	

# ΜΑΘΗΜΑ 7

**B.M. σ. 80-81**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να υπολογίζουν το εμβαδόν του τριγώνου, χρησιμοποιώντας το εμβαδόν του ορθογώνιου.
- Να γνωρίζουν τον τρόπο υπολογισμού του εμβαδού του τριγώνου.

### Εμβαδόν τριγώνου

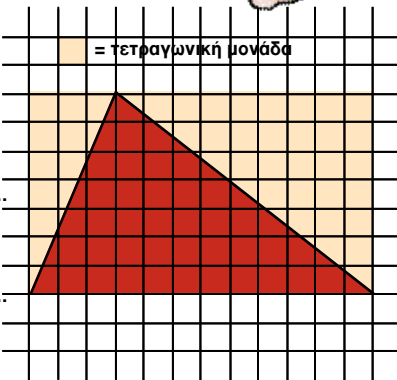


**A** Αντίγραψε το ορθογώνιο σε διάφανο χαρτί. Κόψε το κόκκινο τρίγωνο και βρες έναν τρόπο για να φτιάξεις το τρίγωνο αυτό με τα δύο κομμάτια που περισσεύουν.

1. Πόσες τετραγωνικές μονάδες είναι το εμβαδόν του ορθογώνιου;  
 7...12...24...*τ. μονάδες*.....

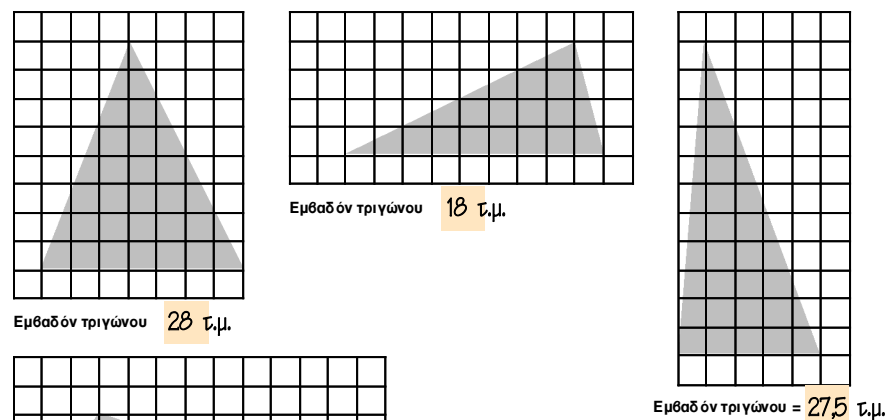
2. Πόσες τετραγωνικές μονάδες είναι το εμβαδόν του κόκκινου τριγώνου;  
 4...*τ. μονάδες*.....

3. Τι μέρος του ορθογώνιου είναι το κόκκινο τρίγωνο; (Δώσε την απάντησή σου σε μορφή κλάσματος).  $\frac{1}{2}$



Το εμβαδόν του κόκκινου τριγώνου είναι ίσο με το... του εμβαδού του ορθογώνιου.

**B** Σχεδίασε ένα τρίγωνο μέσα στο κάθε ορθογώνιο ώστε οι κορυφές του τριγώνου να αγγίζουν τις πλευρές του ορθογώνιου. Στη συνέχεια βρες το εμβαδόν του κάθε τριγώνου χρησιμοποιώντας τον πιο πάνω τρόπο.

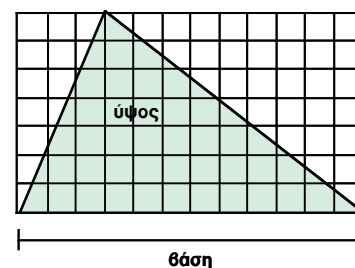


80

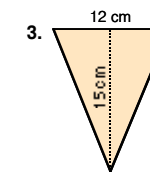
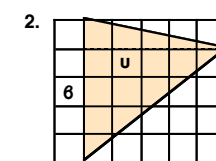
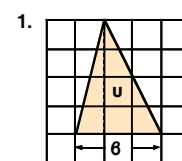
### ενότητα 4

**Γ** Παρατήρησε το σχήμα και συμπλήρωσε με τις λέξεις που λείπουν.

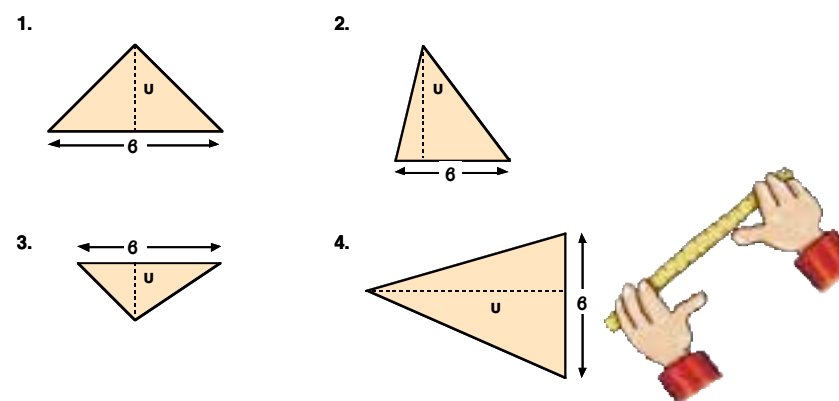
Εμβαδόν πράσινου τριγώνου =  $\frac{1}{2}$  ( *βάση* · *ύψος* )



**Δ** Συμπλήρωσε τα κενά.



**Ε** Χρωμάτισε με μπλε χρώμα τη βάση και με κόκκινο χρώμα το ύψος τριγώνου. Μέτρησε με τη ρίγα σου το μήκος της βάσης και του ύψους και υπολόγισε το εμβαδόν του κάθε τριγώνου.



81

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Προτού οι μαθητές συμπληρώσουν την εργασία A, τους ζητείται να κατασκευάσουν τρίγωνα σε τετραγωνισμένο χαρτί έτσι ώστε να διερευνήσουν τον τρόπο εύρεσης του εμβαδού του, κατασκευάζοντας το αντίστοιχο ορθογώνιο.

## 5. ΟΡΙΣΜΟΙ

- Το εμβαδόν του τριγώνου υπολογίζεται με τον εξής τύπο:

$$E = \frac{1}{2} \beta \cdot u$$

$\beta$  = βάση τριγώνου

$u$  = ύψος τριγώνου

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Δ.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
80	A	Υπολογισμός του εμβαδού του τριγώνου και συσχέτισή του με το εμβαδόν του ορθογώνιου.	Διερεύνηση με υλικά (τετραγωνισμένο χαρτί).
	B	Κατασκευή τριγώνου και υπολογισμός του εμβαδού του, σε σχέση με το εμβαδόν του ορθογώνιου.	
81	Γ	Γενίκευση του τρόπου υπολογισμού του εμβαδού τριγώνου.	Χρήση των εννοιών «βάση» και «ύψος».
	Δ, E	Υπολογισμός του εμβαδού τριγώνου με τη χρήση της εξίσωσης.	

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Γ	
Γ	Γ	
Δ	Δ	
E	Γ	



# ΜΑΘΗΜΑ 8

**Β.Μ. σ. 82-83**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

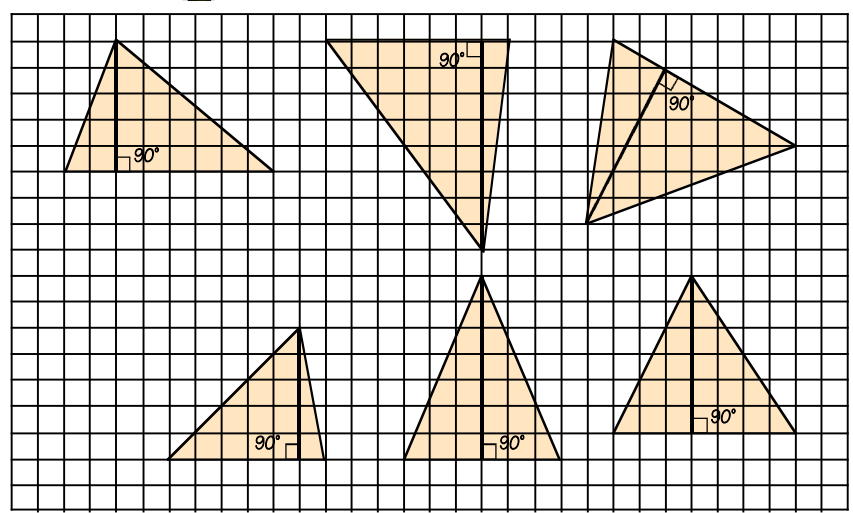
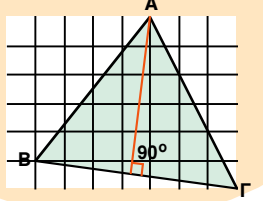
- Να κατασκευάζουν τα ύψη ενός τριγώνου.
- Να διερευνούν το εμβαδόν του τριγώνου.
- Να λύνουν προβλήματα σχετικά με το εμβαδόν των τριγώνων.
- Να λύνουν προβλήματα διαδικασίας.

### Εμβαδόν τριγώνου

**A** Σχεδίασε με κόκκινο χρώμα το ύψος κάθε τριγώνου.

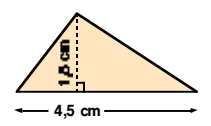


Πρόσεξε ότι το ύψος σχηματίζει γωνία 90° στο σημείο που τέμνει την πλευρά ΒΓ.



**B** Βρες το ύψος ενός τριγώνου που έχει ίση βάση με το πιο κάτω τρίγωνο, αλλά έχει:

1. μικρότερο εμβαδό → 1,5 cm
2. μεγαλύτερο εμβαδό → 3 cm
3. διπλάσιο εμβαδό → 3,6 cm



(Για το 1 και 2 υπάρχουν πολλές απαντήσεις)

**Γ** Δύο τρίγωνα έχουν ίσο ύψος. Τα δύο τρίγωνα έχουν ίσο εμβαδόν; Εξαρτάται από το μήκος της βάσης. Αν έχουν βάσεις με ίσο μήκος, τότε έχουν ίσο εμβαδό.

82

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
82	A	Κατασκευή του ύψους τριγώνου.	Χρήση χάρακα και μοιρογνωμονίου.
	B	Διερεύνηση του εμβαδού τριγώνου με μεταβαλλόμενο ύψος.	
	Γ	Διερεύνηση του εμβαδού τριγώνου με μεταβαλλόμενη βάση.	
83	Δ	Επίλυση προβλήματος με υπολογισμό του εμβαδού τριγώνου.	
	E	Επίλυση προβλήματος με υπολογισμό του εμβαδού ρόμβου, με χρήση του εμβαδού του τριγώνου.	
	ΣΤ	Επίλυση προβλήματος διαδικασίας με τη στρατηγική «Δοκιμή και πλάνη».	

### ενότητα 4

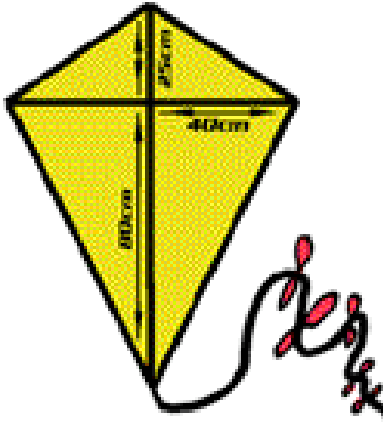
**Δ** Γνωρίζεις ότι ...

Σε πολλά βιβλία αναφέρεται ότι στο Τρίγωνο των Βερμούδων, που βρίσκεται στον Ατλαντικό Ωκεανό, έχουν εξαφανισθεί πολλά πλοία και αεροπλάνα μετά το 1940. Η εξαφάνισή τους παραμένει ακόμη μυστηριώδης.



1. Χρησιμοποίησε το διάγραμμα για να βρεις το εμβαδόν του Τριγώνου των Βερμούδων.  $1125725 \text{ km}^2$
2. Τι είδος τριγώνου είναι το Τρίγωνο των Βερμούδων; *Ισοσκελές*

**E** Το σχήμα ενός χαρταετού είναι αυτό που φαίνεται πιο κάτω.



1. Πόσο χαρτόνι θα χρειαστεί για την κατασκευή του; Βρες την απάντησή σου σε τετραγωνικά εκατοστόμετρα (cm<sup>2</sup>).  $4200 \text{ cm}^2$
2. Πόσα φύλλα χαρτονιού θα χρειαστούν για την κατασκευή του χαρταετού, αν οι διαστάσεις του κάθε φύλλου χαρτονιού είναι 40 cm επί 40 cm; *3 φύλλα χαρτονιού*

**ΣΤ** Λύσε το πρόβλημα.

Σε ένα εργοστάσιο κατασκευής ποδηλάτων κατασκευάζουν δίκυκλα και τρίκυκλα ποδήλατα. Κατά τη διάρκεια μιας μέρας λειτουργίας του εργοστασίου χρησιμοποιήθηκαν 50 καθίσματα ποδηλάτη και 130 τροχοί. Πόσα δίκυκλα και πόσα τρίκυκλα ποδήλατα κατασκευάστηκαν σε μία μέρα;

$$\begin{array}{rcl} 20 \text{ δίκυκλα} & \cdot & 2 = 40 \text{ τροχούς} \\ 30 \text{ τρίκυκλα} & \cdot & 3 = 90 \text{ τροχούς} \\ 50 \text{ ποδήλατα} & & = 130 \text{ τροχούς} \end{array}$$

83

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Δ και Ε.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Στην εργασία Δ, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν Υ.Μ.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Για να απαντήσουν στις εργασίες Β και Γ, οι μαθητές θα πρέπει να κατασκευάσουν έναν πίνακα τιμών όπου θα παρουσιάζουν τη μεταβολή στις τιμές της μίας μεταβλητής. Στη συνέχεια θα παρατηρήσουν τη συμμεταβολή του εμβαδού και της άλλης μεταβλητής και θα εξαγάγουν συμπεράσματα.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	B	
Γ	B	
Δ	Γ	
E	Γ	
ΣΤ	B	

# ΜΑΘΗΜΑ 9

**Β.Μ. σ. 84-85**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να αναλύουν σύνθετους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων αριθμών.
- Να βρίσκουν τους παράγοντες αριθμών, χρησιμοποιώντας τη διαίρεση.

### Ανάλυση σύνθετων αριθμών

Οι πρώτοι αριθμοί είναι: 2, 3, 5, 7, 11, 13, ...



**A** Ακολουθήσε τις οδηγίες και συμπλήρωσε τα λογικά διαγράμματα.

Ο αριθμός 132 μπορεί να αναλυθεί σε γινόμενο πρώτων παραγόντων, χρησιμοποιώντας διαίρεση.

Ο αριθμός 105 μπορεί να αναλυθεί ως γινόμενο πρώτων παραγόντων, χρησιμοποιώντας διαίρεση.

Διάρρησε τον αριθμό 132 με το μικρότερο πρώτο αριθμό που το διαιρεί ακριβώς, δηλαδή το 2.

Διάρρησε τον αριθμό 105 με το 3.

Ξαναδιάρρησε το πηλίκο (66) με το μικρότερο πρώτο αριθμό που το διαιρεί ακριβώς, δηλαδή το 2.

Διάρρησε το πηλίκο (35) με το 5.

Ξαναδιάρρησε το πηλίκο (33) με το μικρότερο πρώτο αριθμό που το διαιρεί ακριβώς, δηλαδή το 3.

Διάρρησε το πηλίκο (7) με το 7.

Ξαναδιάρρησε το πηλίκο (11) με το μικρότερο πρώτο αριθμό που το διαιρεί ακριβώς, δηλαδή το 11.

Γράψε τον αριθμό 105 ως γινόμενο πρώτων παραγόντων.  
105 = 3 · 5 · 7

Όλοι οι διαιρέτες του αριθμού 132 σχηματίζουν τον αριθμό 132 ως γινόμενο πρώτων παραγόντων.  
132 = 2 · 2 · 3 · 11

Πιο εύκολα το 132 μπορεί να αναλυθεί σε γινόμενο πρώτων παραγόντων έτσι:  
132 = 2 · 2 · 3 · 11  
Αρα το 132 = 2 · 2 · 3 · 11

### ενότητα 4

**B** Ανάλυσε τους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων με τη μέθοδο της διαίρεσης.

$$45 \begin{array}{r} 3 \\ 15 \overline{) 45} \\ \underline{45} \\ 0 \end{array}$$

$$28 \begin{array}{r} 2 \\ 14 \overline{) 28} \\ \underline{28} \\ 0 \end{array}$$



45 = 3 · 3 · 5

28 = 2 · 2 · 7

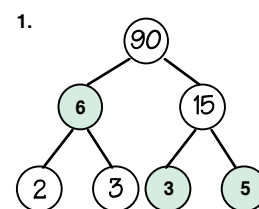
$$75 \begin{array}{r} 3 \\ 25 \overline{) 75} \\ \underline{75} \\ 0 \end{array}$$

$$84 \begin{array}{r} 2 \\ 42 \overline{) 84} \\ \underline{84} \\ 0 \end{array}$$

75 = 3 · 5 · 5

84 = 2 · 2 · 3 · 7

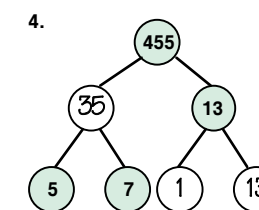
**Γ** Συμπλήρωσε τα παραγοντικά δέντρα και τις διαιρέσεις.



2. 
$$110 \begin{array}{r} 2 \\ 55 \overline{) 110} \\ \underline{110} \\ 0 \end{array}$$



3. 
$$273 \begin{array}{r} 3 \\ 91 \overline{) 273} \\ \underline{273} \\ 0 \end{array}$$



## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές προμηθεύονται φύλλα με παραγοντικά δέντρα (Παράρτημα σ. 237) τα οποία καλούνται να συμπληρώσουν, αφού αναλύσουν τους αριθμούς σε πρώτους παράγοντες με τη χρήση της διαίρεσης.

## 5. ΟΡΙΣΜΟΙ

Για να αναλυθεί ένας αριθμός σε γινόμενο πρώτων αριθμών με τη χρήση της διαίρεσης, ακολουθούμε την πιο κάτω διαδικασία: κάνουμε την πρώτη διαίρεση με διαιρέτη το μικρότερο πρώτο αριθμό που διαιρεί ακριβώς το ζητούμενο αριθμό. Στη συνέχεια, διαιρούμε διαδοχικά με τον ίδιο αριθμό ή τον επόμενο πρώτο αριθμό, μέχρι να φτάσουμε σε πηλίκο ίσο με το 1.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Γ.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
84	A	Παρουσίαση του τρόπου εύρεσης των πρώτων παραγόντων αριθμών, με χρήση της διαίρεσης.	
85	B	Υπολογισμός των πρώτων παραγόντων αριθμών, με χρήση της διαίρεσης.	
	Γ	Εύρεση των πρώτων παραγόντων αριθμών με κατασκευή παραγοντικών δέντρων ή χρήση διαίρεσης.	

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Γ	
Γ	Γ	

# ΜΑΘΗΜΑ 10

**Β.Μ. σ. 86-87**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

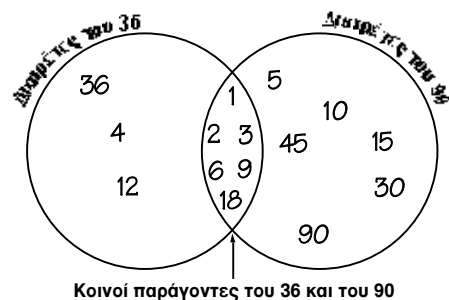
- Να βρίσκουν τους κοινούς διαιρέτες δύο ή περισσότερων ακέραιων αριθμών.
- Να βρίσκουν το Μέγιστο Κοινό Διαιρέτη δύο ή περισσότερων ακέραιων αριθμών.
- Να λύνουν προβλήματα διαδικασίας.

## Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης

**A** Λύσε το πρόβλημα.

Η οικονόμος της κατασκήνωσης του Υπουργείου Παιδείας στον Πρόδρομο ετοίμασε 90 αλμυρά και 36 γλυκά για τα παιδιά. Αν όλα τα παιδιά πήραν τον ίδιο αριθμό αλμυρών και τον ίδιο αριθμό γλυκών, πόσα παιδιά ήταν συνολικά στην κατασκήνωση;

Βάλε τους διαιρέτες του κάθε αριθμού στη σωστή θέση.



Κοινοί παράγοντες του 36 και του 90

1. Ποιοι αριθμοί είναι διαιρέτες του 36;  
1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36
2. Ποιοι αριθμοί είναι διαιρέτες του 90;  
1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90
3. Ποιοι αριθμοί είναι Κοινοί Διαιρέτες του 36 και του 90;  
1, 2, 3, 6, 9, 18
4. Ποιος αριθμός είναι ο Μέγιστος (Μεγαλύτερος) Κοινός Διαιρέτης (Μ.Κ.Δ.) του 36 και του 90;  
18

Τα παιδιά στην κατασκήνωση ήταν ...18.....



86

## ενότητα 4

**B** Χρησιμοποίησε βέννεια διαγράμματα για να βρεις το Μ.Κ.Δ. των πιο κάτω αριθμών.

1. 8, 24 Μ.Κ.Δ.: 8
2. 36, 48 Μ.Κ.Δ.: 12
3. 18, 45 Μ.Κ.Δ.: 9
4. 28, 35 Μ.Κ.Δ.: 7
5. 75, 100 Μ.Κ.Δ.: 25
6. 4, 56, 72 Μ.Κ.Δ.: 4
7. 30, 45, 60 Μ.Κ.Δ.: 15
8. 24, 28, 40 Μ.Κ.Δ.: 4
9. 12, 16, 44 Μ.Κ.Δ.: 4



**Γ** Λύσε το πρόβλημα.

Η κυρία Αντωνίου και ο κύριος Στεφάνου δώρισαν 126 αλμυρά και 84 γλυκά για τα παιδιά που θα έπαιρναν μέρος στην εκδρομή του Ομίλου Μαθηματικών.

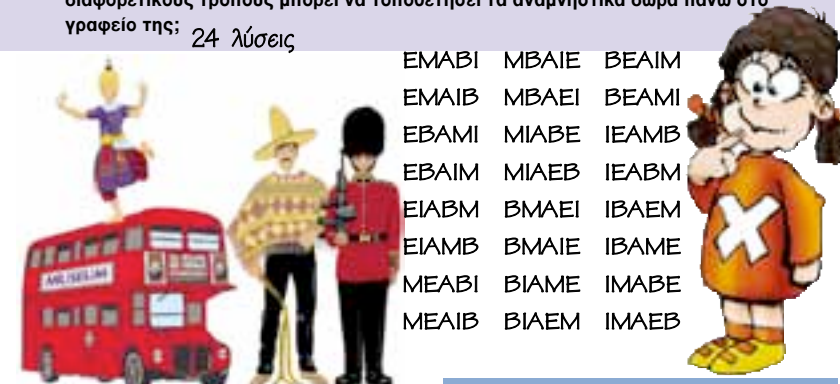
Κάθε παιδί θα πάρει ίσο αριθμό αλμυρών και γλυκών με τα άλλα παιδιά.

1. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος αριθμός παιδιών που μπορεί να αποτελεί τον Όμιλο Μαθηματικών; 42 παιδιά
2. Πόσα αλμυρά θα πάρει το κάθε παιδί; 3 αλμυρά
3. Πόσα γλυκά θα πάρει το κάθε παιδί; 2 γλυκά

**Δ** Λύσε τα προβλήματα.

1. Σε ένα μουσείο υπάρχουν τρεις αίθουσες παρουσίασης ντοκουμαντέρ για τη Φυσική Ιστορία. Κάθε ντοκουμαντέρ έχει διάρκεια 10 λεπτά. Τα παιδιά επισκέφθηκαν το μουσείο και χωρίστηκαν σε 8 ομάδες. Πόσο χρόνο χρειάστηκαν και οι 8 ομάδες για να επισκεφθούν το μουσείο Φυσικής Ιστορίας; 30 λεπτά

2. Η Μαργαρίτα πήρε 5 αναμνηστικά δώρα. Ένα από την Ελλάδα, ένα από το Μεξικό, ένα από τη Βραζιλία, ένα από την Αγγλία και ένα από την Ινδία. Τα τοποθέτησε σε σειρά πάνω στο γραφείο της το ένα δίπλα από το άλλο. Το αναμνηστικό δώρο από την Αγγλία το τοποθέτούσε πάντα στο κέντρο. Μέ πόσους διαφορετικούς τρόπους μπορεί να τοποθετήσει τα αναμνηστικά δώρα πάνω στο γραφείο της; 24 λύσεις



87

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές κατασκευάζουν προβλήματα για την επίλυση των οποίων απαιτείται η χρήση του Μ.Κ.Δ.

## 5. ΟΡΙΣΜΟΙ

- **Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης** δύο ή περισσότερων αριθμών λέγεται ο μεγαλύτερος από τους κοινούς διαιρέτες των αριθμών.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Β.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
86	A	Παρουσίαση της έννοιας του Μέγιστου Κοινού Παράγοντα (Διαιρέτη) με επίλυση προβλήματος.	Με τη χρήση βέννεων διαγραμμάτων.
87	B	Εύρεση του Μέγιστου Κοινού Παράγοντα δύο ή περισσότερων αριθμών.	Με τη χρήση βέννεων διαγραμμάτων.
	Γ	Επίλυση προβλήματος με εύρεση του Μέγιστου Κοινού Παράγοντα.	
	Δ	Επίλυση προβλήματος διαδικασίας με τις στρατηγικές «Κάνω μία οργανωμένη λίστα»	

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Γ	
Γ	Γ	
Δ	B	



# ΜΑΘΗΜΑ 11

**Β.Μ. σ. 88-89**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να βρίσκουν τα πολλαπλάσια ενός ακέραιου αριθμού.
- Να βρίσκουν τα κοινά πολλαπλάσια δύο ή περισσότερων ακέραιων αριθμών.
- Να βρίσκουν το Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο χρησιμοποιώντας ανάλυση των αριθμών σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.
- Να λύνουν προβλήματα με το Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο (Ε.Κ.Π.).

### Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο

**Α** Διάβασε.

Τρεις όμιλοι ποδηλασίας οργάνωσαν ποδηλατοδρομίες για φιλανθρωπικούς σκοπούς. Ο "Μπλε Όμιλος" έκανε αλλαγή ποδηλάτη κάθε 4 km, ο "Πράσινος Όμιλος" έκανε αλλαγή ποδηλάτη κάθε 6 km και ο "Κίτρινος Όμιλος" έκανε αλλαγή ποδηλάτη κάθε 10 km. Η διαδρομή της ποδηλατοδρομίας ήταν 100 km.

1. Σε ποια σημεία της διαδρομής θα κάνει αλλαγές ποδηλάτη ο "Μπλε Όμιλος";  
4 km, 8 km, 12 km, 16 km, 20 km, 24 km, 28 km, 32 km, 36 km, 40 km, 44 km, 48 km, 52 km, 56 km, 60 km, 64 km, 68 km, 72 km, 80 km, 84 km, 88 km, 92 km, 96 km
2. Σε ποια σημεία της διαδρομής θα κάνει αλλαγές ποδηλάτη ο "Πράσινος Όμιλος";  
6 km, 12 km, 18 km, 24 km, 30 km, 36 km, 42 km, 48 km, 54 km, 60 km, 66 km, 72 km, 78 km, 84 km, 90 km, 96 km
3. Σε ποια σημεία της διαδρομής θα κάνει αλλαγές ποδηλάτη ο "Κίτρινος Όμιλος";  
10 km, 20 km, 30 km, 40 km, 50 km, 60 km, 70 km, 80 km, 90 km
4. Σε ποιο σημείο της διαδρομής θα κάνουν αλλαγές ποδηλάτη και οι τρεις όμιλοι;  
60 km

Το Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο (Ε.Κ.Π.) δύο ή περισσότερων αριθμών είναι ο μικρότερος αριθμός που είναι πολλαπλάσιο όλων των αριθμών.

**Β** Βρες το Ε.Κ.Π. των αριθμών 9 και 12.

Πολλαπλάσια του 9 = 9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, 81, 90  
Πολλαπλάσια του 12 = 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96  
Ε.Κ.Π. του 9 και του 12 = 36

**Γ** Βρες το Ε.Κ.Π. των αριθμών:

1. 6 και 10 30
2. 8 και 20 40
3. 12 και 16 48
4. 15 και 18 90

**Δ** Λύσε το πρόβλημα.

Τρία κουδούνια κτυπούν μαζί στις 8:00 π.μ. Το πρώτο κτυπά κάθε δύο ώρες, το δεύτερο κάθε 5 ώρες και το τρίτο κάθε 4 ώρες. Ποια ώρα θα ξαναχτυπήσουν μαζί;

- 88 α' 8:00/10:00/12:00/14:00/16:00/18:00  
β' 8:00/13:00/18:00/23:00/4:00/9:00  
γ' 8:00/12:00/16:00/20:00/24:00/4:00/8:00  
θα κτυπήσουν ξανά στις 4:00 π.μ. την επόμενη μέρα.



### ενότητα 4

**Ε** Βρες το Ε.Κ.Π. των αριθμών 18 και 15.

Ανάλυσε το 18 σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:  $18 = 3 \cdot 3 \cdot 2$   
Ανάλυσε το 15 σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:  $15 = 3 \cdot 5$   
Ε.Κ.Π. (18, 15) =  $3 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5$



Με ποιο τρόπο μπορούμε να βρούμε το Ε.Κ.Π. από την ανάλυση των αριθμών σε γινόμενο πρώτων παραγόντων;

Βρες το Ε.Κ.Π. των αριθμών 9 και 12.

Ανάλυσε το 9 σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:  $9 = 3 \cdot 3$   
Ανάλυσε το 12 σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:  $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$   
Ε.Κ.Π. (9, 12) =  $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$

**ΣΤ** Βρες το Ε.Κ.Π. αφού αναλύσεις τους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.

1. 5 και 8 40
2. 14 και 21 42
3. 22 και 33 66
4. 6 και 14 42

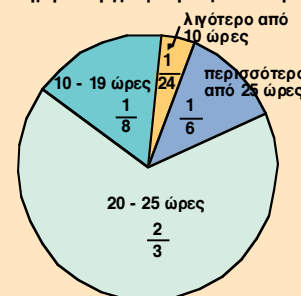
**Ζ** Λύσε το πρόβλημα.

Στην κουζίνα ενός εστιατορίου ετοιμάζουν πίτσα κάθε 9 λεπτά, μπιφτέκια κάθε 6 λεπτά και μακαρόνια κάθε 4 λεπτά. Αν ο μάγειρας ξεκινά να μαγειρεύει στις 11:30 π.μ. για το μεσημεριανό και τελειώνει στις 2:30 μ.μ., πόσες φορές θα μαγειρέψει πίτσα, μπιφτέκια και μακαρόνια;

πίτσα 20 φορές      μπιφτέκια 30 φορές      μακαρόνια 45 φορές

**Η** Λύσε το πρόβλημα.

Η κυρία Αντιγόνη είναι ιδιοκτήτρια ενός βιβλιοπωλείου. Έδωσε σε 120 από τους πελάτες της ερωτηματολόγια για τον αριθμό των ωρών που διαβάζουν βιβλία κάθε εβδομάδα. Παρατήρησε τη γραφική παράσταση και απάντησε τις ερωτήσεις.



1. Πόσοι πελάτες της διαβάζουν από 10-19 ώρες κάθε εβδομάδα; 15 πελάτες
2. Πόσοι πελάτες της διαβάζουν τουλάχιστο 20 ώρες κάθε εβδομάδα; 100 πελάτες
3. Ποιο ποσοστό των πελατών της διαβάζουν περισσότερο από 25 ώρες κάθε εβδομάδα; 16,67%

89

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
88	A	Παρουσίαση της έννοιας του Ελάχιστου Κοινού Πολλαπλασίου με επίλυση προβλήματος.	
	B	Εύρεση του Ε.Κ.Π. δύο αριθμών με καταγραφή των πολλαπλασίων τους.	
	Γ, ΣΤ	Εύρεση του Ε.Κ.Π. δύο αριθμών.	
	Δ	Επίλυση προβλήματος με υπολογισμό του Ε.Κ.Π.	
89	E	Εύρεση του Ε.Κ.Π. δύο αριθμών με ανάλυση αριθμών σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.	
	Z	Επίλυση προβλήματος εύρεσης του Ε.Κ.Π.	
	H	Λύση προβλήματος.	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες Β και Γ.

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	Δ	
Δ	Γ	
E	Γ	
ΣΤ	Γ	
Z	B	
ΣΤ	B	

- Ζητείται από τους μαθητές να κατασκευάσουν προβλήματα που απαιτούν τη χρήση του Ε.Κ.Π. για την επίλυσή τους.

## 5. ΟΡΙΣΜΟΙ

- Ελάχιστο Κοινό Πολλαπλάσιο δύο ή περισσότερων αριθμών λέγεται το μικρότερο, μη μηδενικό, κοινό πολλαπλάσιο των αριθμών αυτών ή ο μικρότερος αριθμός που διαιρείται από αυτούς.

# ΜΑΘΗΜΑ 12

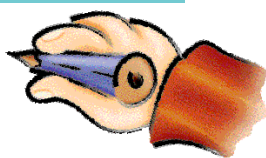
**Β.Μ. σ. 90-91**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

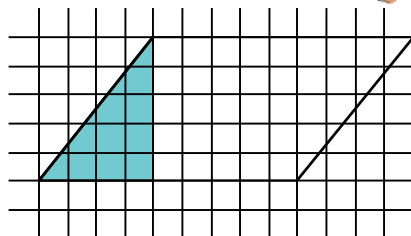
Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να γνωρίζουν τον τρόπο υπολογισμού του εμβαδού του παραλληλογράμμου.
- Να υπολογίζουν το εμβαδόν των παραλληλογράμμων.

## Εμβαδόν παραλληλογράμμου

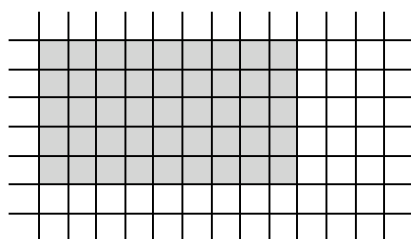


**A** Αντίγραψε σε διάφανο χαρτί το διπλανό παραλληλόγραμμο και κόψε το με τέτοιο τρόπο, ώστε να κατασκευάσεις ένα σχήμα που ξέρεις πώς να βρίσκεις το εμβαδόν του.



1. Ποιο σχήμα έφτιαξες; Σχεδιάσε το στο τετραγωνισμένο χαρτί.

Φτιάχτηκε ένα ορθογώνιο.



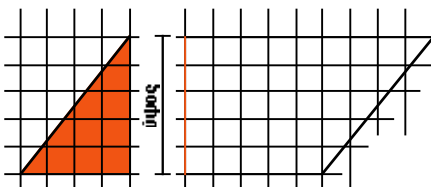
2. Χρωμάτισε με κόκκινο το τρίγωνο του αρχικού σχήματος. Τι παρατηρείς για τη θέση που τοποθετήθηκε το καινούριο σχήμα; Συμπλήρωσε το τρίγωνο που υπήρχε στο σχήμα.

3. Πόσο είναι το εμβαδόν του καινούριου σχήματος;

Περιγράψε τον τρόπο που εργάστηκες.

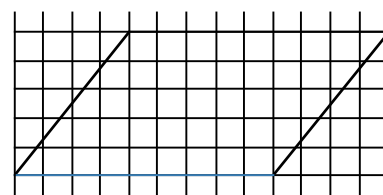
Το εμβαδόν είναι 45 τ.μ. Πολλαπλασίασα το μήκος (9 μ) επί το πλάτος (5 μ).

4. Κόβοντας το κόκκινο τρίγωνο από το παραλληλόγραμμο σχηματίζεται ένα ευθύγραμμο τμήμα που ονομάζεται ύψος του παραλληλογράμμου. Με ποιο μέρος του ορθογωνίου που σχημάτισες στην εργασία 1 ισούται το ύψος; Με το πλάτος του ορθογωνίου



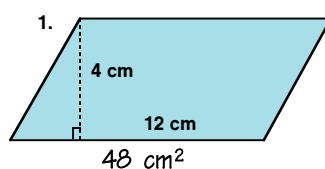
90

**B** Αν το ευθύγραμμο τμήμα που είναι χρωματισμένο με μπλε λέγεται βάση του παραλληλογράμμου, συμπλήρωσε με τις λέξεις που λείπουν.

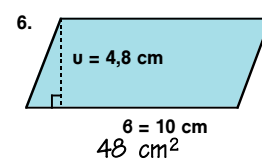
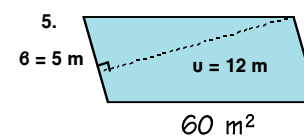
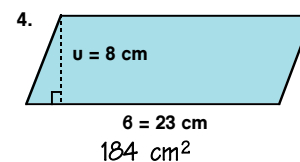
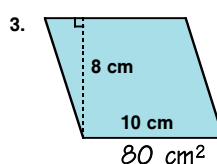


Εμβαδόν παραλληλογράμμου = **βάση** · **ύψος**

**Γ** Βρες το εμβαδόν των παραλληλογράμμων.



2.  $\beta = 12,5 \text{ m}$   
 $u = 5,8 \text{ m}$   
 $72,5 \text{ m}^2$



7.  $u = 12 \text{ m}, \beta = 15 \text{ m}$   
 $180 \text{ m}^2$

8.  $u = 2,86 \text{ cm}, \beta = 5,5 \text{ cm}$   
 $15,73 \text{ cm}^2$

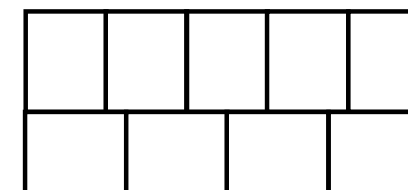


ενότητα 4

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Παρουσιάζεται στους μαθητές το εξής πρόβλημα και τους ζητείται να εργαστούν σε ζευγάρια για να το επιλύσουν:

Τα εννιά ίσα ορθογώνια κατασκευάζουν ένα μεγαλύτερο που έχει εμβαδό  $720 \text{ cm}^2$ . Ποια είναι η περίμετρος του μεγαλύτερου ορθογωνίου;



## 5. ΟΡΙΣΜΟΙ

- Το εμβαδόν του παραλληλογράμμου υπολογίζεται με τον εξής τύπο:

$$E = \beta \cdot u$$

$\beta$  = βάση

$u$  = ύψος

(**Βάση** είναι η μια πλευρά του παραλληλογράμμου και **ύψος** είναι το κάθετο ευθύγραμμο τμήμα πάνω στη βάση.)

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Γ (3 - 8).

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
90	A	Υπολογισμός του εμβαδού του παραλληλογράμμου σε σχέση με το εμβαδό του ορθογωνίου.	
91	B, Γ	Υπολογισμός του εμβαδού του παραλληλογράμμου με τη χρήση του τύπου εύρεσης του εμβαδού.	

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Γ	
Γ	Γ	

# ΜΑΘΗΜΑ 13

**Β.Μ. σ. 92-93**

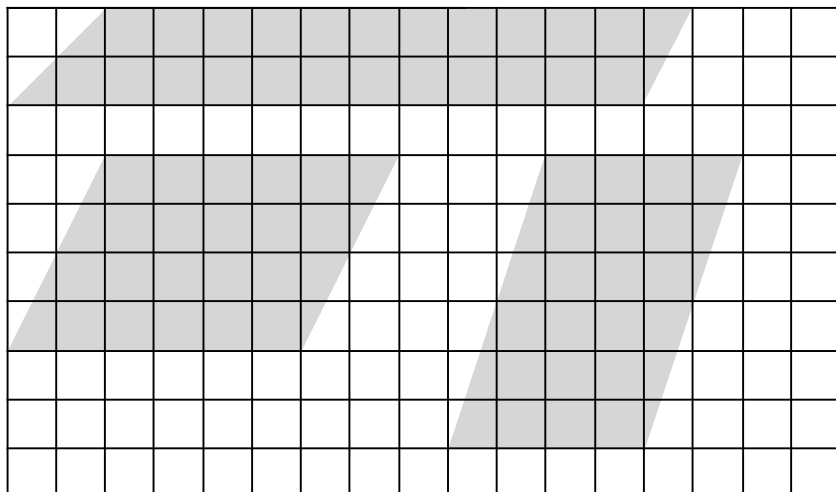
## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να συγκρίνουν το εμβαδόν συγκεκριμένων παραλληλογράμμων.
- Να διερευνούν τη σχέση του εμβαδού του παραλληλογράμμου και των δύο διαστάσεων του, όταν αυτές μεταβάλλονται.

### Εμβαδόν παραλληλογράμμου

**A** Σχεδίασε 3 διαφορετικά παραλληλόγραμμα που το καθένα να έχει εμβαδόν  $24 \text{ cm}^2$ . Το ύψος και η βάση τους να είναι ζυγοί αριθμοί.



**B** 1. Βρες το εμβαδόν του παραλληλογράμμου που έχει ύψος  $3 \text{ cm}$  και βάση  $5 \text{ cm}$ . Συμπλήρωσε τον πίνακα.

	Ύψος	Βάση	Εμβαδόν
	$3 \text{ cm}$	$5 \text{ cm}$	$15 \text{ cm}^2$
Διπλασίασε τη βάση	$3 \text{ cm}$	$10 \text{ cm}$	$30 \text{ cm}^2$
Τριπλασίασε τη βάση	$3 \text{ cm}$	$15 \text{ cm}$	$45 \text{ cm}^2$
Τετραπλασίασε τη βάση	$3 \text{ cm}$	$20 \text{ cm}$	$60 \text{ cm}^2$
Πενταπλασίασε τη βάση	$3 \text{ cm}$	$25 \text{ cm}$	$75 \text{ cm}^2$
Εξαπλασίασε τη βάση	$3 \text{ cm}$	$30 \text{ cm}$	$90 \text{ cm}^2$

2. Τι παρατηρείς για το εμβαδόν του παραλληλογράμμου; Το εμβαδόν του παραλληλογράμμου μεταβάλλεται όπως μεταβάλλεται το μήκος της βάσης του.

92

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
92	A	Διερεύνηση των διαστάσεων παραλληλογράμμων με σταθερό εμβαδόν.	
	B	Διερεύνηση του εμβαδού του παραλληλογράμμου, όταν μεταβάλλεται το μέγεθος της βάσης του.	
93	Γ	Διερεύνηση του εμβαδού του παραλληλογράμμου, όταν μεταβάλλεται το μέγεθος του ύψους του.	
	Δ	Υπολογισμός του εμβαδού παραλληλογράμμων, με τη χρήση του τύπου.	
	E	Σύγκριση του εμβαδού συγκεκριμένων παραλληλογράμμων.	

## ενότητα 4

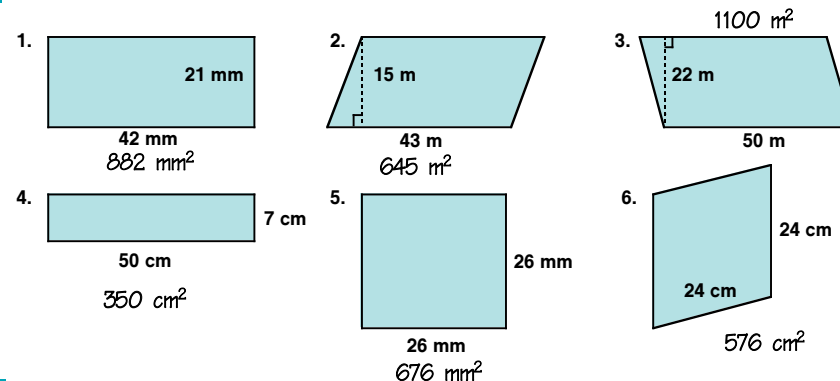
**Γ** 1. Βρες το εμβαδόν του παραλληλογράμμου που έχει ύψος  $5 \text{ cm}$  και βάση  $7 \text{ cm}$ . Συμπλήρωσε τον πίνακα.

	Ύψος	Βάση	Εμβαδόν
	$5 \text{ cm}$	$7 \text{ cm}$	$35 \text{ cm}^2$
Διπλασίασε το ύψος	$10 \text{ cm}$	$7 \text{ cm}$	$70 \text{ cm}^2$
Τριπλασίασε το ύψος	$15 \text{ cm}$	$7 \text{ cm}$	$105 \text{ cm}^2$
Τετραπλασίασε το ύψος	$20 \text{ cm}$	$7 \text{ cm}$	$140 \text{ cm}^2$
Πενταπλασίασε το ύψος	$25 \text{ cm}$	$7 \text{ cm}$	$175 \text{ cm}^2$
Εξαπλασίασε το ύψος	$30 \text{ cm}$	$7 \text{ cm}$	$210 \text{ cm}^2$

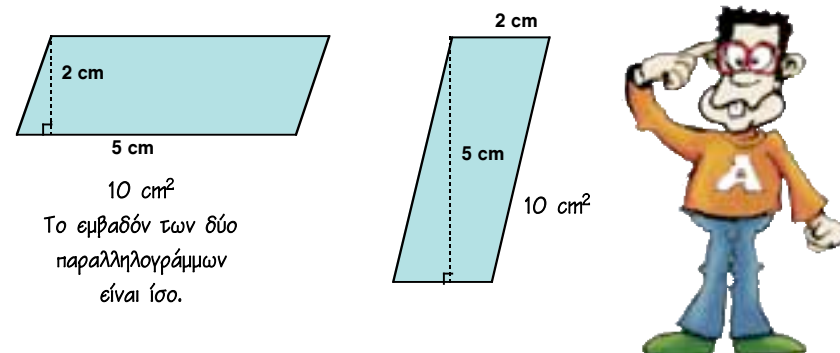


2. Τι παρατηρείς για το εμβαδόν του παραλληλογράμμου; Το εμβαδόν του παραλληλογράμμου μεταβάλλεται, όπως μεταβάλλεται το ύψος του.

**Δ** Βρες το εμβαδόν των παραλληλογράμμων.



**E** Σύγκρισε το εμβαδόν των δύο παραλληλογράμμων και γράψε τις παρατηρήσεις σου.



93

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Δ.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Ζητείται από τους μαθητές να κατασκευάσουν γραφικές παραστάσεις για να παρουσιάσουν τις πληροφορίες για το ύψος/βάση και το εμβαδόν από τους πίνακες των εργασιών Β και Γ και στη συνέχεια, με την παρατήρηση, να εξαγάγουν συμπεράσματα για τη σχέση των μεταβλητών μεταξύ τους. Είναι δυνατόν, κάποιοι ικανοί μαθητές να κατασκευάσουν την αλγεβρική εξίσωση που περιγράφει τη σχέση των μεταβλητών.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Γ	
Γ	Γ	
Δ	Δ	
E	Γ	



# ΜΑΘΗΜΑ 14

**Β.Μ. σ. 94-95**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να απλοποιούν κλάσματα χρησιμοποιώντας το Μέγιστο Κοινό Διαιρέτη των όρων του κλάσματος.
- Να συγκρίνουν και να σειροθετούν κλάσματα.
- Να μετατρέπουν κλασματικούς αριθμούς σε δεκαδικούς και αντίστροφα.

### Απλοποίηση και σύγκριση κλασμάτων

**A** Η Μάρθα είπε ότι τα  $\frac{6}{18}$  των μαθητών της φιλαρμονικής ορχήστρας του σχολείου παίζουν τύμπανο. Ποιο κλάσμα, σε πιο απλή μορφή, μπορεί να χρησιμοποιήσει η Μάρθα;



Για να γράψουμε ένα κλάσμα στην πιο απλή του μορφή, διαιρούμε τον αριθμητή και τον παρονομαστή με το Μέγιστο Κοινό Διαιρέτη.

$$\frac{6}{18} = \frac{6:6}{18:6} = \frac{1}{3} \quad \text{Μ. Κ. Δ. : 6}$$

Γράψε τα κλάσματα στην πιο απλή τους μορφή.

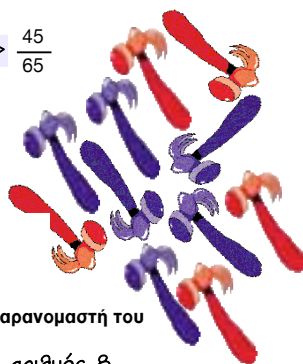
1.  $\frac{12}{45} = \frac{4}{15}$     2.  $\frac{21}{36} = \frac{7}{12}$     3.  $\frac{35}{50} = \frac{7}{10}$     4.  $\frac{24}{28} = \frac{6}{7}$     5.  $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

**B** Απλοποίησε τα κλάσματα στην πιο απλή τους μορφή και βάλε >, <, = στο κάθε κουτί.

1.  $\frac{16}{48} > \frac{4}{32}$     2.  $\frac{9}{54} = \frac{7}{42}$     3.  $\frac{16}{24} > \frac{14}{49}$   
 4.  $\frac{28}{35} > \frac{20}{55}$     5.  $\frac{35}{56} > \frac{45}{90}$     6.  $\frac{27}{33} > \frac{45}{65}$

**Γ** Ποιος ο λόγος των κόκκινων προς τα μπλε σφυριά. Βάλε σε κύκλο τη σωστή απάντηση.

$\frac{1}{6}$      $\frac{3}{12}$      $\frac{5}{6}$      $\frac{6}{5}$



**Δ** Ποιος αριθμός πρέπει να προστεθεί και στον αριθμητή και στον παρονομαστή του κλάσματος  $\frac{1}{4}$ , ώστε το νέο κλάσμα να είναι ίσο με  $\frac{3}{4}$ ; Ο αριθμός Β

### ενότητα 4

**E** Η Μάρθα θα φτιάξει μπισκότα με βούτυρο. Η συνταγή περιέχει  $\frac{2}{3}$  του ποτηριού γάλα. Η Μάρθα έχει  $\frac{3}{4}$  του ποτηριού γάλα. Έχει αρκετό γάλα για να φτιάξει μπισκότα;

Τα κλάσματα  $\frac{2}{3}$  και  $\frac{3}{4}$  είναι ετερόνυμα, δηλαδή έχουν διαφορετικούς παρονομαστές.

Χρησιμοποιούμε το 12 για παρονομαστή.  $\frac{8}{12} < \frac{9}{12}$  ετερόνυμα κλάσματα, είναι να τα μετατρέψουμε σε ομώνυμα κλάσματα, δηλαδή σε κλάσματα που έχουν τους ίδιους παρονομαστές.

Χρησιμοποιούμε το 24 για παρονομαστή.  $\frac{16}{24} < \frac{18}{24}$

Χρησιμοποιούμε το 36 για παρονομαστή.  $\frac{24}{36} < \frac{27}{36}$



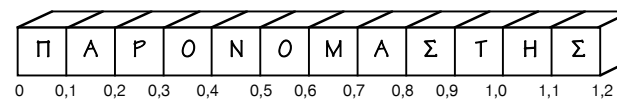
Σύγκρισε τα κλάσματα χρησιμοποιώντας τα σύμβολα >, < και =.

1.  $\frac{5}{8} > \frac{10}{24}$     2.  $\frac{5}{10} = \frac{7}{14}$     3.  $\frac{3}{7} > \frac{2}{6}$   
 4.  $\frac{1}{11} < \frac{2}{12}$     5.  $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$     6.  $\frac{3}{4} > \frac{5}{12}$

**ΣΤ** Σειροθέτησε τα κλάσματα, αρχίζοντας από το μικρότερο.

$\frac{1}{4}, \frac{3}{8}, \frac{10}{32}, \frac{10}{16}, \frac{7}{8}, \frac{2}{16}, \frac{2}{16}, \frac{1}{4}, \frac{10}{32}, \frac{3}{8}, \frac{10}{16}, \frac{7}{8}$

**Z** Βάλε κάθε γράμμα στο κατάλληλο κουτί.



Μ  $\frac{2}{3}$     Α  $\frac{17}{100}$     Ο  $\frac{1}{3}$     Ρ  $\frac{1}{4}$     Η  $1\frac{1}{20}$     Ο  $\frac{13}{24}$   
 Τ  $\frac{19}{20}$     Α  $\frac{3}{4}$     Σ  $1\frac{1}{6}$     Σ  $\frac{5}{6}$     Ν  $\frac{5}{11}$     Π  $\frac{1}{13}$

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές απαντούν σε προβλήματα όπως τα πιο κάτω:
- Η Μαρία, η Έλενα και η Γεωργία ανέλαβαν την πώληση των εισιτηρίων για το Χριστουγεννιάτικο χορό. Η Έλενα πούλησε τα  $\frac{3}{6}$  των εισιτηρίων, η Μαρία τα  $\frac{2}{8}$  από αυτά και η Γεωργία τα υπόλοιπα. Ποια πούλησε τα πιο πολλά εισιτήρια;
- Η Μαρία έχει τρεις κορδέλες. Η άσπρη κορδέλα έχει μήκος ίσο με το  $\frac{1}{4}$  του μέτρου, η κόκκινη έχει μήκος 0,55 m και η κίτρινη έχει μήκος ίσο με το  $\frac{1}{5}$  του μέτρου. Ποια κορδέλα έχει το μεγαλύτερο μήκος;

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η εργασία Β και μερικές ασκήσεις από την Εργασία Ε.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
94	A, B Γ	Απλοποίηση και σύγκριση κλασμάτων. Μετάφραση από την εικονική στη συμβολική αναπαράσταση.	
	Δ	Λύση προβλήματος.	
95	E ΣΤ	Σύγκριση ετερόνυμων κλασμάτων. Διάταξη κλασμάτων.	
	Z	Μετατροπή κλασμάτων σε δεκαδικούς.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Γ	
Γ	Δ	
Δ	B	
E	Γ	
ΣΤ	Γ	
Z	B	

# ΜΑΘΗΜΑ 15

**Β.Μ. σ. 96-97**

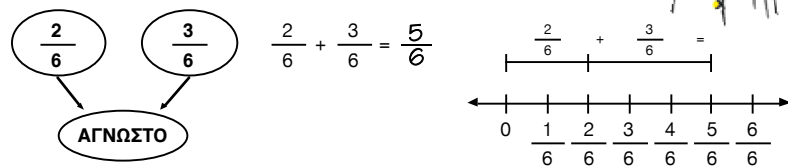
## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να εκτελούν πράξεις πρόσθεσης και αφαιρέσης ομώνυμων κλασμάτων.
- Να προσθέτουν μεικτούς αριθμούς στους οποίους το κλασματικό μέρος είναι ομώνυμο.
- Να αφαιρούν μεικτό αριθμό από μικτό αριθμό.
- Να λύνουν προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης κλασματικών αριθμών.

### Πρόσθεση - αφαίρεση ομώνυμων κλασμάτων

**Α** Ο Φίλιππος είναι μάγειρας σε ένα μεγάλο εστιατόριο. Χρησιμοποίησε  $\frac{2}{6}$  από το στρογγυλό τυρί Παρμεζάνα για να φτιάξει τυρόπιτες. Χρησιμοποίησε ακόμα  $\frac{3}{6}$  από το τυρί για να φτιάξει πίτσες. Τι μέρος του τυριού χρησιμοποίησε συνολικά;



Πόσο περισσότερο τυρί χρησιμοποιήθηκε για την πίτσα, από αυτό που χρησιμοποιήθηκε για τις τυρόπιτες;

$$\frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$$

**Β** Βρες το αποτέλεσμα.

$$\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \quad \frac{5}{12} + \frac{7}{12} = 1 \quad \frac{7}{8} - \frac{3}{8} = \frac{4}{8} \quad \frac{7}{9} - \frac{3}{9} = \frac{4}{9}$$

$$\left(\frac{5}{12} + \frac{6}{12}\right) - \frac{8}{12} = \frac{3}{12} \quad \left(\frac{9}{15} - \frac{7}{15}\right) + \frac{8}{15} = \frac{10}{15} \quad \left(\frac{15}{26} + \frac{7}{26}\right) - \frac{9}{26} = \frac{1}{2}$$

**Γ** Συμπλήρωσε τους όρους των ομώνυμων κλασμάτων.

$$\frac{5}{23} + \frac{4}{23} + \frac{3}{23} = \frac{12}{23} \quad \frac{7}{8} - \frac{6}{8} = \frac{1}{8} \quad \frac{2}{7} + \frac{6}{7} + \frac{4}{7} = \frac{12}{7} = 1\frac{5}{7}$$

$$\frac{3}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = \frac{7}{9} \quad \frac{8}{13} - \frac{5}{13} = \frac{3}{13} \quad \frac{9}{13} - \frac{7}{13} = \frac{2}{13}$$

**Δ** Λύσε τα προβλήματα.

1. Στον τοίχο του εστιατορίου υπάρχει ένα ρολόι σε σχήμα ισοσκελούς τριγώνου. Η μια από τις ίσες πλευρές του τριγώνου είναι  $\frac{3}{10}$  m και η περιμέτρος του είναι  $\frac{8}{10}$  m. Πόση είναι η βάση του;  $\frac{2}{10}$  m

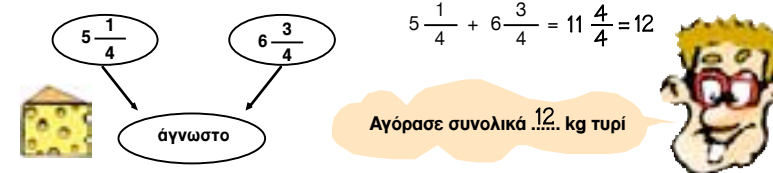
2. Ο τιμοκατάλογος του εστιατορίου έχει σχήμα ορθογώνιο. Το πλάτος του είναι  $\frac{4}{20}$  m και η περιμέτρος του  $\frac{18}{20}$  m. Πόσο είναι το μήκος του τιμοκαταλόγου;  $\frac{5}{20}$  m.

96

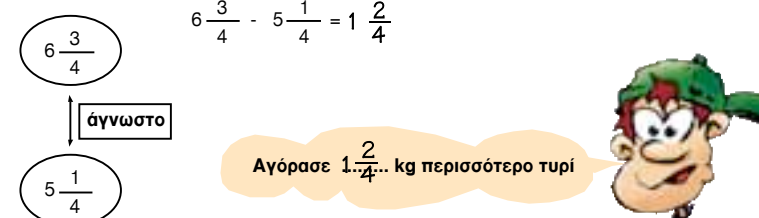


### ενότητα 4

**Ε** 1. Το εστιατόριο αγόρασε για την πρώτη εβδομάδα του Φεβράρη  $5\frac{1}{4}$  kg τυρί. Τη δεύτερη εβδομάδα του Φεβρουαρίου αγόρασε  $6\frac{3}{4}$  kg τυρί. Πόσα κιλά τυρί αγόρασε συνολικά και τις δύο εβδομάδες;



2. Πόσα περισσότερα κιλά τυρί αγόρασε ο ιδιοκτήτης του εστιατορίου τη δεύτερη εβδομάδα σε σύγκριση με την πρώτη;



3. Την τρίτη εβδομάδα του Φεβράρη το εστιατόριο αγόρασε  $7\frac{2}{4}$  kg τυρί. Πόσα περισσότερα κιλά τυρί αγόρασε την τρίτη εβδομάδα σε σύγκριση με την δεύτερη εβδομάδα;

Αγόρασε  $\frac{3}{4}$  kg τυρί περισσότερα την τρίτη εβδομάδα.

**ΣΤ** Κάνε τις πράξεις.

$$1. 5\frac{3}{8} + 2\frac{5}{8} = 8 \quad 2. 4\frac{3}{8} + 9\frac{5}{8} + 7\frac{2}{8} = 21\frac{2}{8} \quad 3. \left(2\frac{2}{6} + 3\frac{1}{6} - 4\frac{5}{6}\right) = \frac{4}{6}$$

$$4. 6\frac{5}{7} + 3\frac{4}{7} = 10\frac{2}{7} \quad 5. 9\frac{3}{5} + 7\frac{2}{5} + 3\frac{4}{5} = 20\frac{4}{5} \quad 6. 1\frac{7}{12} + \left(6\frac{1}{12} - 1\frac{3}{12}\right) = 6\frac{5}{12}$$

**Ζ** Γράψε τον αριθμό που λείπει ώστε η μαθηματική πρόταση να είναι ορθή.

$$1. \left(\frac{10}{12} + \frac{9}{12}\right) - \frac{8}{12} = \frac{11}{12} \quad 2. \left(\frac{16}{24} + \frac{6}{24}\right) - \frac{13}{24} = \frac{9}{24}$$

$$3. \left(6\frac{2}{5} + 3\frac{1}{5}\right) - 2\frac{4}{5} = 6\frac{4}{5} \quad 4. \left(6\frac{8}{18} - 1\right) + 6\frac{15}{18} = 12\frac{5}{18}$$

97

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι εργασίες Β και ΣΤ.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές λύνουν προβλήματα όπως τα πιο κάτω:
  - Το σπίτι του Λεωνίδα απέχει από το σχολείο  $2\frac{1}{2}$  km. Το σπίτι του Αντρέα απέχει  $3\frac{1}{6}$  χιλιόμετρα. Πόσο περισσότερο απέχει το σπίτι του Αντρέα από το σπίτι του Λεωνίδα;
  - Το μήκος ενός ορθογώνιου κήπου είναι  $9\frac{4}{6}$  m. Το πλάτος του είναι  $3\frac{5}{6}$  m μικρότερο από το μήκος. Πόση είναι η περίμετρος του κήπου;

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
96	A	Εισαγωγή στην πρόσθεση και αφαίρεση ομώνυμων κλασμάτων.	
	B	Πρόσθεση και αφαίρεση ομώνυμων κλασμάτων.	
	Γ	Συμπλήρωση των όρων ομώνυμων κλασμάτων.	
	Δ	Λύση προβλήματος με ομώνυμα κλάσματα.	
97	E, ΣΤ	Πρόσθεση και αφαίρεση μεικτών αριθμών. Αφαίρεση μεικτού αριθμού από μεικτό αριθμό με ομώνυμο κλασματικό μέρος.	
	Z	Συμπλήρωση όρων σε μαθηματικές προτάσεις.	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι εργασίες Β και ΣΤ.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	B	
Δ	Δ	
E	Δ	
ΣΤ	Γ	
Z	Γ	

# ΜΑΘΗΜΑ 16

**Β.Μ. σ. 98-99**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να εκτελούν προσθέσεις και αφαιρέσεις ετερώνυμων κλασμάτων, αφού πρώτα τα μετατρέψουν σε ομώνυμα κλάσματα.
- Να λύνουν προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης ετερώνυμων κλασμάτων.

### Πρόσθεση - αφαίρεση ετερώνυμων κλασμάτων

**Α** Η γραφική παράσταση παρουσιάζει τα έξοδα του σχολείου του Χρίστου για την έκδοση του ετήσιου περιοδικού.

1. Τι μέρος από τα συνολικά έξοδα ήταν η αγορά του ηλεκτρονικού υπολογιστή και της φωτοτυπικής μηχανής;



Τα κλάσματα  $\frac{1}{3}$  και  $\frac{1}{4}$  είναι ετερόνυμα.

Για να προσθέσουμε ετερόνυμα κλάσματα τα μετατρέπουμε σε ομώνυμα κλάσματα.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} + \frac{1 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{4}{12} + \frac{3}{12} = \frac{7}{12}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 8}{3 \cdot 8} + \frac{1 \cdot 6}{4 \cdot 6} = \frac{8}{24} + \frac{6}{24} = \frac{14}{24}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 12}{3 \cdot 12} + \frac{1 \cdot 9}{4 \cdot 9} = \frac{12}{36} + \frac{9}{36} = \frac{21}{36}$$

2. Η αγορά του ηλεκτρονικού υπολογιστή στοιχισε περισσότερο από την αγορά των φιλμ. Πόσο περισσότερο στοιχισε;

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{12} = \frac{3}{12} - \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

Χρησιμοποίησε το Ε.Κ.Π. των παρονομαστών για να κάνεις ομώνυμα τα κλάσματα.

Με ποιο τρόπο γίνεται πιο εύκολη η μετατροπή ετερώνυμων κλασμάτων σε ομώνυμα, όταν χρησιμοποιούμε το Ε.Κ.Π.; Εξήγησε.

Χρησιμοποιούμε το Ε.Κ.Π. για να αποφεύγουμε τους υπολογισμούς με μεγάλους αριθμούς.

Απάντησε τις ερωτήσεις, χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες της γραφικής παράστασης.

1. Τι μέρος από τα συνολικά έξοδα ήταν η αγορά χαρτί, φιλμ και ειδών τέχνης;  $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$

2. Αν όλα τα έξοδα για την έκδοση του περιοδικού ήταν €1080, πόσα χρήματα δαπανήθηκαν για την αγορά του Ηλεκτρονικού Υπολογιστή και την αγορά χαρτί; €540

98

### ενότητα 4

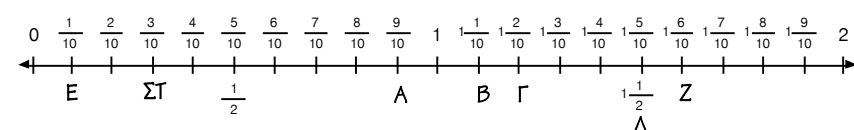
3. Πόσα λιγότερα χρήματα δαπανήθηκαν για την αγορά χαρτί σε σύγκριση με τα χρήματα που δαπανήθηκαν για την αγορά της φωτοτυπικής μηχανής; €90

4. Το μαθητικό συμβούλιο του σχολείου εξέδωσε 540 περιοδικά. Πόσα πρέπει να πουλεί το κάθε περιοδικό για να έχει κέρδος ίσο με το  $\frac{1}{4}$  των εξόδων του; €250

**Β** Βρες το αποτέλεσμα και τοποθέτησε κάθε γράμμα στην αριθμητική γραμμή σύμφωνα με το αποτέλεσμα.

A.  $\frac{3}{4} + \frac{3}{20} = \frac{18}{20}$  B.  $\frac{3}{5} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{10}$  Γ.  $\frac{5}{6} + \frac{11}{30} = 1\frac{6}{30}$  Δ.  $\frac{9}{10} + \frac{3}{5} = 1\frac{5}{10}$

E.  $\frac{9}{10} - \frac{16}{20} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$  ΣΤ.  $\frac{7}{10} - \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$  Ζ.  $\frac{18}{20} + (\frac{4}{5} - \frac{1}{10}) = 1\frac{12}{20}$



**Γ** Χρησιμοποίησε τα ψηφία 2, 4, 6 και 8 μόνο μια φορά το καθένα σε κάθε πράξη για να θρεις:

1. το μεγαλύτερο άθροισμα

$$\frac{8}{2} + \frac{6}{4} = 5\frac{1}{2}$$

3. το μικρότερο άθροισμα

$$\frac{2}{6} + \frac{4}{8} = \frac{5}{6}$$

2. τη μεγαλύτερη διαφορά

$$\frac{8}{2} - \frac{2}{4} = \frac{10}{2} = \frac{5}{1}$$

4. τη μικρότερη διαφορά

$$\frac{4}{8} - \frac{2}{6} = \frac{1}{6}$$

**Δ** Λύσε τα προβλήματα.

1. Ο κύριος Ιάσωνας που είναι μηχανικός οικονομησε τα  $\frac{5}{9}$  των χρημάτων που χρειάζεται για να αγοράσει μια μηχανή. Ποια είναι η τιμή της μηχανής, αν χρειάζεται ακόμα €1200 για να συμπληρώσει το ποσό; €2700.

2. Ο κύριος Γιάννης ξοδεύει τα  $\frac{3}{5}$  του μισθού του για τη συντήρηση της οικογένειάς του, το  $\frac{1}{4}$  του μισθού του για ενοίκιο και το  $\frac{1}{10}$  για διάφορα άλλα έξοδα. Του περισσεύουν €40. Πόσος είναι ο μηνιαίος μισθός του κύριου Γιάννη; €800.

99

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
98	A	Κατανόηση και αιτιολόγηση του τρόπου της πρόσθεσης και αφαίρεσης ετερώνυμων κλασμάτων. Λύση προβλημάτων.	
99	B	Πρόσθεση και αφαίρεση ετερώνυμων κλασμάτων. Τοποθέτηση των αποτελεσμάτων στην αριθμητική γραμμή.	
	Γ	Λύση προβλήματος με τη χρήση των στρατηγικών «Λογική σκέψη» και «Εκτιμώ και ελέγχω».	
	Δ	Λύση προβλήματος.	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Από την εργασία Β, το Δ, Ε, ΣΤ, Ζ.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Αναμένεται ότι οι μαθητές θα επιλύσουν την εργασία Γ χρησιμοποιώντας τις στρατηγικές «εκτιμώ και ελέγχω» και «λογική σκέψη».

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές λύνουν προβλήματα όπως τα πιο κάτω:

– Δύο φίλοι αγόρασαν μια πίτσα.

Ο ένας έφαγε το  $\frac{1}{4}$  της πίτσας

και ο άλλος το  $\frac{1}{6}$  της πίτσας. Τι

μέρος της πίτσας έμεινε;

– Μια συνταγή χυμού φρούτων

περιλαμβάνει  $\frac{3}{8}$  L χυμό πορτο-

κάλι και  $\frac{1}{10}$  L χυμό μήλου περισ-

σότερο από το χυμό πορτοκάλι.

Πόσα λίτρα θα είναι ο χυμός;

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
A2	Δ	
A3	Γ	
A4	Β	
B	Γ	
Γ	Β	
Δ	Β	



# ΜΑΘΗΜΑ 17

**Β.Μ. σ. 100-101**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να προσθέτουν και να αφαιρούν μεικτούς αριθμούς.
- Να λύνουν προβλήματα πρόσθεσης και αφαίρεσης μεικτών αριθμών.

### Πρόσθεση - αφαίρεση μεικτών αριθμών

**A** 1. Σε μια από τις σελίδες του περιοδικού "Παιδική Χαρά" η στήλη του κειμένου έχει πλάτος  $8\frac{1}{5}$  cm. Η εικόνα του κειμένου έχει πλάτος  $11\frac{3}{10}$  cm. Πόσο είναι το συνολικό πλάτος και των δύο;



$$8\frac{1}{5} + 11\frac{3}{10} =$$

Το συνολικό πλάτος και των δύο είναι  $19\frac{5}{10}$  cm.



2. Πόσα εκατοστόμετρα μεγαλύτερο είναι το πλάτος της εικόνας από το πλάτος του κειμένου;

$$11\frac{3}{10} - 8\frac{1}{5} = 11\frac{3}{10} - 8\frac{2}{10} = 3\frac{1}{10} = 3\frac{1}{10}$$

Το πλάτος της εικόνας είναι  $3\frac{1}{10}$  cm μεγαλύτερο από το πλάτος της στήλης του κειμένου.



**B** Βρες το άθροισμα ή τη διαφορά.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. $5\frac{1}{10} + 7\frac{3}{4} = 12\frac{34}{40}$ | 5. $8\frac{7}{8} - 1\frac{1}{10} = 7\frac{31}{40}$  | 9. $6\frac{1}{5} + 3\frac{5}{6} + 4\frac{1}{10} = 14\frac{2}{15}$   |
| 2. $6\frac{7}{8} - 2\frac{1}{10} = 4\frac{31}{40}$  | 6. $6 - 2\frac{9}{10} = 3\frac{1}{10}$              | 10. $6\frac{3}{4} + 3\frac{1}{5} + 2\frac{9}{10} = 12\frac{17}{20}$ |
| 3. $3\frac{3}{4} - 1\frac{9}{10} = 1\frac{34}{40}$  | 7. $8\frac{15}{16} - 3\frac{1}{8} = 5\frac{13}{16}$ | 11. $5\frac{1}{8} - \frac{15}{16} = 4\frac{3}{16}$                  |
| 4. $7\frac{2}{15} + 1\frac{8}{9} = 9\frac{1}{45}$   | 8. $8\frac{1}{4} - 3\frac{9}{10} = 4\frac{7}{20}$   | 12. $6\frac{11}{12} + 3\frac{1}{8} = 10\frac{1}{24}$                |

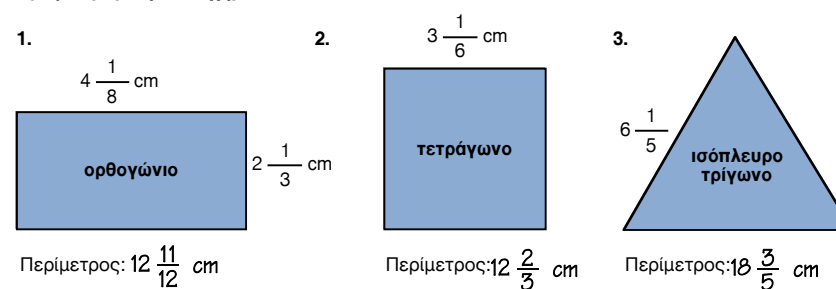
**Γ** Λύσε το πρόβλημα.

Το μήκος της εικόνας στο περιοδικό είναι ίσο με  $9\frac{2}{10}$  cm. Το μήκος της στήλης είναι  $5\frac{3}{4}$  cm μεγαλύτερο. Πόσο είναι το συνολικό μήκος της εικόνας και της στήλης;  $24\frac{5}{20}$  cm.

100

### ενότητα 4

**Δ** Βρες τα μεγέθη των σχημάτων.

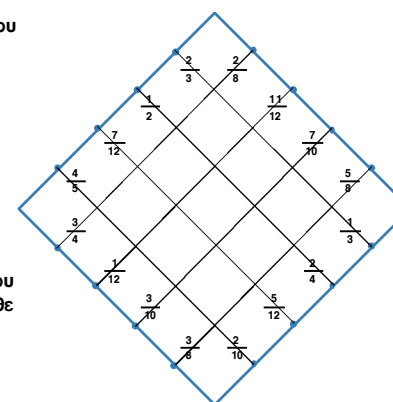


**Ε** Συμπλήρωσε τα κενά ώστε να ισχύουν οι ισότητες.

- |   |   |
|---|---|
| 1. $24\frac{2}{5} + 51\frac{1}{10} = 75\frac{1}{2}$                 | 2. $38\frac{2}{3} - 25\frac{3}{6} = 13\frac{1}{6}$                    |
| 3. $10\frac{1}{8} - 5\frac{1}{3} = 4\frac{19}{24}$                  | 4. $(18\frac{1}{2} - 5\frac{3}{4}) + 1\frac{9}{10} = 14\frac{13}{20}$ |
| 5. $4\frac{16}{24} + 7\frac{7}{8} + 9\frac{1}{4} = 21\frac{19}{24}$ | 6. $25 - (16\frac{1}{5} + 2\frac{4}{15}) = 6\frac{8}{15}$             |

**ΣΤ** Ένωσε με ευθύγραμμο τμήμα δύο κλάσματα που έχουν άθροισμα ίσο με τη μονάδα. Πόσα τετράγωνα βλέπεις στο σχήμα;

55 τετράγωνα διαφόρων μεγεθών



**Z** Συμπλήρωσε τις εξισώσεις με τα κλάσματα που βρίσκονται στο ορθογώνιο χρησιμοποιώντας κάθε κλάσμα μόνο μια φορά.

$$4\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4} + 1\frac{2}{8} = 4$$

$$7\frac{6}{8} + 2\frac{1}{4} + 5\frac{6}{8} = 15\frac{3}{4}$$

$$8\frac{5}{8} + 1\frac{1}{4} - 5\frac{3}{4} = 4\frac{1}{8}$$

$$7\frac{6}{8} - 8\frac{5}{8} + 1\frac{3}{4}$$

$$1\frac{1}{4} - 5\frac{6}{8} + 5\frac{3}{4}$$

101

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασία Β.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Εργασία ΣΤ: Αναμένεται ότι οι μαθητές θα παρατηρήσουν στο σχήμα διάφορα μεγέθη τετραγώνων.

Εργασία Z: Οι μαθηματικές προτάσεις είναι δυνατό να συμπληρωθούν με τη χρήση των στρατηγικών λύσης προβλήματος «Λογική σκέψη» και «Εκτιμώ και ελέγχω».

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές λύνουν προβλήματα όπως τα πιο κάτω:
  - Για το βάψιμο του σπιτιού ο Γιάννης αγόρασε  $2\frac{1}{4}$  L άσπρη μπογιά και  $\frac{4}{6}$  L γαλάζια μπογιά περισσότερη από την άσπρη. Πόσα λίτρα μπογιά αγόρασε;

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
100	A, B Γ	Πρόσθεση και αφαίρεση μεικτών αριθμών. Λύση προβλήματος.	Μπορεί να λυθεί με συνδυασμό σχεδιαγραμμάτων.
101	Δ Ε ΣΤ Z	Πρόσθεση και αφαίρεση μεικτών αριθμών σε συνδυασμό με γεωμετρικές έννοιες. Συμπλήρωση μαθηματικών προτάσεων. Άθροισμα ίσο με τη μονάδα. Λύση προβλήματος. Λύση προβλήματος.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	Γ	
Δ	Γ	
Ε	Γ	
ΣΤ	Γ	
Z	B	

**ΜΑΘΗΜΑ 18****Β.Μ. σ. 102-103****1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να λύνουν προβλήματα με κλάσματα.
- Να βρίσκουν τις ελλιπείς πληροφορίες ενός προβλήματος.
- Να συμπληρώνουν προβλήματα με ελλιπείς πληροφορίες και να τα λύνουν.

**Λύση προβλήματος****Α** Λύσε τα προβλήματα.

1. Ο Μανόλης, που είναι κρεοπώλης, πούλησε συνολικά  $795\frac{3}{4}$  kg κρέας. Από αυτά τα  $315\frac{1}{2}$  kg ήταν μοσχάρι. Το αρνάκι ήταν  $125\frac{7}{10}$  kg λιγότερο από το μοσχάρι. Το υπόλοιπο κρέας που πουλήθηκε ήταν κοτόπουλο. Πόσα κιλά κοτόπουλο πούλησε ο Μανόλης;  $290\frac{9}{20}$  kg

2. Η κυρία Ανδριανή χρησιμοποίησε τα  $\frac{7}{9}$  ενός υφάσματος για να φτιάξει ένα φόρεμα. Πόσο ήταν το μήκος του υφάσματος που αγόρασε, αν το κομμάτι του υφάσματος που της περισσεύει είχε μήκος 80 cm;  $3,60$  m

3. Η κυρία Βερόνικα αγόρασε ένα φόρεμα €36,75, μια τσάντα €27,40 και ένα ζευγάρι παπούτσια. Πόσα πλήρωσε για τα παπούτσια, αν έδωσε €90 και πήρε ρέστα €1,80; €24,05

4. Ο κύριος Μάριος είναι έμπορος ηλεκτρικών συσκευών. Αγόρασε 25 τηλεοράσεις για €9000. Θέλει να τις πουλήσει με κέρδος ίσο με τα  $\frac{2}{5}$  της αξίας τους. Πόσα πρέπει να πουλεί την κάθε τηλεόραση; €504

5. Ο Κυριάκος θα μαγειρέψει ψάρι με τηγανητές πατάτες. Αν 200 g τηγανητές πατάτες δίνουν 536 θερμίδες, πόσες θερμίδες δίνουν  $\frac{3}{4}$  kg τηγανητές πατάτες; 2010

102

**ενότητα 4****Β** Λύσε τα προβλήματα.

1. Στην τάξη της Κωνσταντίνας το  $\frac{1}{2}$  των μαθητών ανήκουν στον όμιλο της Γυμναστικής, το  $\frac{1}{4}$  από αυτούς ανήκουν στον Όμιλο της Μουσικής, το  $\frac{1}{8}$  ανήκουν στον Όμιλο της Τέχνης και 3 μαθητές στον Όμιλο Περιβάλλοντος. Πόσοι είναι οι μαθητές στην τάξη της Κωνσταντίνας; 24

2. Οι μαθητές πήγαν εκδρομή. Το εισιτήριο για το λεωφορείο ήταν €3,70. Πόση ήταν η απόσταση από το σχολείο στον εκδρομικό χώρο, αν για το πρώτο  $\frac{1}{2}$  km οι μαθητές πλήρωσαν €0,50 και 10σ για κάθε επιπλέον  $\frac{1}{2}$  του km;  $16\frac{1}{2}$  km

**Γ** Βρες ποιες πληροφορίες λείπουν από τα προβλήματα ώστε να μπορείς να θρεις την απάντηση. Συμπλήρωσε τα προβλήματα με δικές σου πληροφορίες και λύσε τα.

1. Η Ιωάννα επισκέφτηκε το Μουσείο Φυσικής Ιστορίας και αγόρασε 3 κάρτες προς 50σ την καθεμιά, ένα λιοντάρι-παιχνίδι προς €2,25 και ένα μικρό πορτοφόλι σε σχήμα αρκούδας προς €4,50. Πόσα χρήματα της περισσεύσαν;

Χρειάζεται η πληροφορία: Τα χρήματα που κρατούσε η Ιωάννα.....

.....

.....

2. Το σχολείο της Χρυστάλας αποφάσισε να οργανώσει αντικατοχική πορεία προς το Οδόφραγμα. Αποφάσισαν να περπατούν 900 m κάθε ώρα. Πόσες ώρες χρειάστηκαν για να φτάσουν στο Οδόφραγμα;

Χρειάζεται η πληροφορία: Η απόσταση μέχρι το οδόφραγμα.....

.....

.....

103

**3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Προβλήματα από την εργασία Α.

**5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	Ομαδική Εργασία
B	B	
Γ	B	

**2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
102	A	Λύση προβλήματος με κλάσματα.	
103	B	Λύση προβλήματος με κλάσματα.	
	Γ	Συμπλήρωση προβλημάτων με πληροφορίες.	

# ΜΑΘΗΜΑ 19

**Β.Μ. σ. 104-105**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ








Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να κατανοούν τη δομή των αριθμών χρησιμοποιώντας τα αιγυπτιακά αριθμητικά σύμβολα.
- Να εκφράζουν κλάσματα ως άθροισμα εναδικών κλασμάτων.

### Αιγυπτιακή γραφή των αριθμών


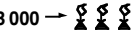





**A** Το παλαιότερο κείμενο στα Μαθηματικά βρέθηκε σε πάπυρο στην Αίγυπτο. Πιστεύεται ότι έχει γραφεί ανάμεσα στο 2000 - 1800 π.Χ. Στον πάπυρο αυτό είναι γραμμένα μαθηματικά προβλήματα.

Οι Αρχαίοι Αιγύπτιοι είχαν επτά σύμβολα.


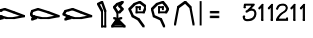


 → 1	 → 10
 → 100	 → 1000
 → 10 000	 → 100 000
	 → 1 000 000








Κάνοντας συνδυασμούς των 5 συμβόλων μπορούσαν να γράψουν μικρούς και μεγάλους αριθμούς.

6 →	9 →	60 → 	3 000 → 
400 → 	4 000 → 	   = 211 211	

Γράψε τους αριθμούς των Αρχαίων Αιγυπτίων, με τα σύμβολα του δεκαδικού συστήματος.

-  = 3258
-  = 31211
-  = 31263
-  = 1200446

**B** Γράψε τους αριθμούς, χρησιμοποιώντας τα αριθμητικά σύμβολα των Αρχαίων Αιγυπτίων.

- 57 → 
- 459 → 
- 3 176 → 
- 67 253 → 
- 1 853 263 → 



104

### ενότητα 4

## Γ Τα κλάσματα και οι Αρχαίοι Αιγύπτιοι


Οι Αρχαίοι Αιγύπτιοι χρησιμοποιούσαν μόνο εναδικά κλάσματα, όπως το  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{4}$ , με εξαίρεση τα κλάσματα  $\frac{2}{3}$  και  $\frac{3}{4}$ . Για να παρουσιάσουν κλάσματα με αριθμητή μεγαλύτερο από το 1 έκαναν συνδυασμό εναδικών κλασμάτων.



Για παράδειγμα:  $\frac{3}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$

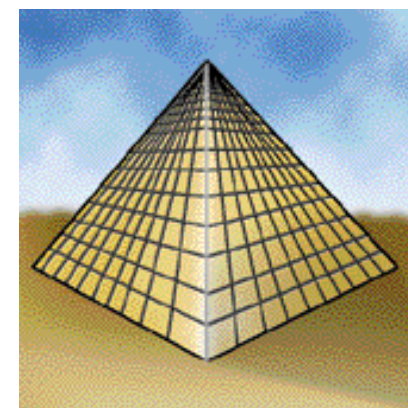
Χρησιμοποίησε τον τρόπο των Αιγυπτίων για να παρουσιάσεις τα κλάσματα.

- $\frac{2}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$
- $\frac{5}{9} = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}$
- $\frac{4}{5} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$
- $\frac{5}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$
- $\frac{7}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$
- $\frac{7}{12} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$
- $\frac{11}{12} = \frac{1}{3} + \frac{1}{2} + \frac{1}{12}$
- $\frac{9}{12} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$

Γνωρίζεις ότι ...

Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι για να γράψουν τον αριθμητή κάποιου κλάσματος χρησιμοποιούσαν το σύμβολο  σε συνδυασμό με τα αριθμητικά τους σύμβολα.

$\frac{1}{5} \rightarrow$         $\frac{1}{12} \rightarrow$  



105

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές ερευνούν από εγκυκλοπαίδειες, βιβλία ιστορίας ή το διαδικτυο με σκοπό τη συλλογή πληροφοριών που αφορούν τα Μαθηματικά στην αρχαία εποχή.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι μαθητές προσπαθούν να δημιουργήσουν ένα δικό τους αριθμητικό σύστημα.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
104	A	Γνωριμία με τα αιγυπτιακά σύμβολα αρίθμησης. Ερμηνεία των αιγυπτιακών αριθμών και μεταγραφή τους στα σύμβολα του αριθμητικού συστήματος που χρησιμοποιούμε σήμερα.	
	B	Μεταγραφή των αριθμών στα αριθμητικά σύμβολα των αρχαίων Αιγυπτίων.	
105	Γ	Έκφραση των κλασμάτων ως άθροισμα εναδικών κλασμάτων.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Γ	
Γ	B	



# ΜΑΘΗΜΑ 20

**Β.Μ. σ. 106-107**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να αναγνωρίζουν συμμετρικά σχήματα.
- Να βρίσκουν τον άξονα συμμετρίας επίπεδων σχημάτων, χρησιμοποιώντας διάφορους τρόπους.
- Να κατασκευάζουν συμμετρικά σχήματα.

## Συμμετρία

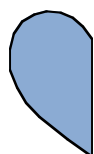


**Α** Ακολούθησε τις οδηγίες για να βρεις τον άξονα συμμετρίας του σχήματος.

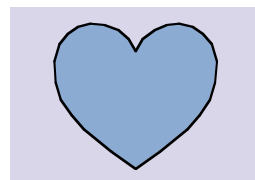
1. Αντίγραψε το σχήμα σε διάφανο χαρτί.



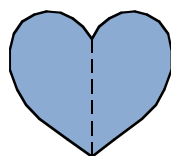
3. Διπλώσε το σχήμα ώστε να εφαρμόσει το ένα μέρος του σχήματος ακριβώς πάνω στο άλλο.



2. Κόψε το σχήμα.

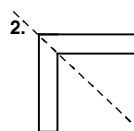
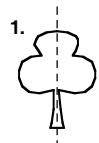


4. Ξεδιπλώσε το σχήμα και σημείωσε με διακεκομμένη γραμμή κατά μήκος του διπλώματος.

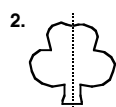
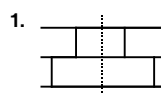


Η διακεκομμένη γραμμή είναι ο άξονας συμμετρίας του σχήματος.

**Β** Δείξε με διακεκομμένη γραμμή τον άξονα συμμετρίας των σχημάτων, χρησιμοποιώντας τον πιο πάνω τρόπο.



**Γ** Χρησιμοποίησε καθρεφτάκι και τοποθέτησέ το πάνω στον άξονα συμμετρίας των σχημάτων και στη συνέχεια συμπλήρωσε τα σχήματα.



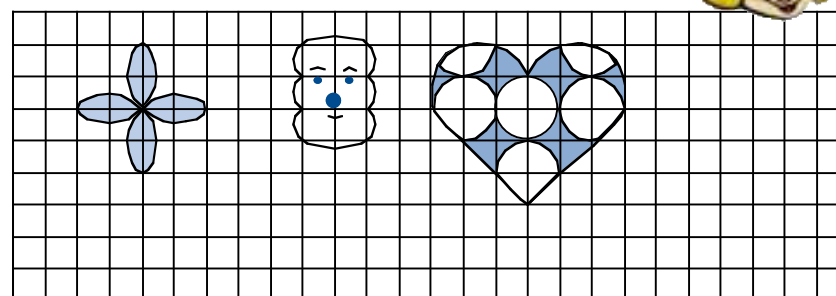
106

## ενότητα 4

**Δ** Δείξε με διακεκομμένη γραμμή τον άξονα συμμετρίας των σχημάτων, χρησιμοποιώντας καθρεφτάκι.



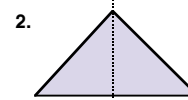
**Ε** Σχεδίασε τρία σχήματα που να έχουν άξονα συμμετρίας.



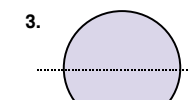
**ΣΤ** Γράψε ΝΑΙ κάτω από το σχήμα, αν η διακεκομμένη γραμμή είναι ο άξονας συμμετρίας του. Γράψε ΟΧΙ, αν δεν ισχύει. Μπορείς είτε να χρησιμοποιήσεις καθρεφτάκι είτε να αντιγράψεις τα σχήματα σε διάφανο χαρτί για να ελέγξεις την απάντησή σου.



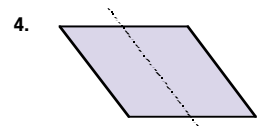
ΝΑΙ



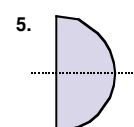
ΝΑΙ



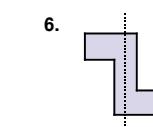
ΝΑΙ



ΟΧΙ



ΝΑΙ



ΟΧΙ

107

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
106	A	Παρουσίαση της τεχνικής του διπλώματος για εύρεση του άξονα συμμετρίας.	
	B	Κατασκευή του άξονα συμμετρίας, με τη χρήση της τεχνικής του διπλώματος.	
	Γ	Συμπλήρωση συμμετρικών σχημάτων με τη χρήση της τεχνικής του καθρέφτη.	
107	Δ	Αναγνώριση του άξονα συμμετρίας σχημάτων με τη χρήση της τεχνικής του καθρέφτη.	
	E	Κατασκευή συμμετρικών σχημάτων.	
	ΣΤ	Αναγνώριση συμμετρικών σχημάτων.	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Εργασίες E και ΣΤ.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	Γ	
Δ	Γ	
E	Γ	
ΣΤ	Γ	

# ΜΑΘΗΜΑ 21

B.M. σ. 108-109

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να αναγνωρίζουν ανάλογα ποσά.
- Να συμπληρώνουν πίνακες ανάλογων ποσών, όταν δίνεται ο λόγος των ποσών.
- Να υπολογίζουν το λόγο των ποσών, όταν δίνονται πίνακες ανάλογων ποσών.
- Να αναπαριστούν γραφικά μια σχέση αναλογίας και να διαπιστώνουν ότι τα σημεία που έχουν συντεταγμένες ζεύγη τιμών δύο ανάλογων ποσών βρίσκονται σε μια ημιευθεία που ξεκινά από την αρχή των αξόνων.

### Αναλογίες

**A** Το εργοστάσιο παραγωγής καραμελών πληροφορεί τους πελάτες του για την ποσότητα των θερμίδων στις καραμέλες.

καραμέλες	50 g	100 g	150 g	200 g	250 g	650 g
θερμίδες	150	300	450	600	750	1950

1. Τι παρατηρείς για τους λόγους  $\frac{50}{150}$  και  $\frac{150}{450}$ ; Είναι ίσοι.

$$\frac{50}{150} = \frac{1}{3} \quad \frac{150}{450} = \frac{1}{3}$$

3. Συμπλήρωσε τον πιο πάνω πίνακα.

**B** Σύγκρισε τα κλάσματα.

1.  $\frac{50}{150} = \frac{100}{300}$     2.  $\frac{50}{150} = \frac{200}{600}$     3.  $\frac{50}{150} = \frac{300}{900}$     4.  $\frac{200}{600} = \frac{300}{900}$

Τι παρατηρείς;

Τα κλάσματα είναι ίσα.

Όταν οι αντίστοιχες τιμές που παίρνουν δύο ποσά έχουν τον ίδιο λόγο, τότε τα ποσά είναι ανάλογα.

$$\frac{1}{3} = \frac{50}{150}$$

Αναλογία είναι η ισότητα δύο λόγων.

Οι αριθμοί 1, 3, 50, 150 ονομάζονται όροι της αναλογίας.

Οι όροι 1, 150 ονομάζονται άκροι και οι όροι 3, 50 ονομάζονται μέσοι.

**Γ** Λύσε το πρόβλημα, χρησιμοποιώντας τις πληροφορίες της εργασίας A.

1. Η Φάνη έφαγε 75 g καραμέλες. Πόσες θερμίδες είναι τα 75 g καραμέλες; 225 θερμίδες.

108

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
108	A	Αναγνώριση ανάλογων ποσών. Συμπλήρωση πίνακα ανάλογων ποσών.	
	B	Σύγκριση κλασμάτων. Αναγνώριση ανάλογων ποσών.	
	Γ	Λύση προβλήματος.	
109	Δ	Αναγνώριση ανάλογων ποσών. Υπολογισμός λόγου. Συμπλήρωση πίνακα και αναπαράσταση σε γραφική παράσταση των ανάλογων ποσών.	
	E	Λύση προβλήματος.	

### ενότητα 4

**Δ**



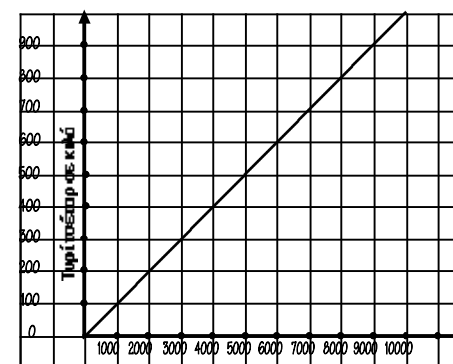
Ο υπεύθυνος του γαλακτοκομείου "Το Φρέσκο Γάλα" μας πληροφορήσε ότι χρειάζονται 1000 L γάλα για να γίνουν 100 kg τυρί τσέταρ.

1. Συμπλήρωσε τον πίνακα με την ποσότητα γάλακτος που χρειάζεται για 100 kg μέχρι 1000 kg τυρί τσέταρ.

Τυρί σε kg	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Γάλα σε L	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000

2. Βρες το λόγο του γάλακτος που χρησιμοποιείται προς το τυρί τσέταρ που παρασκευάζεται 10 : 1

3. Συμπλήρωσε τη γραφική παράσταση που παρουσιάζει τη σχέση του γάλακτος με το τυρί τσέταρ.



Γάλα σε λίτρα

4. Ο διευθυντής του γαλακτοκομείου μας πληροφορήσε ότι χρησιμοποιούν 700 L γάλα για να γίνουν 100 kg τυρί κότείτζ.

Κατασκεύασε μια γραφική παράσταση για να παρουσιάσεις την ποσότητα του γάλακτος που χρειάζεται για την παραγωγή 100 kg μέχρι 1000 kg τυρί κότείτζ.

5. Σύγκρισε τη γραφική παράσταση της εργασίας 3 και της εργασίας 4. Τι παρατηρείς;

Και στις δύο σχηματίζονται ευθείες γραμμές, αλλά στην περίπτωση του τυριού τσέταρ η γραμμή είναι πιο πλάγια προς τα κάτω (μικρότερη κλίση).

**E** Η παγκόσμια πρωταθλήτρια παραγωγής γάλακτος ήταν για το 1993 μια αγελάδα 6 ετών από την Οξφόρδη των Η.Π.Α. Η αγελάδα παρήγαγε 29 476 L γάλα σε ένα χρόνο.

1. Πόσα κιλά τυρί κότείτζ μπορούσαν να παραχθούν με το γάλα αυτό; 4210,8 kg τυρί κότείτζ

2. Το μέσο βάρος μιας αγελάδας είναι 700 kg. Πόσες φορές περισσότερο ζυγίζει το τυρί κότείτζ που παρασκευάστηκε με το γάλα της πρωταθλήτριας αγελάδας από το μέσο βάρος μιας αγελάδας;

6 φορές περίπου πιο βαρύ.

109

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η εργασία B και Γ.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Δ	
Γ	Γ	
Δ	Γ	
E	B	

# ΜΑΘΗΜΑ 22

**Β.Μ. σ. 110-111**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να αναγνωρίζουν ανάλογα ποσά.
- Να συμπληρώνουν πίνακες ανάλογων ποσών όταν δίνεται ο λόγος των ποσών.
- Να υπολογίζουν το λόγο όταν δίνονται ανάλογα ποσά.
- Να αντιλαμβάνονται ότι το γινόμενο των άκρων όρων μιας αναλογίας και το γινόμενο των μέσων όρων είναι ίσα.

## Αναλογίες

**A** Ο μπρούντζος είναι ένα κράμα μετάλλων. Για την κατασκευή του αναμιγνύονται τα μέταλλα χαλκός και ψευδάργυρος. Όταν αναμιγνύουμε διαφορετικές ποσότητες χαλκού και ψευδάργυρου, παίρνουμε διαφορετικά είδη και χρώματα μπρούντζου.



Για να κατασκευαστεί ένα είδος χαλκού αναμιγνύονται 7 κομμάτια χαλκού και 3 κομμάτια ψευδάργυρου του ίδιου μεγέθους.

1. Τα 14 κομμάτια χαλκού και τα 6 κομμάτια ψευδάργυρου θα σχηματίσουν το ίδιο κράμα μπρούντζου; Δικαιολόγησε την απάντησή σου. *Ναι γιατί όσες φορές μεγάλωσε ο αριθμητής τόσες φορές μεγάλωσε και ο παρονομαστής.*

2. Συμπλήρωσε τον πίνακα.

κομμάτια χαλκού	7	14	21	28	35	42	70	280
κομμάτια ψευδάργυρου	3	6	9	12	15	18	30	120

3. Γράψε το λόγο του χαλκού προς τον ψευδάργυρο.  $7 : 3$ .

4. Γράψε ακόμα ένα λόγο για τον αριθμό των κομματιών του χαλκού προς τον ψευδάργυρο.

$$\frac{7}{3} = \frac{21}{9}$$

5. Σύγκρισε το γινόμενο των άκρων όρων με το γινόμενο των μέσων όρων. Τι παρατηρείς; *Το γινόμενο των άκρων όρων και το γινόμενο των μέσων όρων είναι ίσα...*

**B** Γράψε = ή ≠ σε κάθε κουτί χρησιμοποιώντας το γινόμενο των άκρων και των μέσων όρων.

1.  $\frac{10}{3} = \frac{20}{6}$     2.  $\frac{4}{8} \neq \frac{4}{16}$     3.  $\frac{5}{9} \neq \frac{6}{10}$     4.  $\frac{0,3}{2,4} = \frac{0,6}{4,8}$

5.  $\frac{1}{3} = \frac{1}{6}$     6.  $\frac{2}{3} = \frac{3}{9}$

## ενότητα 4

**Γ** Βρες τον άγνωστο X σε κάθε αναλογία.

1.  $\frac{13}{6} = \frac{x}{12}$     2.  $\frac{6}{66} = \frac{4}{x}$     3.  $\frac{x}{100} = \frac{3}{6}$     4.  $\frac{3}{x} = \frac{6}{28}$   
 $x = 26$      $x = 44$      $x = 50$      $x = 14$

5.  $\frac{x}{10} = \frac{30}{15}$     6.  $\frac{3}{18} = \frac{12}{x}$     7.  $\frac{x}{2,4} = \frac{0,6}{4,8}$     8.  $\frac{3,4}{1,7} = \frac{1,6}{x}$   
 $x = 20$      $x = 72$      $x = 0,3$      $x = 0,8$

**Δ** Συμπλήρωσε τα κουτιά με τους αριθμούς που λείπουν στις αναλογίες.

1.  $\frac{3-1}{4} = \frac{6-2}{8}$     2.  $\frac{7+2}{18} = \frac{10+\beta}{36}$     3.  $\frac{20+10}{40} = \frac{8+1}{12}$

4.  $\frac{60-6}{72} = \frac{40-4}{48}$     5.  $\frac{30 \cdot 5}{9 \cdot 50} = \frac{2 \cdot 10}{10 \cdot \beta}$     6.  $\frac{65 : 5}{26} = \frac{8 \cdot 5}{80}$

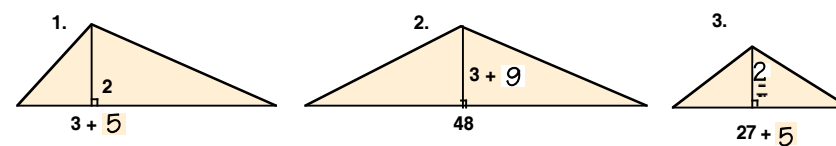
**E** Χρησιμοποίησε τα δεδομένα για να σχηματίσεις τις αναλογίες.

1. Κάθε λόγος είναι ίσος με  $\frac{2}{3}$ . Ο αριθμητής του πρώτου λόγου είναι 8 και ο παρονομαστής του δεύτερου λόγου είναι 18.  $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

2. Κάθε λόγος είναι ίσος με  $\frac{4}{5}$ . Ο αριθμητής του πρώτου λόγου είναι 40 και ο παρονομαστής του δεύτερου λόγου είναι 2,5.  $\frac{40}{50} = \frac{2}{2,5}$



**ΣΤ** Συμπλήρωσε τα κουτιά στα τρίγωνα, έτσι ώστε ο λόγος του ύψους προς τη βάση τους να είναι ίσος με  $\frac{1}{4}$ .



## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
110	A	Αναγνώριση ανάλογων ποσών. Συμπλήρωση πίνακα ανάλογων ποσών. Διαπίστωση της ισότητας του γινομένου των άκρων όρων μιας αναλογίας και του γινομένου των μέσων όρων της.	
111	B	Υπολογισμός του γινομένου των άκρων και μέσων όρων. Υπολογισμός των ανάλογων ποσών.	
	Γ	Υπολογισμός του αγνώστου σε κάθε αναλογία με εφαρμογή του γινομένου των άκρων και μέσων όρων.	
	Δ	Υπολογισμός του αγνώστου σε αναλογίες.	
	E ΣΤ	Λύση προβλήματος. Σχέσεις των στοιχείων των τριγώνων. Υπολογισμός του αγνώστου στις αναλογίες.	

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Μερικές από τις ασκήσεις της εργασίας B2-B4 και Γ.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	
B	Γ	
Γ	Γ	
Δ	B	
E	B	
ΣΤ	B	

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές λύνουν προβλήματα όπως τα πιο κάτω:
  - Ο Μάριος διάβασε χθες 12 σελίδες σε 18 λεπτά. Πόσες ώρες θα χρειαστεί για να διαβάσει ολόκληρο το βιβλίο που είναι 216 σελίδες;
  - Η Χριστίνα εργάστηκε χθες για 5 ώρες και πήρε €62. Σήμερα εργάστηκε για 7 ώρες. Πόσα χρήματα θα πάρει;
  - Τρία κουτιά έχουν 36 μολύβια. Πόσα μολύβια έχουν 5 κουτιά, αν κάθε κουτί έχει ίσο αριθμό μολυβιών;
  - Τέσσερα καλάθια έχουν 25 kg πορτοκάλια. Πόσα κιλά πορτοκάλια θα έχουν 8 τέτοια καλάθια;



# ΜΑΘΗΜΑ 23

**B.M. σ. 112-113**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

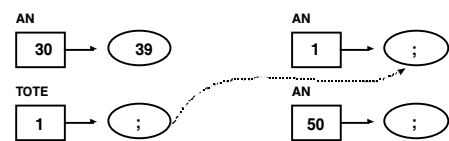
- Να αναγνωρίζουν ποσά που είναι ανάλογα.
- Να λύνουν προβλήματα αναλογίας εφαρμόζοντας τις ιδιότητες των ανάλογων ποσών.

## Αναλογίες

**A** Το αρτοποιείο "Το Ζεστό Ψωμί" χρησιμοποιεί 30 kg αλεύρι για να κάνει 39 kg ψωμί. Πόσα κιλά ψωμί θα φτιάξει με 50 kg αλεύρι;

**1ος τρόπος**

Υπολογίζουμε πόσα κιλά ψωμί γίνονται με 1 kg αλεύρι .



**2ος τρόπος**

Γράφουμε το λόγο των κιλών αλευριού προς τα κιλά ψωμιού.



$$\frac{\text{Κιλά αλεύρι}}{\text{Κιλά ψωμί}} = \frac{30}{39}$$

Σχηματίζουμε την αναλογία.



$$\frac{50}{\text{κιλά ψωμί}} = \frac{30}{39} \quad \frac{50}{x} = \frac{30}{39}$$

Βρίσκουμε το γινόμενο των μέσων όρων και των άκρων όρων.



Γίνονται **65** kg ψωμί.



Απάντησε τις ερωτήσεις.

1. Πόσα κιλά αλεύρι θα χρειαστούν για να γίνουν 195 kg ψωμί; **150 kg αλεύρι.**
2. Πόσα κιλά ψωμί θα γίνουν με 420 kg αλεύρι; **546 kg ψωμί.**
3. Πόσα κιλά ψωμί θα γίνουν από 3 σακιά αλεύρι που το καθένα περιέχει 30 kg αλεύρι; **117 kg ψωμί.**

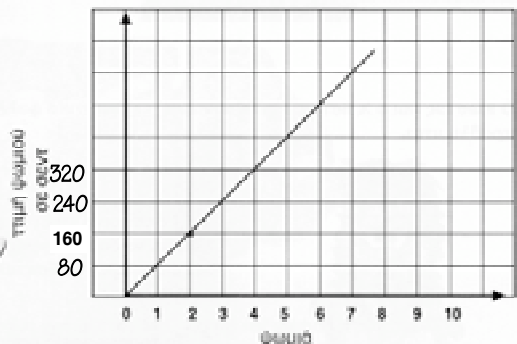
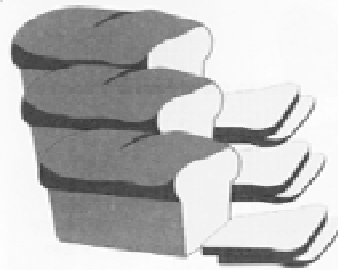
**B** Υπολόγισε αν το x είναι μεγαλύτερο ή μικρότερο από τον αριθμό 50 χωρίς να κάνεις τις πράξεις. Εξήγησε πώς το θρήκες.

$x > 50$        $x < 50$        $x > 50$        $x < 50$

1.  $\frac{11}{20} = \frac{x}{100}$
2.  $\frac{18}{40} = \frac{x}{100}$
3.  $\frac{22}{40} = \frac{x}{100}$
4.  $\frac{6}{15} = \frac{x}{100}$

112 Θα χρησιμοποιηθεί η τεχνική της εκτίμησης.

**Γ**



ενότητα 4

Μελέτησε τη γραφική παράσταση και λύσε τα προβλήματα.

1. Η γραφική παράσταση παρουσιάζει τις εισπράξεις του αρτοποιείου για το κομμένο άσπρο ψωμί. Πόσα χρήματα θα εισπράξει από 4 τέτοια ψωμιά; **€3,20.**
2. Ο Ηλίας αγόρασε για το εστιατόριο του 17 ψωμιά. Πόσα πλήρωσε; Πόσα ρέστα πήρε αν έδωσε €20; **Πλήρωσε €13,60. Πήρε €6,40 ρέστα.**
3. Η κυρία Χριστίνα αγόρασε τρία ψωμιά ολικής αλέσεως. Πλήρωσε €2,70. Το ψωμί ολικής αλέσεως στοιχίζει περισσότερο ή λιγότερο από το άσπρο κομμένο ψωμί; **Στοιχίζει περισσότερα.**
4. Αν το αρτοποιείο εισέπραξε από τα ψωμιά ολικής αλέσεως €43,20, πόσα τέτοια ψωμιά πούλησε; **48 ψωμιά.**
5. Παρουσίασε σε γραφική παράσταση τα χρήματα που εισπράττει το αρτοποιείο από την πώληση του ψωμιού ολικής αλέσεως.

**Δ** Λύσε το πρόβλημα.

1. Το αρτοποιείο πούλει 555 kg ψωμί κάθε μέρα. Αν χρειάζεται 30 kg αλεύρι για να φτιάξει 39 kg ψωμί, πόσα κιλά αλεύρι χρειάζεται για τρεις μέρες; **1 281 kg αλεύρι.**

**E** Μελέτησε τον πίνακα και απάντησε την ερώτηση.

Ηλικία σε χρόνια	1	2	3	4	5
Ύψος σε cm	74	85	94	101	108



Τα ποσά ηλικία σε χρόνια και ύψος σε εκατοστά είναι ανάλογα; Δικαιολόγησε την απάντησή σου. **Τα ποσά δεν είναι ανάλογα. Δεν υπάρχει ίσος λόγος μεταξύ των δύο ποσών.**

113

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Η εργασία E.

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Εργασία B: Αναμένεται από τους μαθητές να εκτιμήσουν πόσες φορές μεγάλωσε ο παρονομαστής σε κάθε κλάσμα και στη συνέχεια να μεγαλώσουν ανάλογα και τον αριθμητή.

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Παρουσιάζεται στους μαθητές μια γραφική παράσταση όμοια με τη Γ.Π. που υπάρχει στο B.M. σ.113. Η Γ.Π. παρουσιάζει ανάλογα ποσά, όπως κιλά μήλα (1, 2, 3, 4...) και την τιμή του κάθε κιλού €1,50.

Οι μαθητές απαντούν προφορικά σε ερωτήσεις, όπως:

- Πόσο στοιχίζουν 3 kg μήλα;
- Πόσο στοιχίζουν 5 kg μήλα;
- Η κυρία Θεανώ κρατεί €8. Πόσα κιλά μήλα μπορεί να αγοράσει;

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
112	A	Λύση προβλημάτων αναλογίας με εφαρμογή των ιδιοτήτων των ανάλογων ποσών.	
	B	Εκτίμηση του αγνώστου στις αναλογίες.	
113	Γ	Λύση προβλημάτων αναλογίας με εφαρμογή των ιδιοτήτων των ανάλογων ποσών.	
	Δ	Λύση προβλήματος αναλογίας.	
	E	Αναγνώριση ανάλογων ποσών.	

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Γ	
Γ	B	
Δ	B	
E	Γ	

# ΜΑΘΗΜΑ 24

**Β.Μ. σ. 114-115**

## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να αναγνωρίζουν ποσά που είναι ανάλογα.
- Να λύνουν προβλήματα αναλογίας, εφαρμόζοντας τις ιδιότητες των αναλογιών.

### Αναλογίες

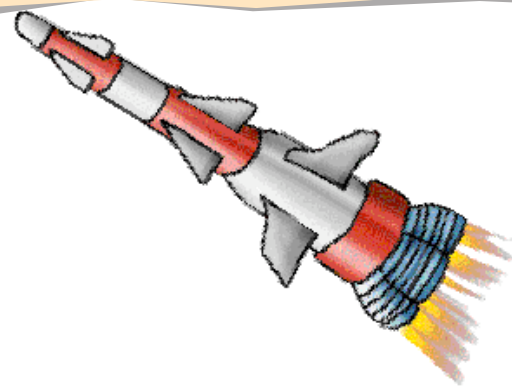
**A** Ο Κώστας και ο Χρίστος διαβάζουν ένα ενημερωτικό φυλλάδιο για το τυπογραφείο. Λύσε τα προβλήματα.



1. Η Δέσποινα είναι δακτυλόγραφος σε ένα τυπογραφείο. Μπορεί να δακτυλογραφήσει 2 250 λέξεις σε 45 λεπτά. Πόσες λέξεις μπορεί να δακτυλογραφήσει σε 2 ώρες με τον ίδιο ρυθμό εργασίας; *6000 λέξεις*
2. Το τυπογραφείο μπορεί να τυπώσει 3000 σελίδες σε 40 λεπτά. Πόσες σελίδες μπορεί να τυπώσει, αν εργάζεται για 230 λεπτά; *17250 σελίδες.*

**B** Οι μαθητές άνοιξαν μια επιστημονική εγκυκλοπαίδεια. Από εκεί θρήκαν τα πιο κάτω προβλήματα. Βρες τη λύση τους.

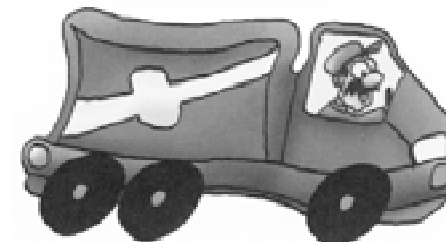
1. Το ανθρώπινο σώμα περιέχει περίπου 0,07 L αίματος για κάθε 1 kg ανθρώπινου σώματος. Πόσα λίτρα αίματος θα μπορούσε να περιέχει το σώμα του Απόστολου, αν ζυγίζει 60 kg; *4,2 L*
2. Ο λόγος ανάμεσα στο πόσο ζυγίζει ένας αστροναύτης στη γη και στο φεγγάρι είναι σταθερός. Δύο αστροναύτες ταξίδεψαν στο φεγγάρι και μέτρησαν πόσο ζυγίζουν. Στη γη ο πρώτος αστροναύτης ζυγίζει 78 kg και ο δεύτερος 72 kg. Αν ο πρώτος αστροναύτης ζυγίζει στο φεγγάρι 13 kg, πόσα ζυγίζει ο δεύτερος αστροναύτης στο φεγγάρι; *12 kg*
3. Ένας πύραυλος σε  $2\frac{3}{4}$ '' ανεβαίνει σε ύψος 8 250 m. Σε πόση ώρα θα ανέβει σε ύψος 225 km για να βάλει σε τροχιά δορυφόρο, αν η ταχύτητά του από τη στιγμή που εκτοξεύτηκε, είναι σταθερή; *1 λεπτό και 15''*



114

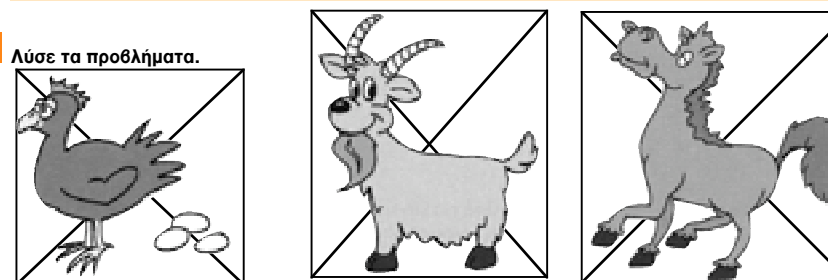
### ενότητα 4

**A** Λύσε τα προβλήματα.



1. Το αυτοκίνητο του κύριου Μιχάλη χρειάζεται 14 L για να ταξιδέψει 168 Km. Πόσα χιλιόμετρα θα διανύσει με 29 L από την ίδια βενζίνη; *348 km.*
2. Ο κύριος Μιχάλης ταξιδεύει με μέση ταχύτητα 90 km την ώρα. Με την ταχύτητα αυτή έκανε την απόσταση δύο πόλεων σε 3 ώρες και 12 λεπτά. Πόση είναι η απόσταση των δύο πόλεων; *288 km.*
3. Ένας αθλητής μεγάλων αποστάσεων βαδίζει 7 ώρες και καλύπτει απόσταση 35 Km. Σε πόσες μέρες θα κάνει απόσταση 225 km, αν κάθε μέρα βαδίζει 9 ώρες; *5 μέρες.*

**B** Λύσε τα προβλήματα.



1. Ο κύριος Μανόλης που είναι κτηνοτρόφος μαζεύει 48 L γάλα από 12 κατσίκες κάθε μέρα. Πόσες κατσίκες πρέπει να αγοράσει ακόμα για να συγκεντρώσει 168 L γάλα κάθε μέρα; *Θα πρέπει να αγοράσει ακόμα 30 κατσίκες*
2. Ο κύριος Μανόλης έχει 30 κότες. Αυτές καταναλώνουν 162 kg σιτάρι σε 18 μέρες. Αν οι κότες αυξηθούν κατά 15, πόσο σιτάρι θα καταναλώνουν σε 60 μέρες; *810 kg σιτάρι*
3. Στη φάρμα του κύριου Μανόλη υπάρχουν 9 άλογα. Καταναλώνουν 567 kg θρώμη σε μια εβδομάδα. Αν τα άλογα αυξηθούν κατά 5, πόσα κιλά θρώμη θα καταναλώνουν σε 24 μέρες; *3024 kg θρώμη.*

115

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Παρουσιάζονται στους μαθητές ανάλογα ποσά, όπως για παράδειγμα:

α)  $\frac{2}{64} = \frac{6}{192}$   
 β)  $\frac{4}{7,20} = \frac{9}{16,20}$

Οι μαθητές κατασκευάζουν προβλήματα με τα δεδομένα κάθε αναλογίας.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

## 6. ΣΧΟΛΙΑ

Εργασία Δ2: Αναμένεται ότι οι μαθητές θα βρουν πρώτα πόσα κιλά σιτάρι καταναλώνουν οι 30 κότες σε μια μέρα. Στη συνέχεια θα βρουν πόσα κιλά σιτάρι θα καταναλώσουν οι 45 κότες σε μια μέρα. Στη συνέχεια θα βρεθεί η ποσότητα σιταριού που καταναλώνουν οι 45 κότες σε 60 μέρες.

Εργασία Δ3: Αναμένεται ότι οι μαθητές θα βρουν πρώτα πόσα κιλά θρώμη καταναλώνουν τα 9 άλογα σε μια μέρα. Στη συνέχεια θα υπολογίσουν πόσα κιλά θρώμη καταναλώνουν τα 14 άλογα σε μια μέρα. Στη συνέχεια θα βρουν πόσα κιλά θρώμη θα καταναλώσουν τα 14 άλογα σε 24 μέρες.

## 5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Γ	
B	Γ	
Γ	B	
Δ	A	

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
114	A, B	Λύση προβλήματος με ανάλογα ποσά.	Μπορούν να γίνουν ομαδικές εργασίες.
115	Γ, Δ	Λύση προβλήματος με ανάλογα ποσά.	

# ΜΑΘΗΜΑ 25

**B.M. σ. 116-117**

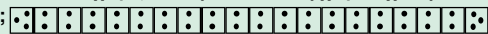
## 1. ΣΤΟΧΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

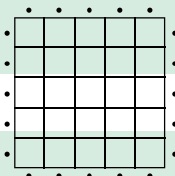
- Να επιλύουν προβλήματα διαδικασίας με διάφορες στρατηγικές, όπως «Κάνω ένα πίνακα», «Ανακαλύπτω μοτίβο», «Κατασκευάζω εικόνα ή σχεδιάγραμμα».

### Λύση προβλήματος

#### A Λύσε τα προβλήματα.

1. Ο Ραφαήλ είναι υπεύθυνος για την τοποθέτηση 20 μικρών τραπέζιων για τη διοργάνωση έκθεσης χειροτεχνίας στο σχολείο του. Θα τοποθετηθεί μια κατασκευή χειροτεχνίας σε κάθε πλευρά του τραπεζιού. Αν ενώσει τα 20 τραπεζία σε σειρά για να φτιάξει ένα μεγάλο εκθεσιακό χώρο, πόσες κατασκευές χειροτεχνίας μπορούν να τοποθετηθούν;   
 $18 \cdot 2 + 2 \cdot 3 = 42$  κατασκευές (Στα 18 τραπεζία θα μπει μόνο 2 κατασκευές, ενώ στα άλλα δύο που βρίσκονται στις δύο άκρες θα τοποθετηθούν 3 κατασκευές όπως φαίνεται στο σχήμα.)

2. Η Θέκλα είναι υπεύθυνη για την τοποθέτηση 25 μικρών τετράγωνων τραπεζιών ώστε να κατασκευάσει ένα μεγάλο τετράγωνο τραπέζι. Σε κάθε πλευρά ενός μικρού τραπεζιού θα καθίσει ένας μαθητής. Πόσοι μαθητές μπορούν να καθίσουν γύρω από το μεγάλο τετράγωνο τραπέζι;  
 $(12 \cdot 1) + (4 \cdot 2) = 20$  μαθητές



3. Ο Βασίλης τοποθέτησε 25 μικρά τετράγωνα τραπεζία, σε σειρά το ένα δίπλα από το άλλο. Σε κάθε πλευρά του τραπεζιού θα καθίσει ένας μαθητής. Πόσοι μαθητές μπορούν να καθίσουν γύρω από το μεγάλο μακρόστενο τραπέζι που θα δημιουργηθεί από τα μικρά τετράγωνα τραπεζία;  
 $23 \cdot 2 + 2 \cdot 3 = 52$  μαθητές



116

### ενότητα 4

#### B Λύσε τα προβλήματα.

1. Στο τουρνουά μπάμιντον συμμετέχουν 9 αγόρια και 9 κορίτσια. Κάθε αγόρι θα κάνει έναν αγώνα με καθένα από τα κορίτσια που συμμετέχουν στο τουρνουά. Πόσοι αγώνες θα γίνουν για το τουρνουά;  
 $9 \cdot 9 = 81$  αγώνες

2. Στο χριστουγεννιάτικο τραπέζι, η κυρία Καλλιόπη θα κόψει ένα κομμάτι ρόστο χοιρινό για κάθε καλεσμένο. Αν όλοι οι καλεσμένοι και η οικογένεια της κυρίας Καλλιόπης είναι 15 άτομα, πόσα κοψίματα θα κάνει στο ρόστο χοιρινό;  
 14 κοψίματα

3. Στο αρτοποιείο της γειτονιάς του Μιχάλη χρησιμοποιείται ένα εργαλείο για το κόψιμο του ψωμιού σε φέτες. Αν το ψωμί κόβεται σε 20 φέτες, πόσες λεπίδες έχει το εργαλείο για το κόψιμο;  
 18 λεπίδες

4. Σε ένα τουρνουά ποδοσφαίρου συμμετέχουν 32 ομάδες. Η ηττημένη ομάδα από κάθε αγώνα θα αποχωρεί από το τουρνουά. Πόσοι αγώνες θα γίνουν για να συμπληρωθεί το τουρνουά;  
 $16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 31$  αγώνες

5. Σε ένα πάρτι βρίσκονται 10 άτομα. Πόσες χειραψίες θα γίνουν, αν το κάθε άτομο θα κάνει χειραψία με όλους;  
 $9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 45$  χειραψίες

117

## 4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

- Οι μαθητές επιλύουν προβλήματα διαδικασίας που θα τους δοθούν από το δάσκαλο για επέκταση της χρήσης των στρατηγικών επίλυση προβλημάτων.

## 3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι εργασίες A1, B2 και B3.

## 2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
116	A	Επίλυση προβλημάτων διαδικασίας με τη χρήση της στρατηγικής «Ανακαλύπτω μοτίβο» ή «Κάνω εικόνα ή σχεδιάγραμμα».	Μπορούν να χρησιμοποιηθούν αντικείμενα, όπως τα μικρά τετράγωνα από τα σχήματα ιδιοτήτων
	B	Επίλυση προβλημάτων διαδικασίας με τη χρήση της στρατηγικής «Κάνω πίνακα» ή «Κάνω εικόνα ή σχεδιάγραμμα».	

## 6. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A1	B	
A2	Γ	
A3	B	
B1	A	
B2	Γ	
B3	Γ	
B4	B	
B5	A	



**ΜΑΘΗΜΑ 26****Β.Μ. σ. 118****1. ΣΤΟΧΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ**

Με την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει να μπορούν:

- Να εκτελούν αριθμητικές πράξεις ακέραιων αριθμών, με τη χρήση των αλγόριθμων των πράξεων.

**Ασκήσεις με αριθμούς**

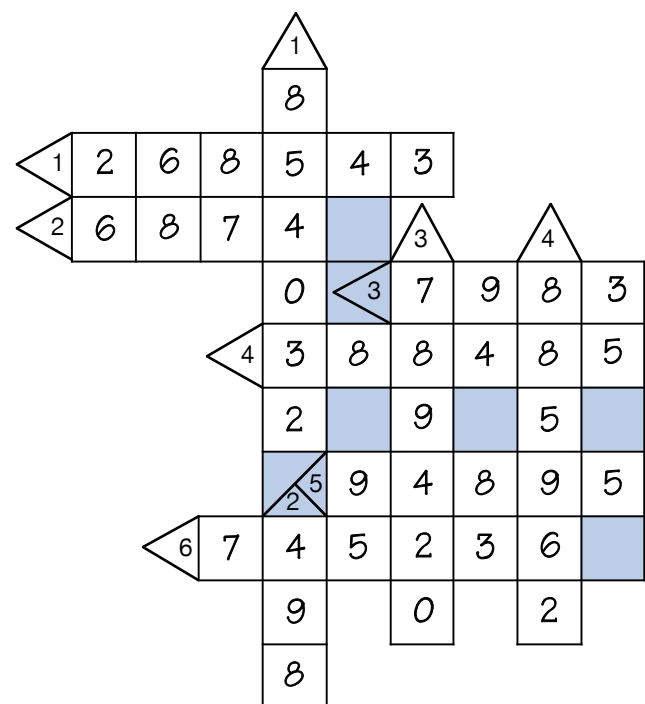
**A** Κάνε τις πράξεις στο τετράδιό σου και συμπλήρωσε το σταυρόλεξο με τα αποτελέσματα.

**Οριζόντια**

1.  $667\ 220 - 398\ 677 = 268\ 543$
2.  $611\ 786 : 89 = 6\ 874$
3.  $100\ 295 - 92\ 312 = 7\ 983$
4.  $4\ 365 \cdot 89 = 388\ 485$
5.  $245\ 706 - 150\ 811 = 94\ 895$
6.  $762 \cdot 978 = 745\ 236$

**Κατακόρυφα**

1.  $577\ 133 + 276\ 899 = 854\ 032$
2.  $435\ 750 : 875 = 498$
3.  $885 \cdot 892 = 789\ 420$
4.  $1\ 000\ 000 - 114\ 038 = 885\ 962$



118

**3. ΚΑΤ' ΟΙΚΟΝ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Οι εργασίες της σελίδας μπορούν να ανατεθούν στο σπίτι.

**4. ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

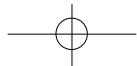
Οι μαθητές κατασκευάζουν ένα παρόμοιο σταυράριθμο με πράξεις ακέραιων αριθμών.

**2. ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

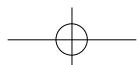
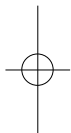
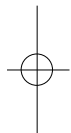
ΣΕΛΙΔΑ	ΕΡΓΑΣΙΑ	ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΣΧΟΛΙΑ
118	A	Εκτέλεση αριθμητικών πράξεων ακέραιων αριθμών, με τη χρήση των αλγόριθμων των πράξεων.	

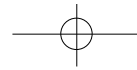
**5. ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΥΣΚΟΛΙΑΣ	ΟΡΓ. ΜΑΘ.
A	Δ	Ατομικά



# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ





**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ για τις σ. 12-13 (Β.Μ.) (ενότητα 5)**

**Οδηγία: Να συμπληρώσετε τη συνταγή για 75 άτομα με τις κατάλληλες ποσότητες**

**Σαλάτα ρυζιού για 5 άτομα**

**Σαλάτα ρυζιού για 75 άτομα**

300g ρύζι

\_\_\_ Kg ρύζι

600 ml

\_\_\_ L νερό

3 κρεμμύδια φρέσκα

\_\_\_ κρεμμύδια φρέσκα

50 mm αγγουράκι

\_\_\_ cm αγγουράκι

½ κόκκινη πιπεριά

\_\_\_ κόκκινες πιπεριές

1 μήλο

\_\_\_ μήλα

30 g σταφίδες

\_\_\_ g σταφίδες

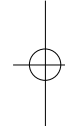
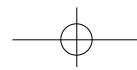
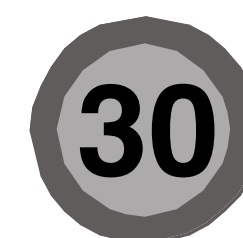
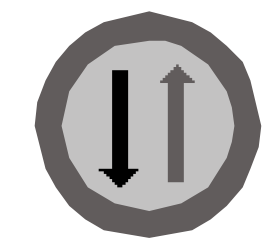
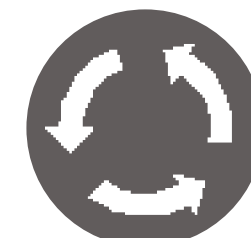
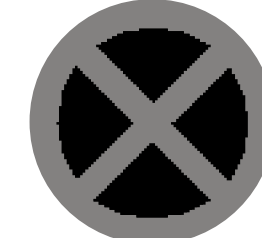
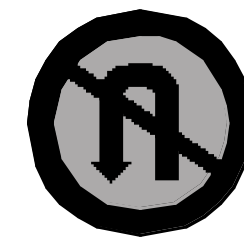
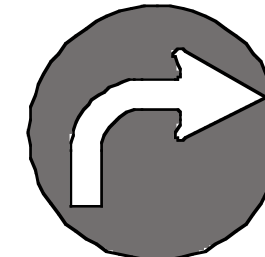
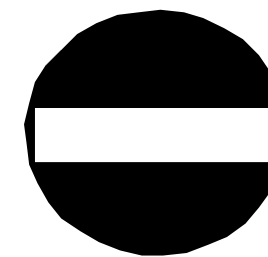
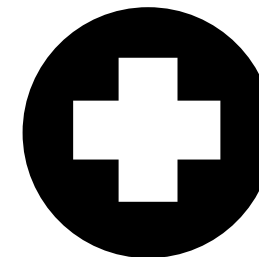
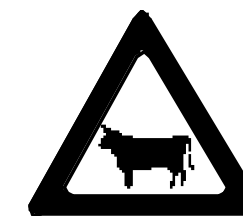
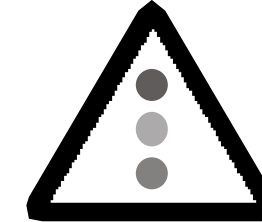
20 g καρύδια

\_\_\_ g καρύδια

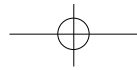
Μπαχαρικά

Μπαχαρικά

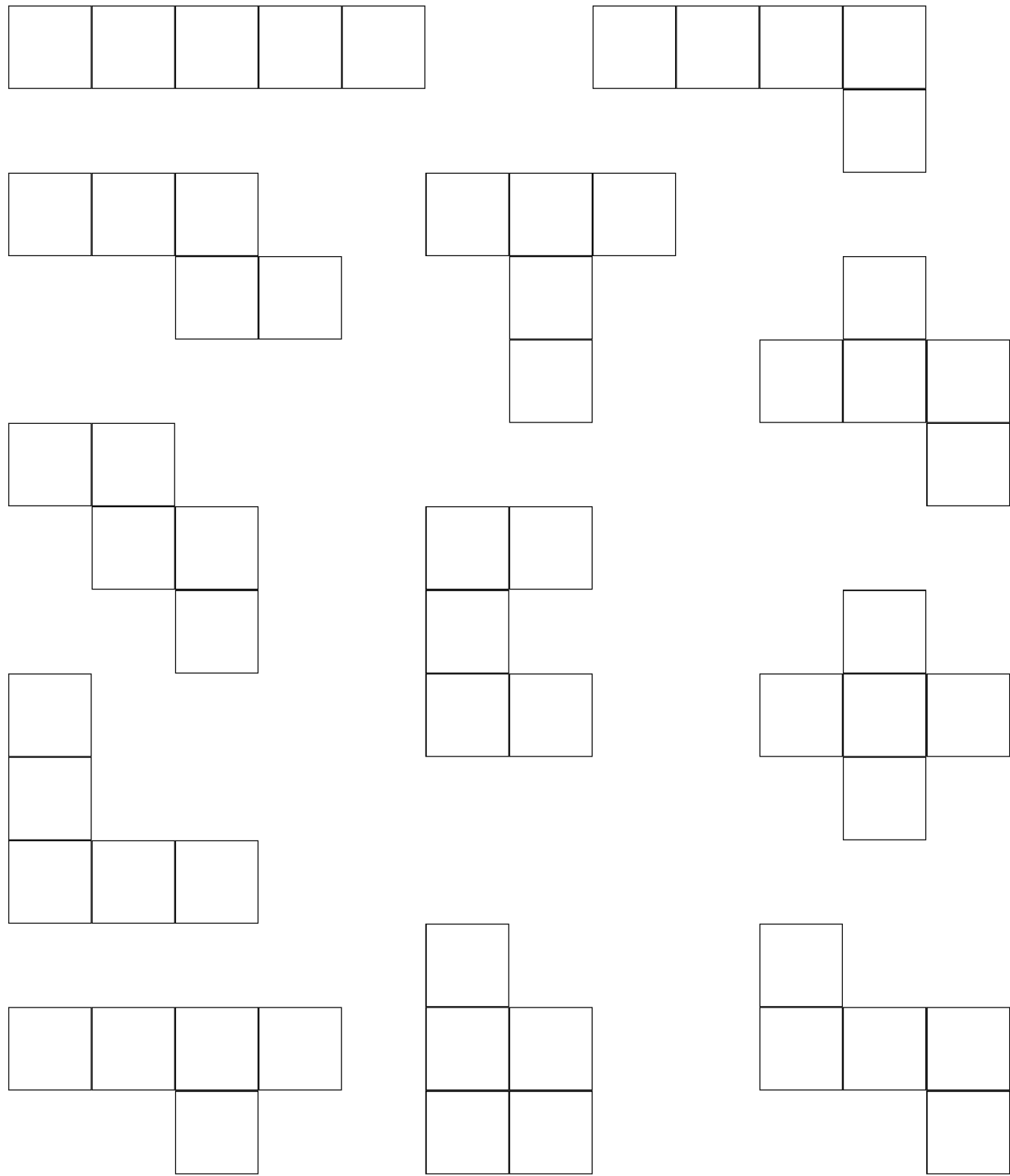
**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ για τις σ. 42-43 (Β.Μ.) (ενότητα 5)**







**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ για τις σ. 42-43 (Β.Μ.) (ενότητα 5)**



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ για τις σ. 42-43 (Β.Μ.) (ενότητα 5)**

