

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

**Ξανθή Βαμβακούση
Γεώργιος Καργιωτάκης
Αλεξάνδρα-Δέσποινα Μπομποτίνου
Αθανάσιος Σαΐτης**



Μαθηματικά
Δ΄ Δημοτικού

Τόμος 3ος

Μαθηματικά Δ' Δημοτικού

Τόμος 3ος

**Γ' Κ.Π.Σ. / ΕΠΕΑΕΚ II / Ενέργεια 2.2.1 /
Κατηγορία Πράξεων 2.2.1.α:**

**«Αναμόρφωση των προγραμμάτων
σπουδών και συγγραφή νέων
εκπαιδευτικών πακέτων»**

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

**Μιχάλης Αγ. Παπαδόπουλος
Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ
*Πρόεδρος του Παιδαγωγ. Ινστιτούτου***

**Πράξη με τίτλο: «Συγγραφή νέων
βιβλίων και παραγωγή
υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού
με βάση το ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ για το
Δημοτικό και το Νηπιαγωγείο»**

**Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου
Γεώργιος Τύπας**

Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδ. Ινστιτ.

**Αναπληρωτής Επιστημ. Υπεύθ. Έργου
Γεώργιος Οικονόμου**

Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδ. Ινστιτ.

**Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από
το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και
25% από εθνικούς πόρους.**

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

Ξανθή Βαμβακούση, *Εκπαιδευτικός*
Γεώργιος Καργιωτάκης, *Εκπ/κός*
Αλεξάνδρα-Δέσποινα

Μπομποτίνου, *Εκπαιδευτικός*
Αθανάσιος Σαΐτης, *Εκπαιδευτικός*

ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ

Ευγένιος Αυγερινός,

Καθηγητής του Πανεπιστ. Αιγαίου
Παναγιώτης Γιαβρίμης, *Σχολ. Σύμβ.*
Σταμάτης Βούλγαρης, *Εκπ/κός*

ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ

Πέτρος Μπουλούμπασης,

Σκιτσογράφος-Εικονογράφος

ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Σοφία Τσακιρίδου, *Φιλολόγος*

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ

Γεώργιος Τύπας,

Μόν. Πάρεδρος του Παιδ. Ινστιτ.

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ
Γεώργιος Πολύζος, Πάρεδρος ε.θ.
του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

ΕΞΩΦΥΛΛΟ
Αλέξανδρος Ψυχούλης,
Εικαστικός Καλλιτέχνης

ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ
ACCESS ΓΡΑΦΙΚΕΣ ΤΕΧΝΕΣ Α.Ε.

Στη συγγραφή του δείγματος γραφής, που αποτελεί μέρος του παρόντος βιβλίου, συμμετείχε και η Θεοδώρα Πατσαλού, *Εκπ/κός*.

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ ΓΙΑ
ΜΑΘΗΤΕΣ ΜΕ ΜΕΙΩΜΕΝΗ ΟΡΑΣΗ

Ομάδα Εργασίας
Αποφ. 16158/6-11-06 και
75142/Γ6/11-7-07 ΥΠΕΠΘ

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

**Ξανθή Βαμβακούση
Γεώργιος Καργιωτάκης
Αλεξάνδρα-Δέσποινα Μπομποτίνου
Αθανάσιος Σαΐτης**

**ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ:
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΤΑΚΗ**

**Μαθηματικά
Δ' Δημοτικού**

Τόμος 3ος

Η Δομή του βιβλίου

Οι ήρωες του βιβλίου



Στέλλα



Νικήτας



Ηρώ



Σαλ



Πέτρος

1. Αριθμός κεφαλαίου π.χ.

19

2. Μαθηματικός τίτλος κεφαλαίου
π.χ.

Προσθέτω και αφαιρώ
δεκαδικούς αριθμούς (1)


3. Τίτλος Δραστηριότητας – Ανακάλυψης π.χ.

Ο Πέτρος στην υπεραγορά

4. Ερώτηση αφόρμησης π.χ.

⊗ Πώς χρησιμοποιούμε τους δεκαδικούς αριθμούς για να συμβολίσουμε χρηματικά ποσά;

5. Σύμβολο - κλειδί για το είδος εργασίας που ακολουθεί (*).

π.χ. 

(*) Σύμβολα - κλειδιά για το είδος εργασίας που ακολουθεί:



→ εργασία με την ομάδα



→ εργασία με το διπλανό



→ συζήτηση στην τάξη με το δάσκαλο



→ ανταλλαγή



→ φάκελος εργασιών μαθητή



→ χρήση υπολογιστή τσέπης



→ χρήση χάρακα



→ κλεψύδρα

6. Διδακτικοί στόχοι του κεφαλαίου

Εμπέδωση και επέκταση των δεκαδικών αριθμών. Πρόσθεση.

7. Πλαίσιο για υπολογισμούς

8. Πλαίσιο απάντησης

9. Ο Λαμπίτσας εμφανίζεται όταν θέλουμε να κάνουμε μια υπενθύμιση ή όταν θέλουμε να δώσουμε χρήσιμες συμβουλές για έναν τρόπο εργασίας



10. Αντίστοιχες σελίδες στο τετράδιο του μαθητή π.χ.:

β' τεύχος



11. Συμπέρασμα: Εδώ συνοψίζονται οι σημαντικές έννοιες και οι όροι που συναντήσαμε στο κεφάλαιο και που τις περισσότερες φορές έχουν σχέση με την ερώτηση αφόρμησης. π.χ.:

Συμπέρασμα

Μπορούμε να προσθέσουμε δεκαδικούς με διάφορους τρόπους. Επιλέγουμε κάθε φορά τον πιο κατάλληλο.

Άξονες περιεχομένου

- αριθμοί
- αριθμοί και πράξεις
- γεωμετρία
- μετρήσεις
- στατιστική
- προβλήματα

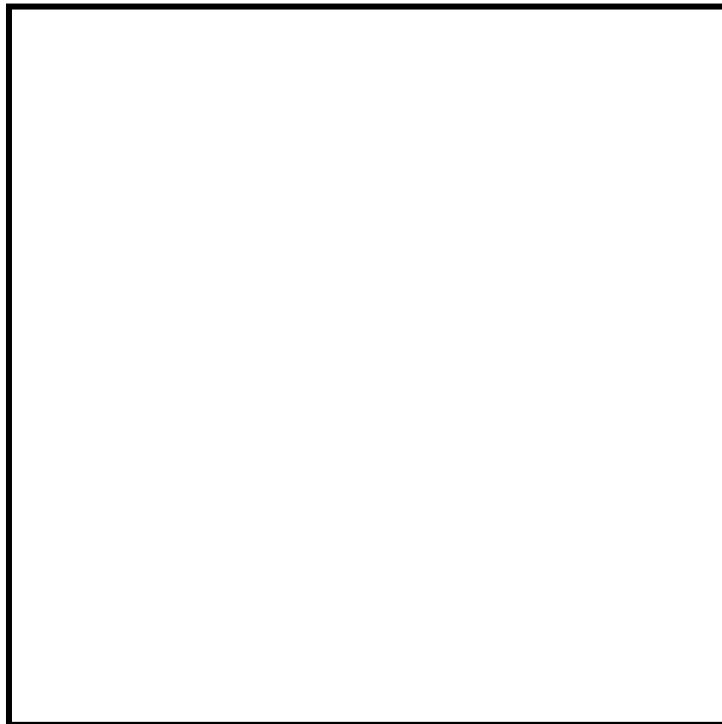


31 Μετρώ την επιφάνεια, βρίσκω το εμβαδόν


Υπολογίζω το εμβαδόν

☉ Πώς μπορούμε να συγκρίνουμε την επιφάνεια δύο σχημάτων;

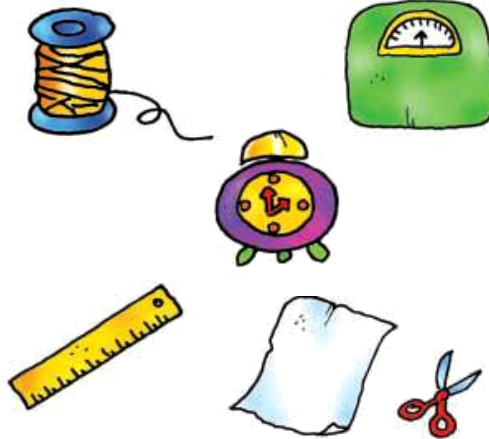
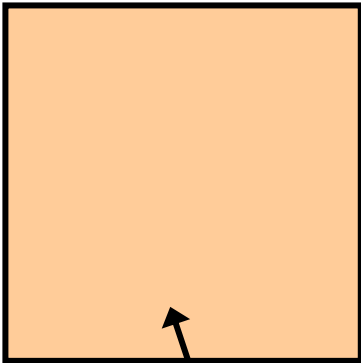
α) Χρωματίζω με κίτρινο χρώμα την επιφάνεια του τετραγώνου και με πορτοκαλί την επιφάνεια του διπλανού ορθογωνίου.



Μέτρηση επιφάνειας.

β)  Ποιο απ' τα δύο σχήματα έχει μεγαλύτερη επιφάνεια; Εκτιμούμε:

.....
Χρησιμοποιούμε όσα από τα παρακάτω εργαλεία χρειαζόμαστε για να συγκρίνουμε τις δύο επιφάνειες.



Χαρτόνι σχήματος τετραγώνου, με πλευρά 4εκ.

• Εξηγούμε πώς τα χρησιμοποιούμε:
.....
.....

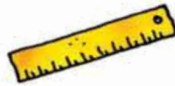
Εργασίες

1)



Μια μονάδα μέτρησης επιφανειών είναι **ΤΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΟ ΕΚΑΤΟΣΤΟ (τ.εκ.)**. Το τ.εκ. είναι ένα τετράγωνο με μήκος πλευράς 1εκ.

Το σχεδιάζω

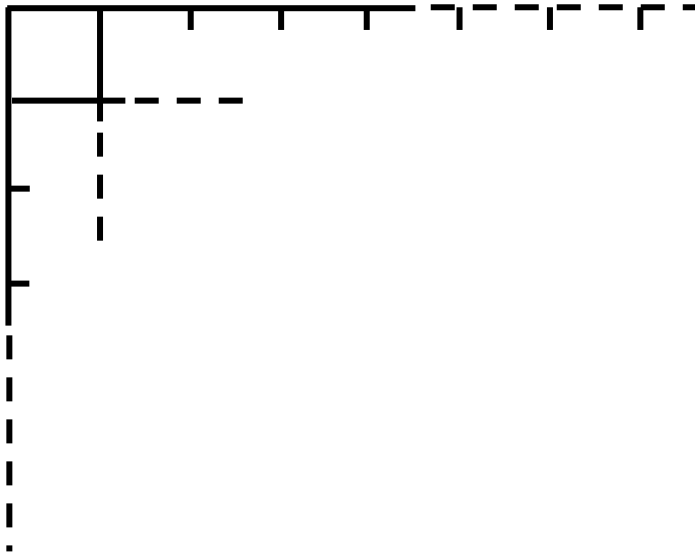


2) Μια μεγαλύτερη μονάδα μέτρησης επιφανειών είναι το τετραγωνικό δεκατόμετρο (τ.δεκ.). Το τ.δεκ. είναι ένα

.....

.....

Το σχεδιάζω



- Πόσα τ.εκ. ισοδυναμούν με ένα τ.δεκ.;
- Στο σχέδιό μου χρωματίζω κόκκινη μια επιφάνεια που ισοδυναμεί με το $\frac{1}{10}$ του τ.δεκ.
- Το $\frac{1}{100}$ του τ.δεκ. ισοδυναμεί με τ.εκ.

3)  Σχεδιάζουμε σε χαρτόνι 1 τ.μ.

Το χρησιμοποιούμε για να μετρήσουμε επιφάνειες στο σχολείο μας.

Συμπέρασμα

Η βασική μονάδα μέτρησης της επιφάνειας είναι το τ.μ.

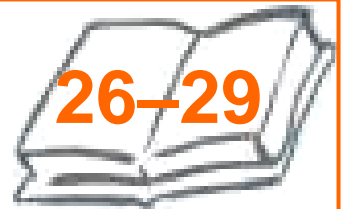
Οι υποδιαιρέσεις του είναι το τ.δεκ. και το τ.εκ.

Το 1 τ.μ. = 100 τ.δεκ. = 10.000 τ.εκ.

Το αποτέλεσμα της μέτρησης της επιφάνειας ενός σχήματος λέγεται εμβαδόν του σχήματος.

γ' τεύχος

26–29



32

Μαθαίνω για τα παραλληλόγραμμα

Ομοιότητες και διαφορές

☉ Τι είδους τετράπλευρα συναντάμε συνήθως στην καθημερινή μας ζωή;

α) Επιλέγω από το υλικό μου (Καρτέλα 10) τις χάρτινες λωρίδες που χρειάζονται για να φτιάξω:

- Τετράπλευρο που έχει όλες τις πλευρές του ίσες.

Ποιο μπορεί να είναι; Προβλέπω:

.....

- Τετράπλευρο που έχει μόνο τις απέναντι πλευρές του ίσες.

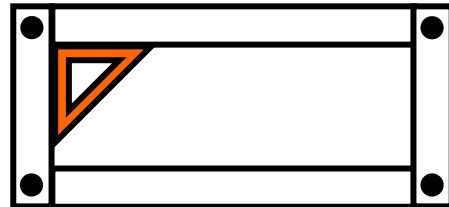
Ποιο μπορεί να είναι; Προβλέπω:

.....

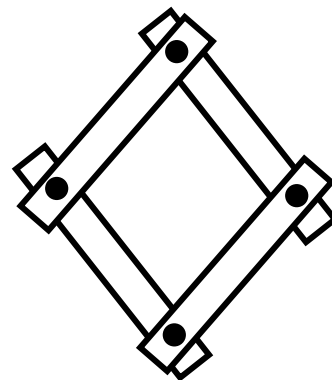
Διαχείριση σχημάτων: τετράγωνο, ορθογώνιο παραλληλόγραμμα, ρόμβος και πλάγιο παραλληλόγραμμα.

β) Η Ηρώ και ο Πέτρος έφτιαξαν με το υλικό τους τετράπλευρα.

Έφτιαξα ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο.

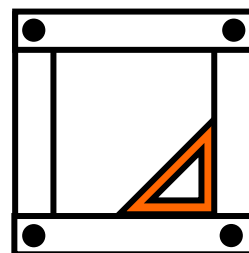


Έφτιαξα ένα ρόμβο.



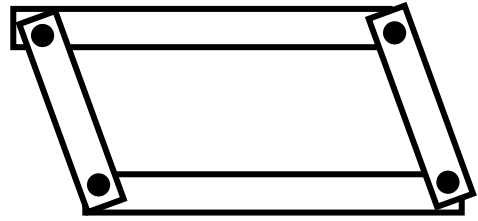
• Ποιο παιδί μπορεί να φτιάξει με το υλικό του:

..... ένα τετράγωνο




• Εκτιμώ: η Ηρώ ο Πέτρος

..... ένα πλάγιο
παραλληλόγραμμο



- Εκτιμώ: η Ηρώ ο Πέτρος
- Ελέγχω με το υλικό μου.

γ) Τι παρατηρούμε για τις γωνίες
του τετραγώνου και του ορθογ-
νίου;

Ελέγχουμε και με 

.....

δ)  Εντοπίζουμε και
καταγράφουμε:

– Μια διαφορά ανάμεσα στο ρόμβο
και στο τετράγωνο.

.....

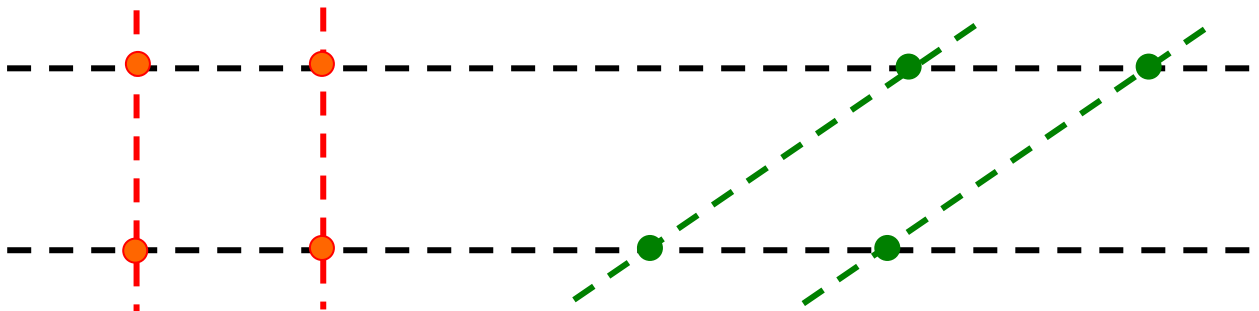
– Μια διαφορά ανάμεσα στο ορθο-
γώνιο παραλληλόγραμμο και
στο τετράγωνο.

.....

ε) Ποιες από τις παρακάτω ευθείες είναι παράλληλες μεταξύ τους;

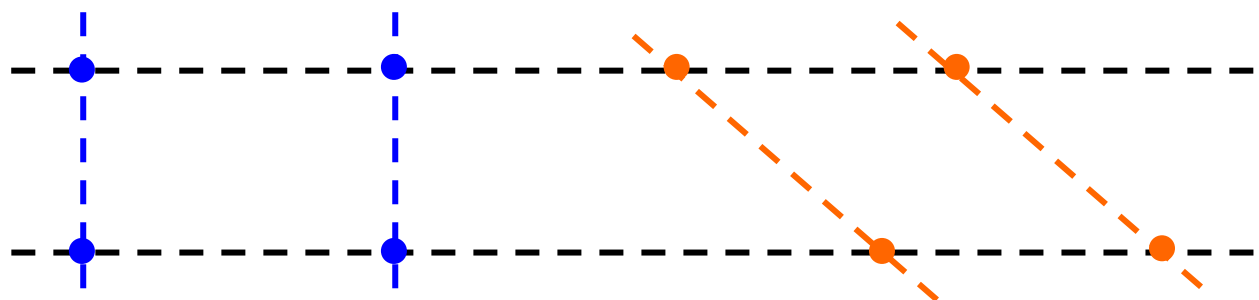
.....

• Ενώνω τις κουκκίδες που έχουν ίδιο χρώμα, χρησιμοποιώντας ξυλομπογιές αντίστοιχου χρώματος, και γράφω το όνομα του τετραπλεύρου που προκύπτει κάθε φορά.



α)

β)



γ)

δ)

-  Τι συμπεραίνουμε για τις απέναντι πλευρές του κάθε τετραπλεύρου;

.....
.....

Εργασίες

1) Συμπληρώνω κάθε σχήμα, ώστε να προκύψει:

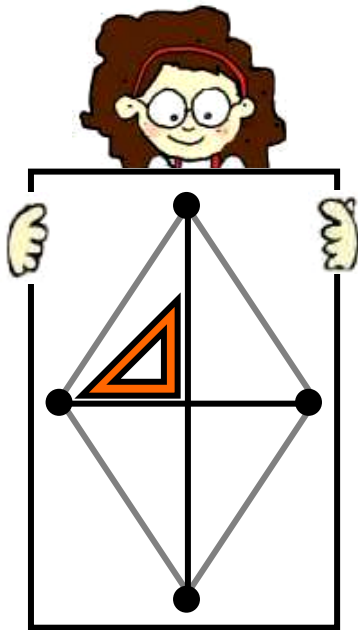
- Ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο



- Ένα τετράγωνο

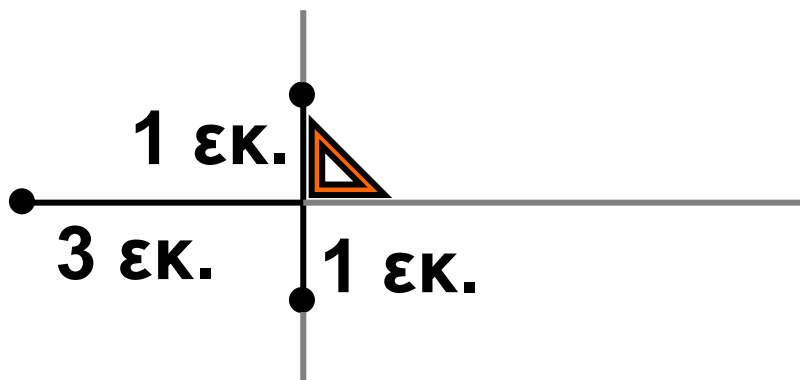


2)



Μπορώ
να σχεδιάσω
ένα ρόμβο
ξεκινώντας από
ένα σταυρό.

- Σχεδιάζω κι εγώ ένα ρόμβο συμπληρώνοντας κατάλληλα τον παρακάτω σταυρό.



Συμπέρασμα

Το τετράγωνο συγκεντρώνει όλα τα χαρακτηριστικά του ορθογωνίου και του ρόμβου, δηλαδή έχει όλες τις πλευρές του ίσες και τις γωνίες του ορθές.

γ' τεύχος

30–34



33

Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά

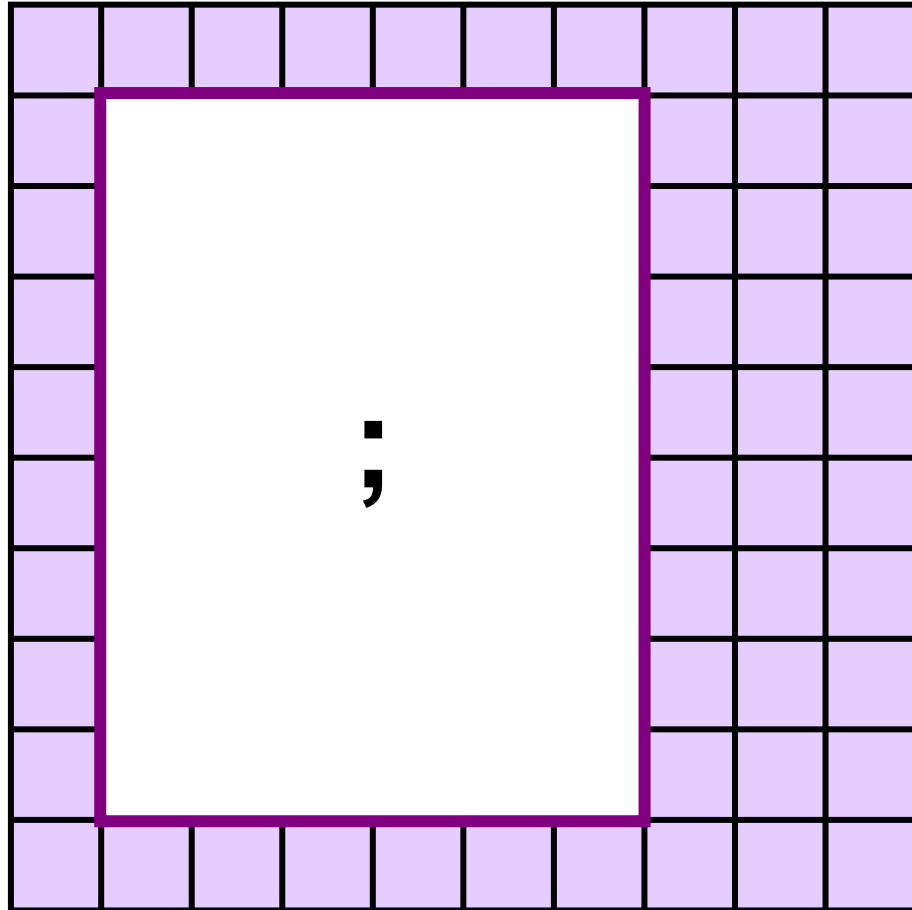
Εργαζόμαστε με επίπεδα σχήματα


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

Διαχείριση επίπεδων σχημάτων.



Το βρήκα!
Θα το χωρίσω σε τ.εκ.
και θα τα μετρήσω!



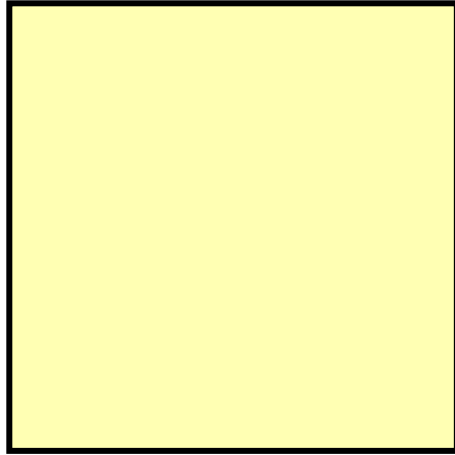
α)  Υπάρχει πιο σύντομος
τρόπος για να υπολογί-
σουμε το εμβαδόν του σχήματος;
Εξηγούμε:

.....

.....

.....

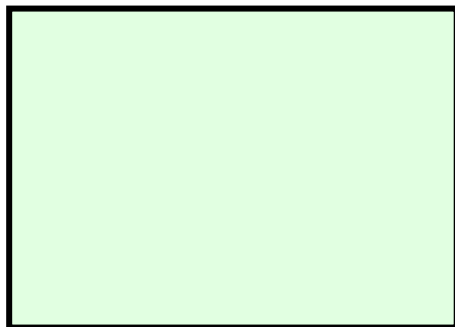
β)  Υπολογίζουμε το εμβαδόν των παρακάτω σχημάτων με όποιον τρόπο θέλουμε:



.....

.....


.....

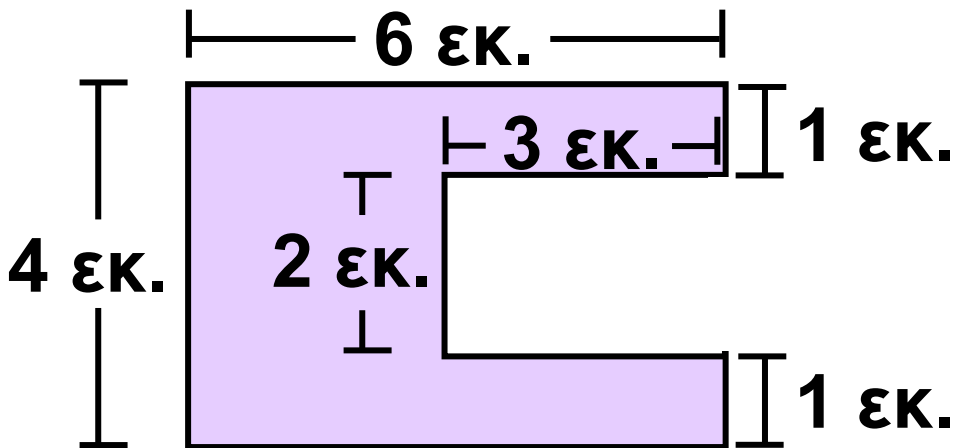


.....

.....

.....

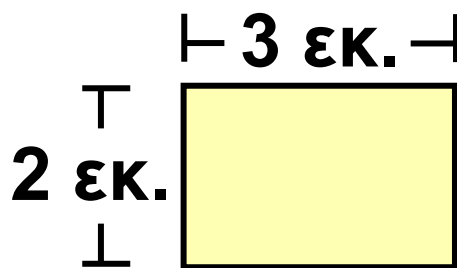
γ)  Υπολογίζουμε την περίμετρο και το εμβαδόν των σχημάτων α και β.



σχήμα α

περίμετρος: εκ.

εμβαδόν: τ.εκ.

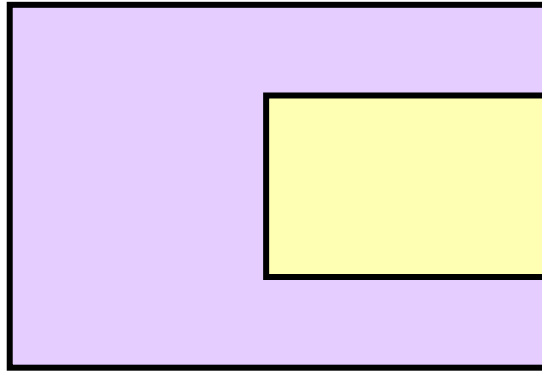


σχήμα β

περίμετρος: εκ.

εμβαδόν: τ.εκ.

δ) Παρατηρούμε το σχήμα γ .



- Εκτιμούμε και επιλέγουμε με ✓ .
- Η περίμετρος του γ είναι η περίμετρος του α συν την περίμετρο του β .

Ναι

Όχι

- Το εμβαδόν του γ είναι το εμβαδόν του α συν το εμβαδόν του β .

Ναι

Όχι

ε) Ελέγχουμε την εκτίμησή μας.

Συμπέρασμα

Για να υπολογίσουμε το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου πολλαπλασιάζουμε τα μήκη δύο διαδοχικών πλευρών.

γ' τεύχος

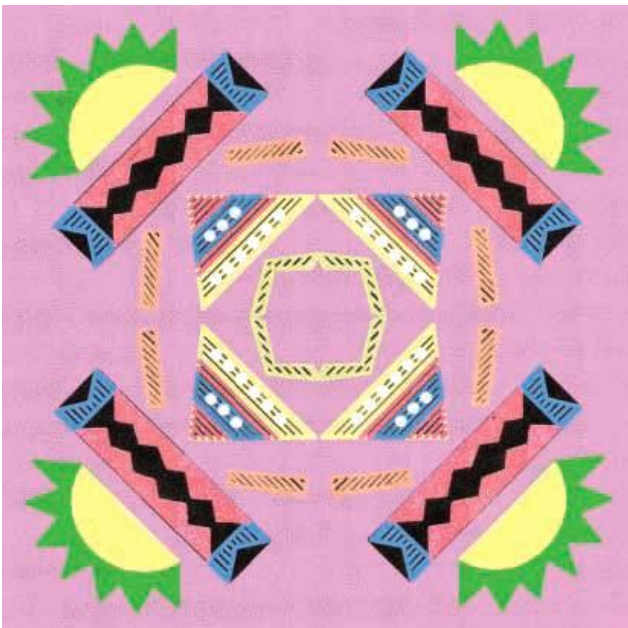
35–38



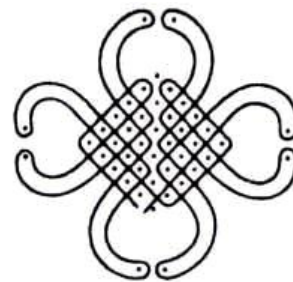
34 Επεξεργάζομαι συμμετρικά σχήματα

Συμμετρία στους πολιτισμούς

☉ Μπορεί ένα σχήμα να έχει περισσότερους από έναν άξονες συμμετρίας;



α) Αφρικάνικο διακοσμητικό σχέδιο.



β) Κάτοικοι της Αγκόλα χαράζουν μονοκοντυλιά παραδοσιακά σχέδια στην άμμο.

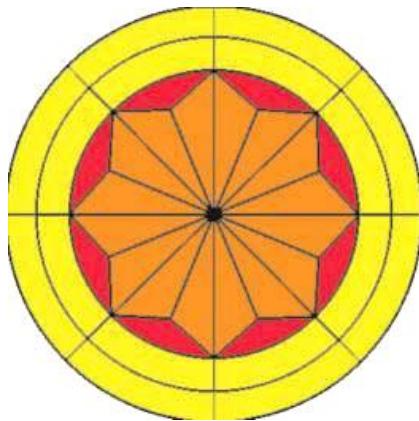
Αναγνώριση και χάραξη αξόνων συμμετρίας. Συμπλήρωση και σχεδιασμός συμμετρικού σχήματος. Γεωμετρικά μοτίβα.





γ) Διακοσμητικό
από κιλίμι
(Άγρα Λέσβου)



δ) Διακοσμητικό
μοτίβο των Ίνκας

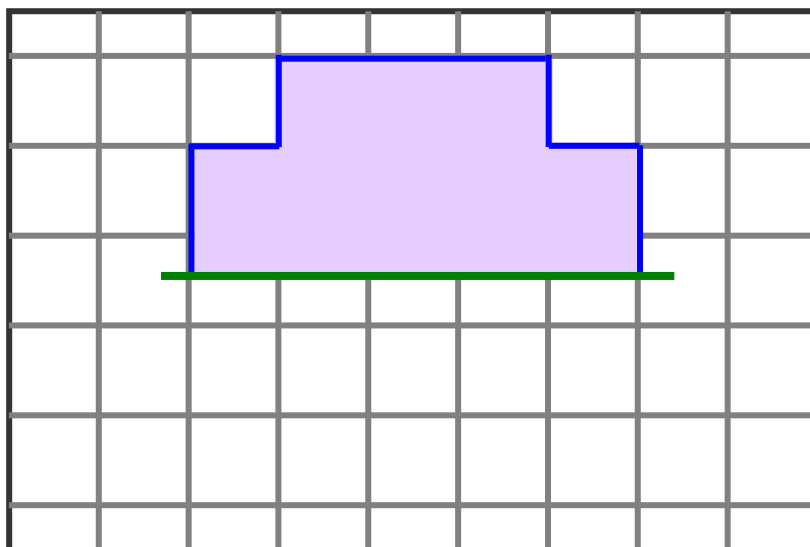


ε) Λεπτομέρεια
από ξυλόγλυπτο
(Παντάνασσα
του Μυστρά)

- Εκτιμώ ποια από τα παραπάνω σχέδια έχουν άξονες συμμετρίας.
- Ελέγχω την εκτίμησή μου. 
- Χαράζω τους άξονες συμμετρίας.
-  Στα παραπάνω σχέδια υπάρχουν κάποια με περισσότερους από 2 άξονες συμμετρίας;.....

Εργασίες

1)




- Υπολογίζω το μήκος της μπλε γραμμής:

.....

- Υπολογίζω το εμβαδόν της γραμμοσκιασμένης επιφάνειας.

.....

- Συμπληρώνω το σχήμα, ώστε να έχει άξονα συμμετρίας την πράσινη γραμμή.

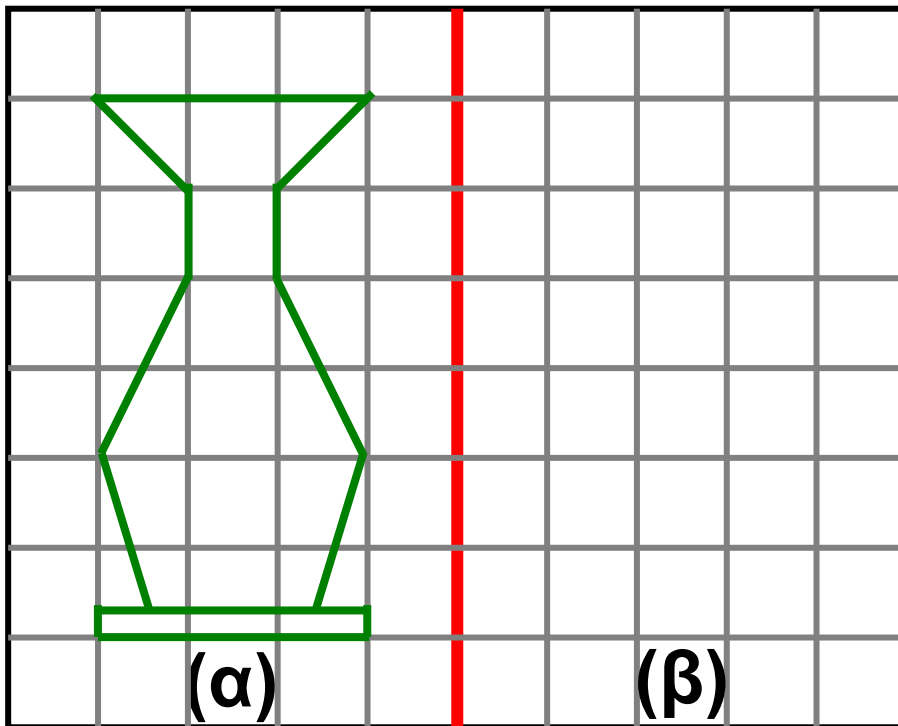
- 
 Σκεφτόμαστε τρόπους για να υπολογίσουμε την περίμετρο και το εμβαδόν όλου του σχήματος:

.....

.....

.....

2)



- Συμπληρώνω το σχέδιο, ώστε η κόκκινη ευθεία να είναι άξονας συμμετρίας. Αν το χαρτί διπλωθεί κατά μήκος της κόκκινης ευθείας, τα δύο σχήματα πρέπει να συμπίπτουν.

Συμπέρασμα

- Ένα σχήμα μπορεί να έχει περισσότερους από έναν άξονες συμμετρίας.
- Δύο σχήματα που είναι συμμετρικά ως προς άξονα είναι ίσα, άρα έχουν ίσες περιμέτρους και ίσα εμβαδά.


γ' τεύχος

39–42



5^η Επανάληψη

ΘΥΜΑΜΑΙ

- 1)  Σχεδιάζω ένα τετράγωνο, ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο και ένα ρόμβο. Το διπλανό μου παιδί ελέγχει τα σχέδιά μου και υπολογίζει την περίμετρο του καθενός.




Εμπέδωση – Επέκταση Κεφαλαίων
27–32.

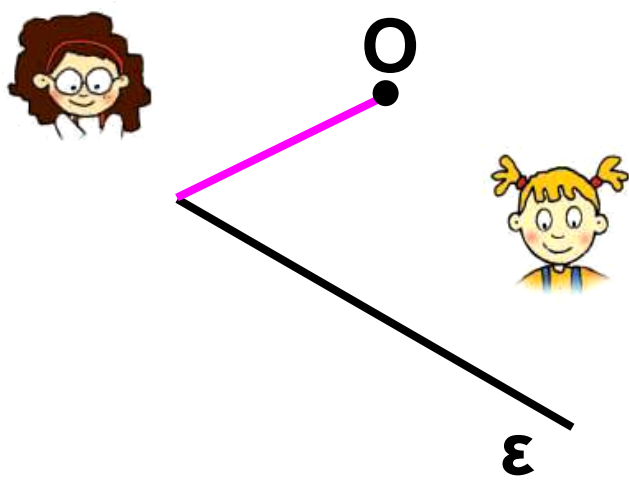
α) Γράφω δύο ομοιότητες του τετραγώνου με το ρόμβο:

.....
.....

β) Γράφω μία διαφορά του ορθογώνιου παραλληλογράμμου από το τετράγωνο:

.....
.....

2)  Η Στέλλα και η Ηρώ εργάστηκαν για να χαράξουν την απόσταση του σημείου Ο προς την ευθεία ε. Μέτρησαν την απόσταση και τη βρήκαν 2,5 εκ.



**Εργάστηκαν σωστά τα δύο
κορίτσια;**

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

Εξηγούμε:

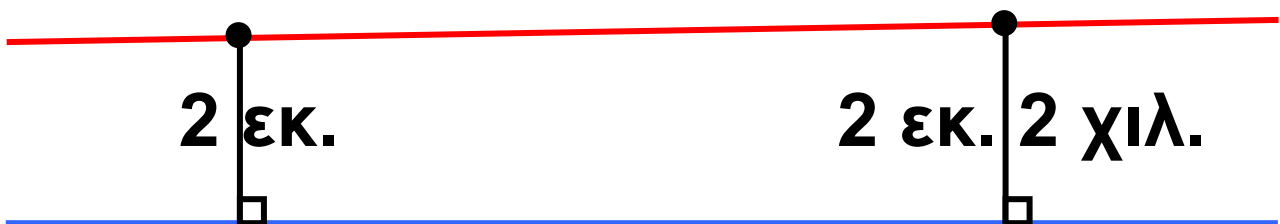
.....
.....
.....
.....
.....
.....

3) Ο Νικήτας και ο Πέτρος διάλεξαν από ένα σημείο στην κόκκινη ευθεία και μέτρησαν την απόστασή του από τη μπλε ευθεία.

Το σημείο μου απέχει 2 εκ. από τη μπλε ευθεία



Το σημείο μου απέχει 2 εκ. και 2 χιλ. από τη μπλε ευθεία

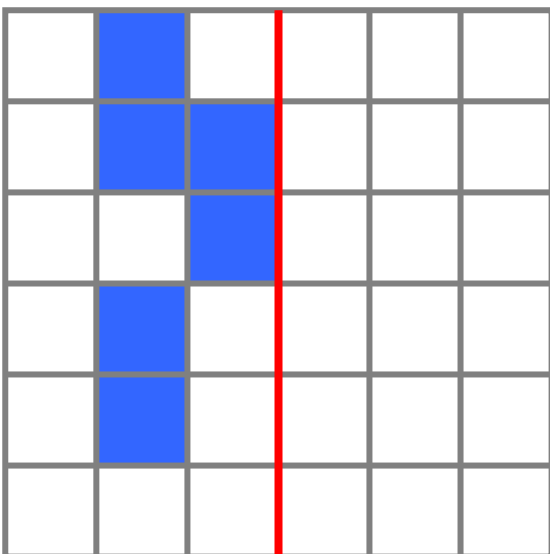


• Με τις μετρήσεις του Πέτρου και του Νικήτα μπορούμε να αποφασίσουμε αν η κόκκινη και η μπλε ευθεία είναι παράλληλες μεταξύ τους; Εξηγούμε:

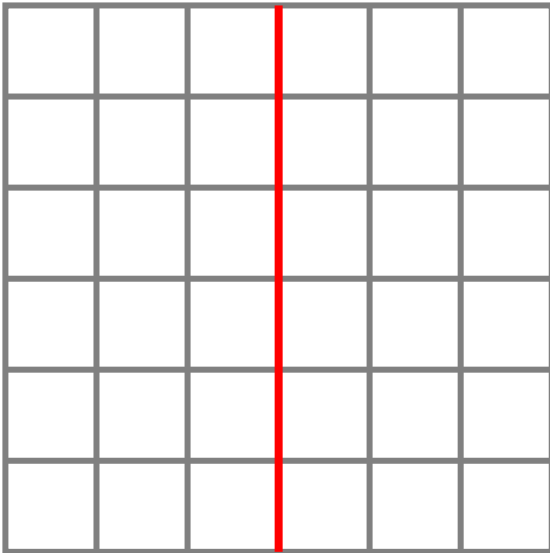
.....
.....

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

4) Συμπληρώνω το σχέδιο, ώστε να είναι συμμετρικό ως προς τον κόκκινο άξονα. Υπολογίζω την περίμετρο και το εμβαδόν του σχήματος που προκύπτει. Στη συνέχεια, σχεδιάζω ένα σχήμα με διπλάσιο εμβαδόν.



- **Περίμετρος:**
..... ΕΚ.
- **Εμβαδόν:**
..... Τ.ΕΚ.



● **Περίμετρος:**

..... **ΕΚ.**

● **Εμβαδόν:**

..... **Τ.ΕΚ.**

γ' τεύχος

43–47



35 Διαχειρίζομαι αριθμούς ως το 20.000

Επίσκεψη στη Δημοτική Βιβλιοθήκη

© Ισχύει ότι $200 + 500 = 500 + 200$;
Ισχύει ότι $500 - 200 = 200 - 500$;

Η Δημοτική Βιβλιοθήκη “Οδυσσέας Ελύτης” ξεκίνησε έχοντας 7.127 βιβλία. Την πρώτη εβδομάδα της λειτουργίας της, ένα σωματείο τής δώρισε 5.980 βιβλία. Πόσα βιβλία έχει τώρα η βιβλιοθήκη;

Διαχείριση αριθμών ως το 20.000:
στρατηγικές υπολογισμών,
εκτίμηση. Στρατηγική της αντικατά-
στασης των αριθμών ενός προβλή-
ματος με μικρότερους.



Έχει περίπου
 $7.000 + 5.000 = 12.000$
βιβλία.



Έχει περίπου
 $7.000 + 6.000 = 13.000$
βιβλία.

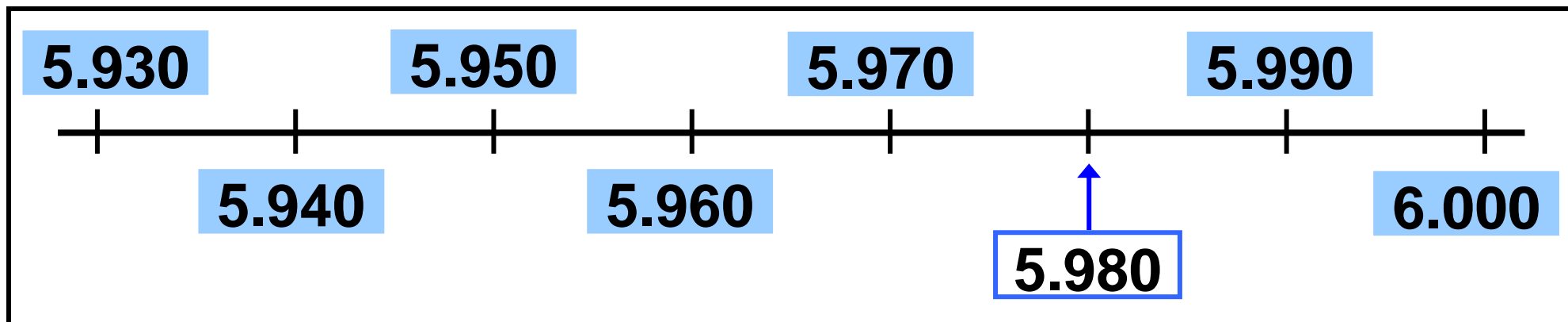
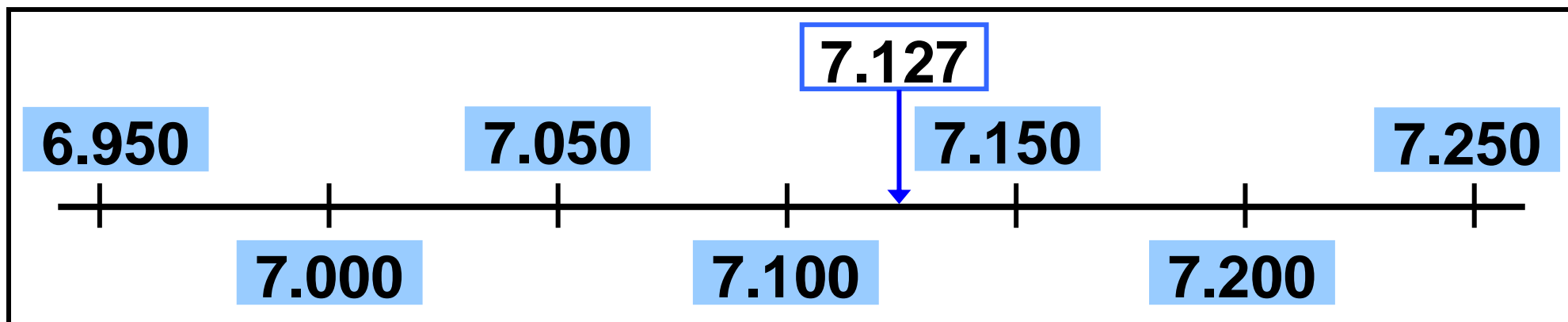
Έχει περίπου $7.130 + 5.980$.
Θα κρατήσω τις χιλιάδες
στο μυαλό μου και θα
προσθέσω το 130 με το 980.



Καλύτερα να ξεκινήσεις από
το μεγαλύτερο, από το 980.



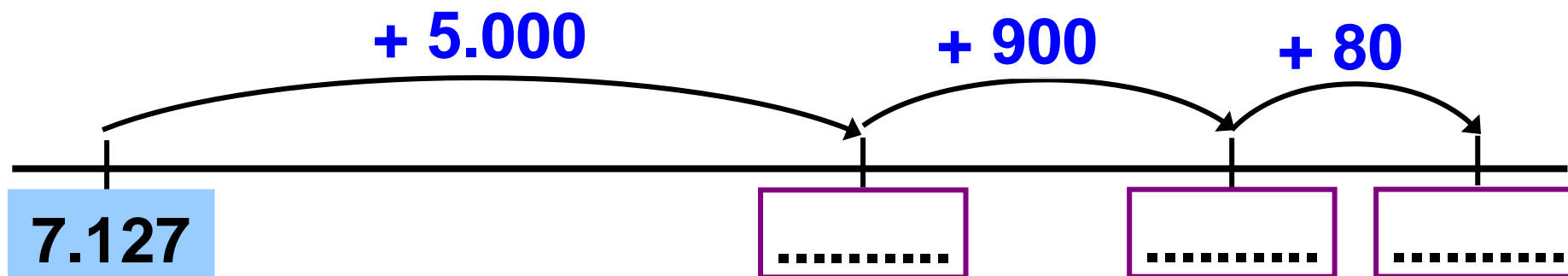
α)  Ποιο παιδί έχει εκτιμήσει με μεγαλύτερη ακρίβεια, ο Σαλ ή η Στέλλα; Εξηγούμε με τη βοήθεια των παρακάτω αριθμογραμμών.



β)  Με ποιον τρόπο εκτιμούμε πιο εύκολα, με τον τρόπο του Σαλ ή του Νικήτα; Εξηγούμε.

• Με ποιον τρόπο από τους 2 εκτιμούμε με μεγαλύτερη ακρίβεια; Εξηγούμε.

γ) Βοηθώ την Ηρώ να υπολογίσει με ακρίβεια, με τη βοήθεια μιας πρόχειρης αριθμογραμμής.



δ) Υπολογίζουμε μ' ένα γρήγορο τρόπο:

$$7.127 + 5.980 = 7.127 + 6.000 - 20 =$$

$$= \dots - \dots = \dots$$

$$43 / 88$$

ε) Στον έκτο μήνα της λειτουργίας της, η Δημοτική Βιβλιοθήκη έχει 14.673 βιβλία. Έχει ήδη 1.997 βιβλία περισσότερα από τη βιβλιοθήκη “Γεώργιος Σεφέρης” του γειτονικού δήμου. Πόσα βιβλία έχει η βιβλιοθήκη “Γεώργιος Σεφέρης”;



Περισσότερα;
Θα προσθέσω
τους δύο αριθμούς.



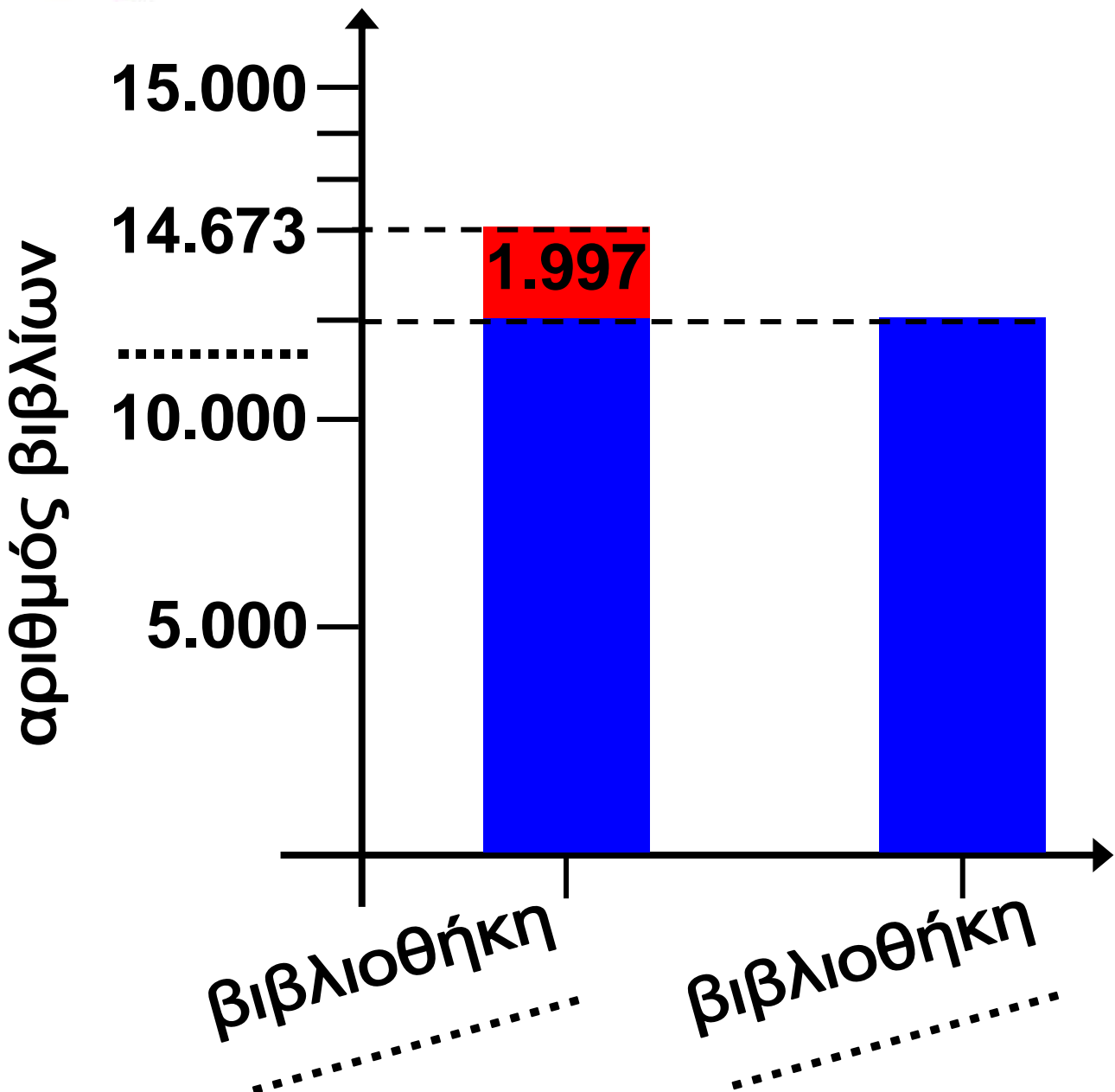
Νομίζω ότι κάνεις λάθος,
αλλά με μπερδεύουν
οι μεγάλοι αριθμοί. Θα
διατυπώσω το πρόβλημα
με μικρότερα νούμερα.

-  Διατυπώνουμε προφορικά το ίδιο πρόβλημα με μικρότερους αριθμούς.

-  Σημειώνουμε το όνομα κάθε βιβλιοθήκης στην κατάλληλη θέση στο ραβδόγραμμα.



Στο κόκκινο κουτάκι φαίνεται η διαφορά των βιβλίων των δύο βιβλιοθηκών.



- Εκτιμούμε:

Η βιβλιοθήκη “Γεώργιος Σεφέρης” έχει περίπου βιβλία.

- Υπολογίζουμε με ακρίβεια, με τη βοήθεια της πρόχειρης αριθμογραμμής.



Υπολογίζουμε μ’ ένα γρήγορο τρόπο:

$$14.673 - 2.000 + 3 =$$

↑ ↑

=

Συμπέρασμα

Όταν οι μεγάλοι αριθμοί σ' ένα πρόβλημα μας δυσκολεύουν στην επίλυσή του, σκεφτόμαστε το ίδιο πρόβλημα με μικρότερους αριθμούς.

γ' τεύχος

48-53



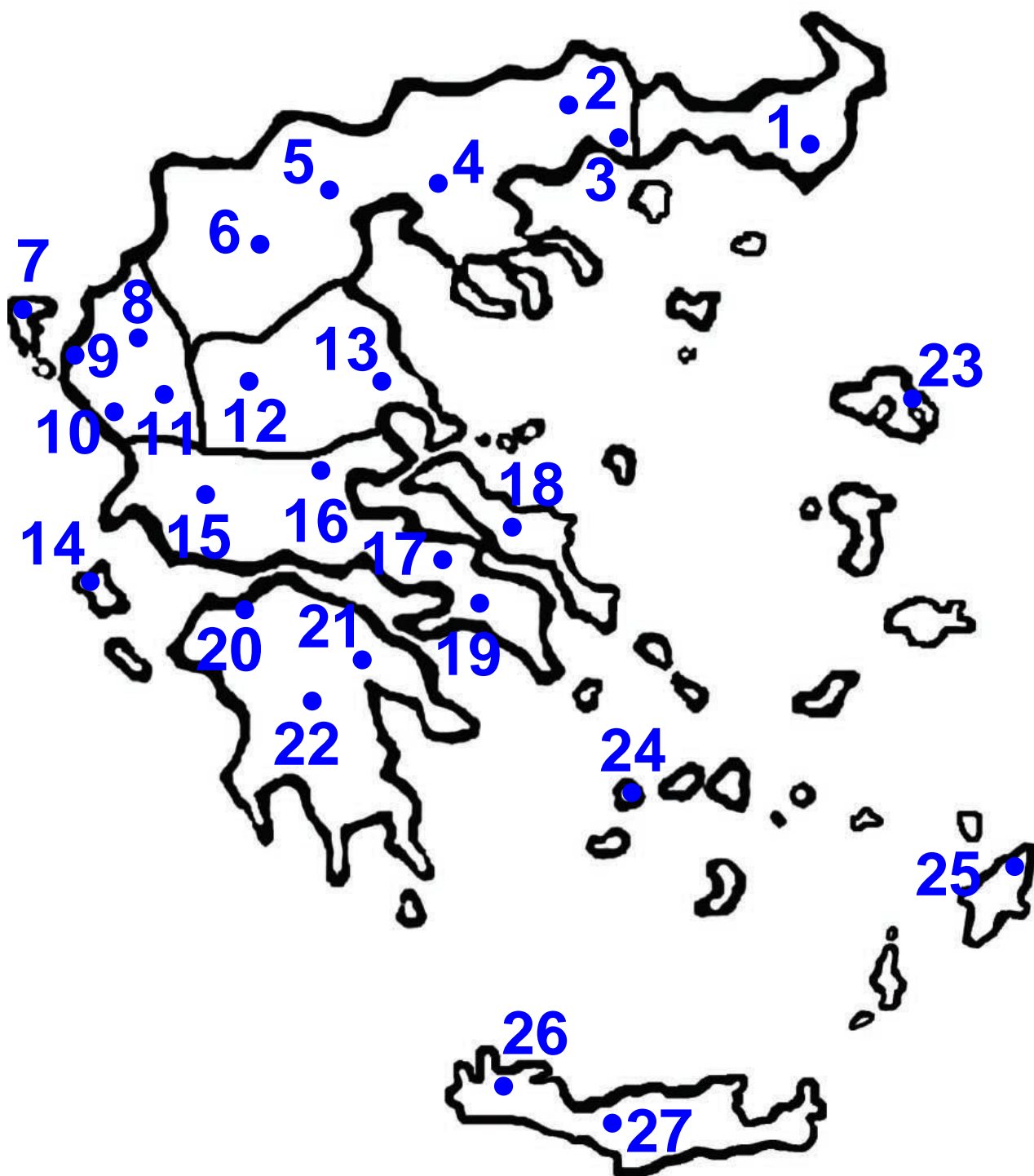
36

Γνωρίζω τους αριθμούς ως το 100.000

Γνωρίζουμε την Ελλάδα

☉ Πού συναντάμε αριθμούς
μεγαλύτερους από 20.000 στην
καθημερινή μας ζωή;

Όνοματολογία, συμβολισμός, αξία
θέσης ψηφίου. Δεκαδικό
ανάπτυγμα, σύγκριση – διάταξη
για αριθμούς ως το 100.000.



**Ε.Σ.Υ.Ε. – Απογραφή 2001:
Μόνιμοι κάτοικοι**

Υπόμνημα χάρτη	
1	Αλεξ/πολη: 49.724
2	Δράμα: 43.934
3	Καβάλα: 59.922
4	Θεσσαλονίκη: 385.406
5	Γιαννιτσά: 26.677
6	Νάουσα: 19.902
7	Κέρκυρα: 30.140
8	Ιωάννινα: 67.384
9	Ηγουμενίτσα: 9.104
10	Πρέβεζα: 16.894
11	Άρτα: 22.390
12	Τρίκαλα: 54.605
13	Βόλος: 85.001
14	Αργοστόλι: 9.593
15	Αγρίνιο: 45.354
16	Λαμία: 50.551
17	Θήβα: 21.929
18	Χαλκίδα: 55.264
19	Αθήνα: 789.166

Υπόμνημα χάρτη	
20	Πάτρα: 169.242
21	Άργος: 24.630
22	Τρίπολη: 28.298
23	Μυτιλήνη: 30.576
24	Σύρος: 11.938
25	Ρόδος: 53.640
26	Χανιά: 55.838
27	Ρέθυμνο: 28.859

Χρωματίζουμε

	Ήπειρος
	Μακεδονία
	Θράκη
	Θεσσαλία
	Στερεά Ελλάδα
	Πελοπόννησος
	Ιόνια Νησιά
	Νησιά Αιγαίου
	Κρήτη

α) Συμπληρώνω τον πίνακα με τη βοήθεια του χάρτη:
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

<u>Νομός</u>	<u>Πρωτεύουσα</u>	<u>Πληθυσμός πρωτεύουσας με αριθμούς και γράμματα</u>	
Άρτας	.....	22.390	
.....	Πρέβεζα	.....	δεκαέξι χιλιάδες οκτακόσιοι ενενήντα τέσσερις
Ιωαννίνων	.....	67.384	
.....	Ηγουμενίτσα	.....	εννιά χιλιάδες εκατόν τέσσερις

β)  Αξιοποιούμε τα στοιχεία του προηγούμενου πίνακα:

- Μεγαλύτερο πληθυσμό έχουν τα Ιωάννινα ή η Ηγουμενίτσα;
-

- Διατάσσω τον πληθυσμό των πρωτευουσών, απ' το μικρότερο στο μεγαλύτερο:
-

γ)  Παρατηρούμε το χάρτη της Ελλάδας και βρίσκουμε:

- 2 πόλεις με πληθυσμό μεγαλύτερο από 50.000:
-

- Μία πόλη που έχει περισσότερους κατοίκους από την Άρτα και λιγότερους από τα Ιωάννινα:
-

- **2 πόλεις που έχουν περίπου τον ίδιο πληθυσμό:**

.....

- **Μία πόλη με περισσότερους από 100.000 κατοίκους:**

Εργασία

1) Παρατηρώ και συνεχίζω:

10 χιλιάδες	10.000	1 Δεκάδα Χιλιάδων
20 χιλιάδες	20.000	2 Δεκάδες Χιλιάδων
	30.000	
60 χιλιάδες		
		9 Δεκάδες Χιλιάδων

Συμπέρασμα

100.000 είναι

..... **Χ**ιλιάδες

..... **Δ**εκάδες **Χ**ιλιάδων

..... **Ε**κατοντάδα **Χ**ιλιάδων

γ' τεύχος

54–61



37 Γνωρίζω τους αριθμούς ως το 200.000

Πληροφορίες από το διαδίκτυο

☉ Πού συναντάμε μεγάλους αριθμούς στην καθημερινή μας ζωή;

- Τα παιδιά βρήκαν στο διαδίκτυο κείμενα τα οποία αναφέρονται σε αριθμούς μεγαλύτερους από το 100.000. Τους υπογραμμίζω και ξαναγράφω στην οθόνη αριθμητικά σύμβολα με λέξεις και αντίστροφα:

Αριθμοί ως το 200.000.

Ονοματολογία. Σύγκριση, διάταξη, δεκαδικό ανάπτυγμα.

Σε δήμους που έχουν πληθυσμό από εβδομήντα χιλιάδες έως και εκατόν δέκα χιλιάδες κατοίκους, ορίζονται 4 αντιδήμαρχοι. Σε δήμους με πληθυσμό από εκατόν δέκα χιλιάδες έως και εκατόν πενήντα χιλιάδες κατοίκους, ορίζονται 5 αντιδήμαρχοι.

ΜΑΡΟΥΣΙ, ΠΑΡΑΔΕΙΣΟΣ, διαμέρισμα 110 τ.μ., 3 Υ/Δ, τζάκι, ανεξ. κουζίνα, 3ου ορόφου, του 1994, διαμπερές, μεγάλες βεράντες, θέα, πράσινο, πουκιά, 199.000 €.

Καθώς η Γη απομακρύνεται από τον Ήλιο, την άνοιξη και το καλοκαίρι, η ταχύτητα της ελαττώνεται και στο αφίλιο φτάνει περίπου τα 101.000 χλμ. την ώρα.

Σύμφωνα με κοινοτική οδηγία, οι θαλάσσιοι λιμένες από τους οποίους διακινούνται ετησίως 100.000 έως 199.999 επιβάτες, κατατάσσονται στη Β' κατηγορία.

Με 150.000 στρέμματα, η λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου είναι η δεύτερη σε έκταση στη Μεσόγειο.

Η Ελλάδα το 1931 είχε 200.000 τοκετούς ετησίως. Μέχρι το 1961 οι γεννήσεις μειώθηκαν σε 150.000. Μέχρι το 1991 οι γεννήσεις μειώθηκαν στον αριθμό των 100.000 ετησίως.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του "Αθήνα 2004", οι εθελοντές των Ολυμπιακών και Παραολυμπιακών Αγώνων του 2004 ξεπερνούν τους 110.000.

410 € φόρος αντιστοιχεί σε ΕΔΧ αυτοκίνητα που έχουν την έδρα τους σε περιφέρειες δήμων με πληθυσμό από 200.001 κατοίκους και άνω.

Μέχρι στιγμής έχουν υποβάλει αίτηση νομιμοποίησης περίπου 175.000-180.000 οικονομικοί μετανάστες σε ολόκληρη τη χώρα.

Περίπου εκατόν είκοσι πέντε χιλιάδες Έλληνες έχουν τρία παιδιά.

Σε δήμους που έχουν πληθυσμό από εβδομήντα χιλιάδες έως και εκατόν δέκα χιλιάδες κατοίκους, ορίζονται 4 αντιδήμαρχοι. Σε δήμους με πληθυσμό από εκατόν δέκα χιλιάδες έως και εκατόν

**πενήντα χιλιάδες κατοίκους,
ορίζονται 5 αντιδήμαρχοι.**

.....
.....

**ΜΑΡΟΥΣΙ, ΠΑΡΑΔΕΙΣΟΣ, διαμέρι-
σμα 110 τ.μ., 3 Υ/Δ, τζάκι, ανεξ. κου-
ζίνα, 3ου ορόφου, του 1994,
διαμπερές, μεγάλες βεράντες, θέα,
πράσινο, ησυχία, 199.000 €.**

.....
.....

**Καθώς η Γη απομακρύνεται από
τον Ήλιο, την άνοιξη και
το καλοκαίρι, η ταχύτητά της
ελαττώνεται και στο αφήλιο φτάνει
περίπου τα 101.000 χλμ. την ώρα.**

Σύμφωνα με κοινοτική οδηγία, οι θαλάσσιοι λιμένες, από τους οποίους διακινούνται ετησίως 100.000 έως 199.999 επιβάτες, κατατάσσονται στη Β΄ κατηγορία.

.....

.....

Με 150.000 στρέμματα, η λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου είναι η δεύτερη σε έκταση στη Μεσόγειο.

.....

.....

Η Ελλάδα το 1931 είχε 200.000 τοκετούς ετησίως. Μέχρι το 1961 οι γεννήσεις μειώθηκαν σε 150.000. Μέχρι το 1991 οι γεννήσεις μειώθηκαν στον αριθμό των 100.000 ετησίως.

.....

.....

Σύμφωνα με τα στοιχεία του “Αθήνα 2004”, οι εθελοντές των Ολυμπιακών και Παραολυμπιακών Αγώνων του 2004 ξεπερνούν τους 110.000.

.....

.....

410 € φόρος αντιστοιχεί σε ΕΔΧ αυτοκίνητα που έχουν την έδρα τους σε περιοχές δήμων με πληθυσμό από 200.001 κατοίκους και άνω.

.....

.....

Μέχρι στιγμής έχουν υποβάλει αίτηση νομιμοποίησης περίπου 175.000-180.000 οικονομικοί μετανάστες σε ολόκληρη τη χώρα.

.....

.....

Περίπου εκατόν είκοσι πέντε χιλιάδες Έλληνες έχουν τρία παιδιά.

.....
.....

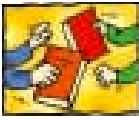
• Επιλέγω 5 από τους παραπάνω αριθμούς και τους διατάσσω ξεκινώντας από το μεγαλύτερο.

.....
.....



**Οι αριθμοί μεγαλώνουν!
Αξιοποίησε όσα ξέρεις για
τους μικρότερους αριθμούς!**

Εργασίες

- 1)  Συμπληρώνω όποια ψηφία θέλω (από το 1 ως το 9) στα . Τα ψηφία αυτά περιγράφουν έναν αριθμό. Το διπλανό μου παιδί τον βρίσκει.

<input type="text"/>	εκατοντάδ.... (100)
....	

<input type="text"/>	δεκάδ.... (10)
....	

<input type="text"/>	δεκάδ.... χιλιάδ.... (10.000)
....	

1	εκατοντάδα χιλιάδων (100.000)
---	----------------------------------

<input type="text"/>	μονάδ.... (1)
....	

<input type="text"/>	μονάδ.... χιλιάδ.... (1.000)
....	

Ο αριθμός είναι:



Μπορώ να βρω τον αριθμό χωρίς να κάνω καμία πράξη!

- Έχει δίκιο η Ηρώ; Εξηγούμε με τη βοήθεια του άβακα.

ΕΧ (100.000)	ΔΧ (10.000)	Χ (1.000)	Ε (100)	Δ (10)	Μ (1)
1					

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2) Με τη βοήθεια του άβακα συμπληρώνουμε τους αριθμούς που λείπουν.

20	ΔΧ
200.000	

.....	Ε
200.000	

.....	Χ
200.000	

.....	ΕΧ
200.000	

.....	Δ
200.000	

EX	ΔΧ	X	E	Δ	M
(100.000)	(10.000)	(1.000)	(100)	(10)	(1)
2					
2	0				

Συμπέρασμα

Ο αριθμός 200.000 ισοδυναμεί με:

..... **Χ**ιλιάδες

..... **Δ**εκάδες **Χ**ιλιάδων

..... **Ε**κατοντάδα **Χ**ιλιάδων

γ' τεύχος

62–68

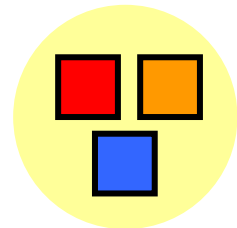


38 Διαχειρίζομαι προβλήματα

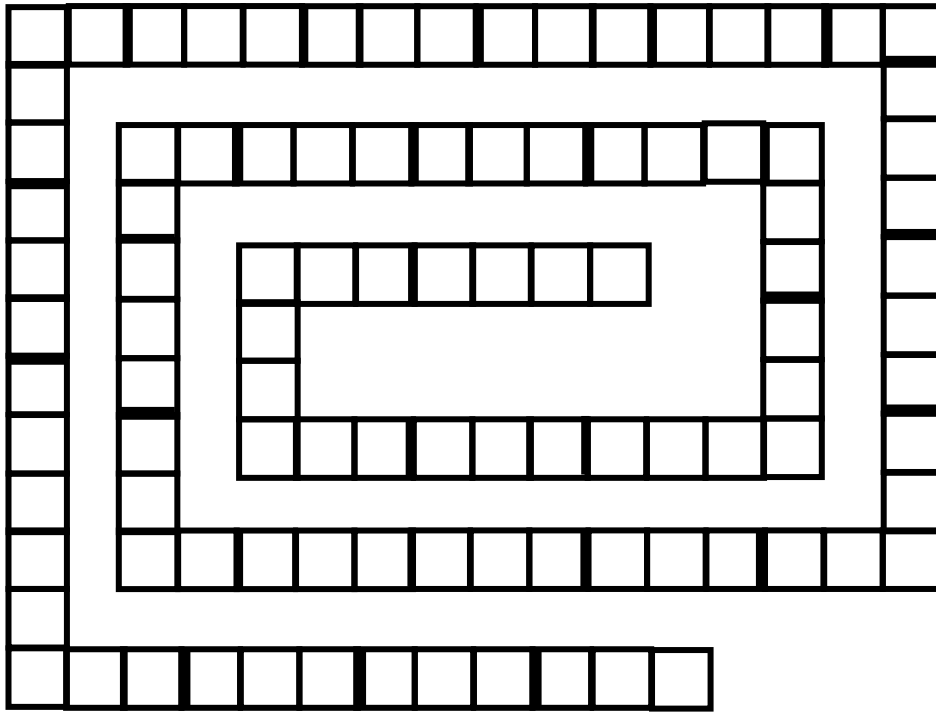
Το επιτραπέζιο της Στέλλας

🌀 Σ' ένα μαθηματικό πρόβλημα συναντάμε οπωσδήποτε αριθμούς;

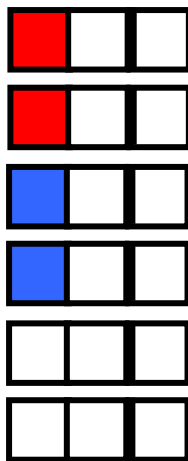
- Η Στέλλα φτιάχνει ένα επιτραπέζιο παιχνίδι για να παίζει με τους φίλους της. Ο διάδρομος του παιχνιδιού έχει 101 τετραγωνάκια. Για να τον χρωματίσει θα χρησιμοποιήσει ένα μοτίβο 3 χρωμάτων.



Οργάνωση και παρουσίαση πληροφοριών και αξιοποίησή τους στην επίλυση προβλημάτων. Η στρατηγική της επίλυσης μιας πιο απλής περίπτωσης.



• Ποιες επιλογές έχει η Στέλλα για το μοτίβο της; Χρωματίζω κατάλληλα:



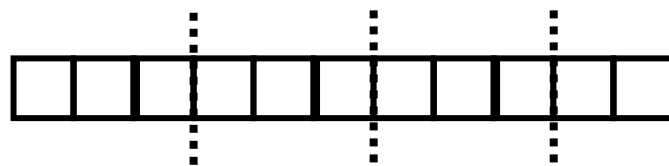



Θέλω το τελευταίο κουτάκι να είναι κόκκινο. Ποιο μοτίβο να επιλέξω;



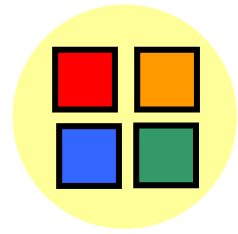
Είναι δύσκολο να το σκεφτούμε με τόσα πολλά τετραγωνάκια. Ας δούμε μια πιο απλή περίπτωση!

-  Βοηθάμε τη Στέλλα να λύσει το πρόβλημα για 11 τετραγωνάκια.




-  Γενικεύουμε:
Πώς θα σκεφτούμε για να λύσουμε το πρόβλημα για τα 101 τετραγωνάκια;

- Τι θα έπρεπε να κάνει η Στέλλα για το παιχνίδι της, αν έφτιαχνε ένα μοτίβο με 4 χρώματα; Συζητάμε.

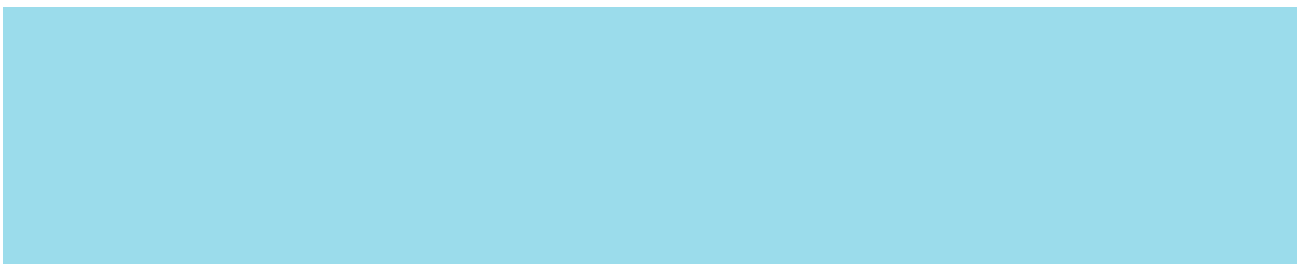
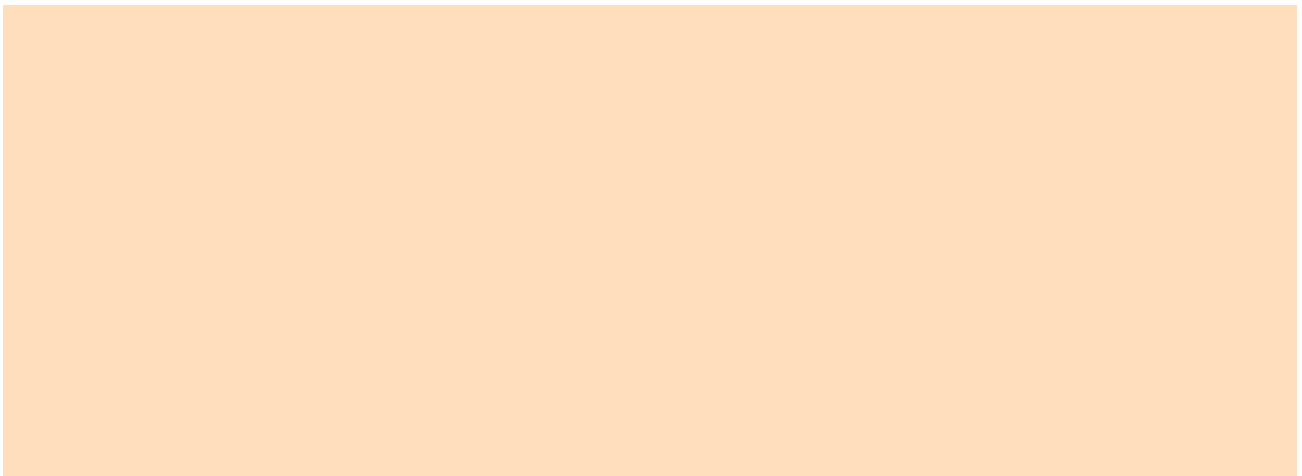


Εργασίες

- 1)  Στο διασχολικό πρωτάθλημα ποδοσφαίρου, οι ομάδες συναντιούνται ανά δύο, 2 φορές: μια φορά στο γήπεδο της μιας και μια στο γήπεδο της άλλης ομάδας. Οργανώνουμε τα στοιχεία στον επόμενο πίνακα και υπολογίζουμε πόσες θα είναι συνολικά οι συναντήσεις των δύο ομάδων.

	1ο σχολείο	2ο σχολείο	3ο σχολείο	4ο σχολείο
1ο σχολείο	X	✓	.....	.....
2ο σχολείο	.....	.....	.....	.....
3ο σχολείο	.....	.....	.....	.....
4ο σχολείο	.....	.....	.....	.....

2) Μια μεγάλη καλλιεργήσιμη έκταση στο Θεσσαλικό κάμπο έχει σχήμα ορθογωνίου παραλληλογράμμου και περίμετρο 4.492 μ. Η μια του διάσταση έχει μήκος 1.496 μ. Πόσο μήκος έχει η άλλη του διάσταση; Φτιάχνω ένα πρόχειρο σχεδιάγραμμα για να με βοηθήσει στην επίλυση του προβλήματος.



Συμπέρασμα

Σε ένα σύνθετο πρόβλημα
μας βοηθά:

- να οργανώνουμε και να παρουσιάζουμε τις πληροφορίες του προβλήματος
- να αναλύουμε το πρόβλημα σε επιμέρους απλούστερα προβλήματα
- να σκεφτόμαστε μια πιο απλή περίπτωση.

γ' τεύχος



39 Εκτιμώ και υπολογίζω με το νου

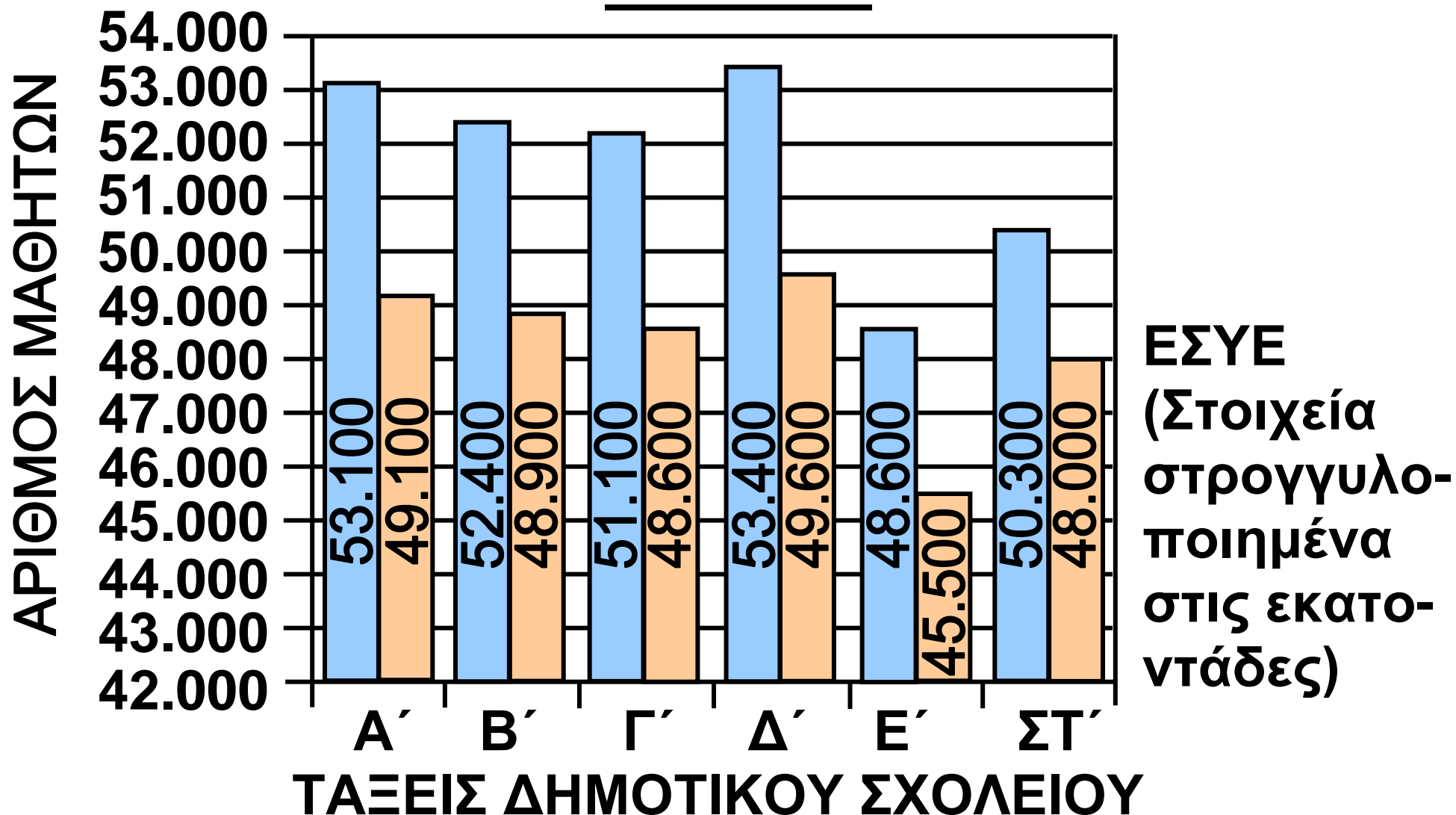
Στατιστικά στοιχεία για τους μαθητές του δημοτικού

© Σε τι μας χρησιμεύει η γραφική απεικόνιση των δεδομένων, π.χ., με ραβδόγραμμα;

Νοεροί υπολογισμοί με αριθμούς ως το 100.000. Ιδιότητες πρόσθεσης–αφαίρεσης. Αξιοποίηση γραφικής απεικόνισης αριθμητικών δεδομένων.

ΕΓΓΡΑΦΕΣ ΜΑΘΗΤΩΝ ΣΕ ΔΗΜΟΣΙΑ ΣΧΟΛΕΙΑ

2001-2002



α. Μεταφέρω τα στοιχεία του
ραβδογράμματος στον παρακάτω
πίνακα:

ΤΑΞΗ	Αγόρια	Κορίτσια
Α΄	53.100	49.100
Β΄		
.....		
.....		
.....		
.....		

β. Εκτιμώ ποια τάξη έχει:

- τα περισσότερα παιδιά:

.....

- τα λιγότερα παιδιά:

.....

Εξηγώ πώς σκέφτηκα:

.....

.....

.....

.....

γ. Εκτιμώ σε ποιες τάξεις το σύνολο των παιδιών υπερβαίνει τις 100.000:

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

δ. Υπολογίζω με το νου:

• **πόσα παιδιά φοιτούν στη ΣΤ΄ τάξη:**

• **πόσα λιγότερα είναι τα κορίτσια από τα αγόρια στην Α΄ τάξη:**

.....

Εργασία

• **Με τα στοιχεία του επόμενου πίνακα απαντώ στις ερωτήσεις υπολογίζοντας με το νου:**

Δάσκαλοι σε δημόσια σχολεία (σχολικό έτος 2001-2002)

Περιοχές		
αστικές	ημιαστικές	αγροτικές
25.000	6.500	10.100

ΕΣΥΕ(Στοιχεία στρογγυλοποιημένα
στις εκατοντάδες)

α. Ποιοι συνολικά δάσκαλοι
εργάζονται στα δημόσια σχολεία
της Ελλάδας;

.....
.....

β. Πού εργάζονται περισσότεροι
δάσκαλοι; Στις αστικές ή στις μη
αστικές περιοχές; Πόσοι περισ-
σότεροι;

.....
.....

Συμπέρασμα

Η γραφική απεικόνιση των δεδομένων μάς επιτρέπει να κάνουμε συγκρίσεις και να διατυπώνουμε συμπεράσματα.


γ' τεύχος

74-80






Αριθμοί – στόχοι

⊙ Πώς μπορώ να υπολογίσω πόσες φορές χωράει ένας αριθμός σ' έναν άλλον;

-  Κοιτάζω στην επόμενη σελίδα και υπολογίζω με το νου: Πόσες φορές χωράει ο κάθε αριθμός στον αριθμό-στόχο; Τι περισσεύει κάθε φορά; Καταγράφουμε τις σκέψεις μας.

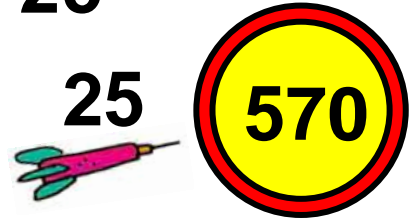
Στρατηγικές υπολογισμού στη διαίρεση. Εισαγωγή στη διαίρεση με πολυψήφιο διαιρέτη.

	25 	150	12 	
Χωράει	φορές.		Χωράει	φορές.
Περισεύει			Περισεύει	
	15 			
	Χωράει			φορές.
	Περισεύει			

	1.500 	15.000	1.200 	
Χωράει	φορές.		Χωράει	φορές.
Περισεύει			Περισεύει	
	2.500 			
	Χωράει			φορές.
	Περισεύει			

Εργασίες

1) Ο Νικήτας, για να υπολογίσει πόσες φορές χωράει το 25 στον αριθμό-στόχο, σκέφτηκε ως εξής:



Αντί να ξεκινήσω από το 25, ξεκινώ από το **δεκαπλάσιό του**, το 250.

$$\begin{array}{ccccccc} & & 570 & & & & \\ & \swarrow & & \searrow & & \swarrow & \searrow \\ \underbrace{250} & + & \underbrace{250} & + & \underbrace{50} & + & 20 \\ 10 \times 25 & & 10 \times 25 & & 2 \times 25 & & \\ & & \swarrow & \searrow & \swarrow & \searrow & \\ & & 22 & \times & 25 & + & 20 = 570 \end{array}$$


Βρήκες το αποτέλεσμα της διαίρεσης $570:25$ με $\pi=22$ και $\rho=20$



- Χωράει φορές και περισσεύουν

2) Συμπληρώνω τον πίνακα με πολλαπλάσια του 25:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
25	50							
10	20	30	40	50	60	70	80	90
100	200							

-  Αξιοποιούμε τον προηγούμενο πίνακα για ν' αναλύσουμε τους αριθμούς 1.870 και 12.780 σε πολλαπλάσια του 25.

1.870
1.000
(40X25)

Συμπληρώνουμε 1.870:25

$\pi = \dots\dots\dots$ $\upsilon = \dots\dots\dots$

12.780

Συμπληρώνουμε 12.780:25

$\pi = \dots\dots\dots$ $\upsilon = \dots\dots\dots$

Συμπέρασμα

Μπορώ να βρω το αποτέλεσμα μιας διαίρεσης, π.χ. $1.985 : 75$, αναλύοντας το 1.985 σε πολλαπλάσια του 75. Ό,τι περισσεύει είναι το υπόλοιπο της διαίρεσης.

γ' τεύχος

81-86



6η Επανάληψη

ΘΥΜΑΜΑΙ

1) Η Ηρώ έχει 3 νομίσματα στην τσέπη της. Τα 2 είναι ίδια μεταξύ τους. Κανένα δεν είναι μονόλεπτο, δίλεπτο ή πεντάλεπτο. Συνολικά η αξία τους είναι μικρότερη από 2 €.



Μπορείτε να μαντέψετε πόσα χρήματα έχω;



Είναι δύσκολο. Υπάρχουν πολλές διαφορετικές περιπτώσεις.



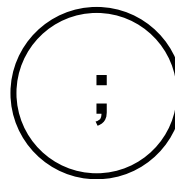
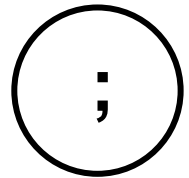
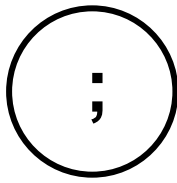
Σίγουρα τα δύο ίδια νομίσματα δεν είναι 2€ ή 1€.


Εμπέδωση – Επέκταση Κεφαλαίων
35–40.

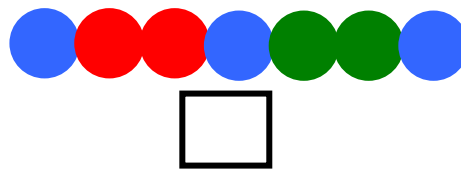
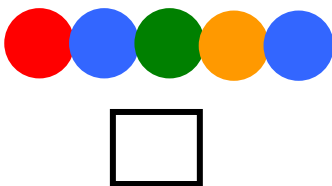
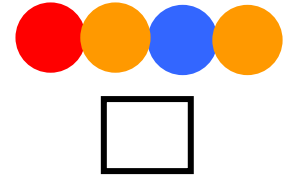
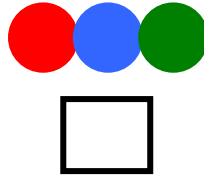
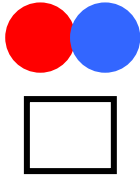
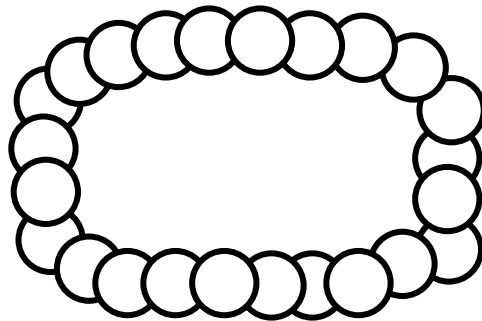
-  Συμφωνούμε με το Νικήτα;
Εξηγούμε:

.....
.....

- Εξετάζουμε μία μία κάθε περίπτωση. Κυκλώνουμε τις διαφορετικές λύσεις.



2)  Η Στέλλα έχει φτιάξει ένα περιδέραιο με χάντρες για τη μαμά της ακολουθώντας ένα μοτίβο. Ποιο ή ποια από τα παρακάτω στοιχεία μπορεί να έχει επαναλάβει ώστε το τελευταίο στοιχείο να είναι ολόκληρο;

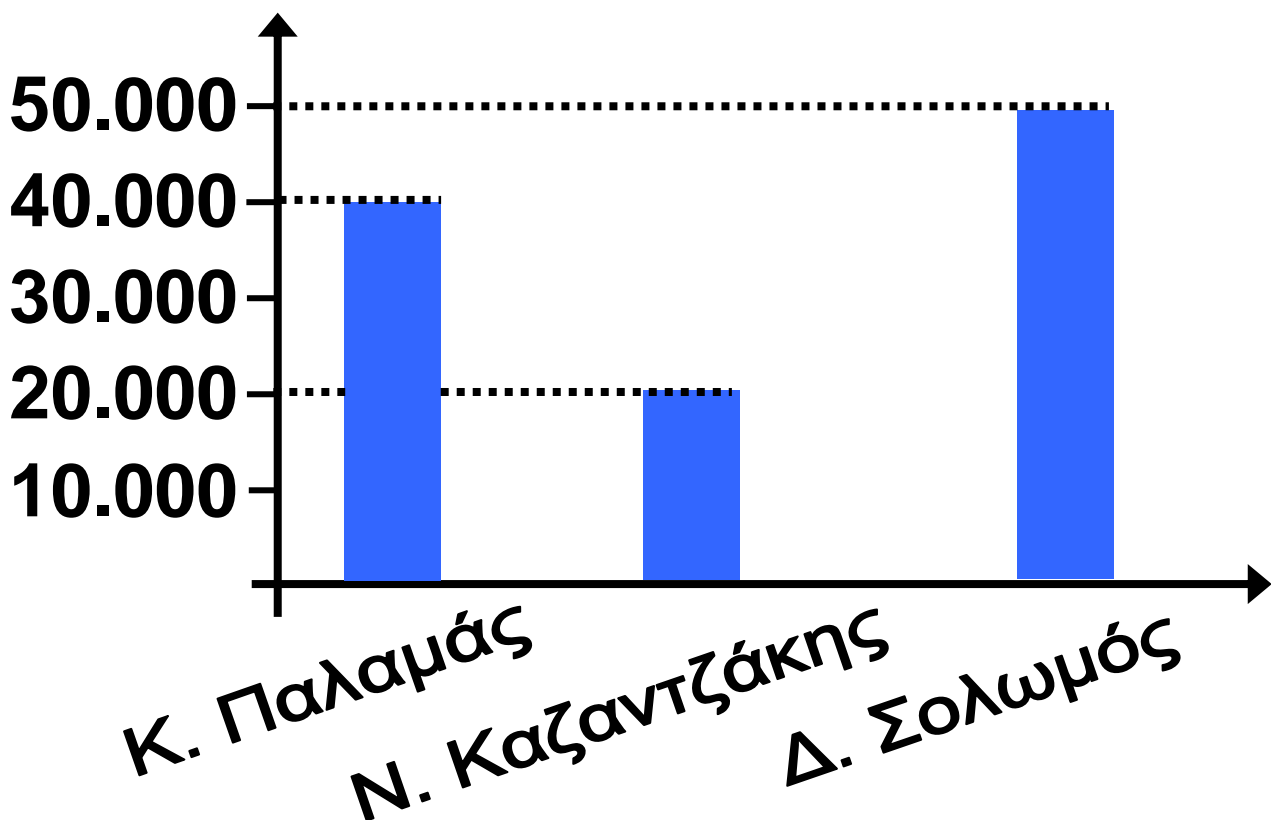


- Συμπληρώνουμε τις χάντρες μ' ένα μοτίβο διαφορετικό από τα προηγούμενα. Προσέχουμε, ώστε το τελευταίο στοιχείο να είναι ολόκληρο.

3) Η βιβλιοθήκη “Κ. Παλαμάς” έχει 40.000 βιβλία. Έχει 20.000 βιβλία λιγότερα από τη βιβλιοθήκη “Ν. Καζαντζάκης” και 10.000 βιβλία περισσότερα από τη βιβλιοθήκη “Δ. Σολωμός”.



Οργάνωσα τις πληροφορίες σ' ένα ραβδόγραμμα



-  Έφτιαξε η Στέλλα το σωστό ραβδόγραμμα; Εξηγούμε:

.....

.....

.....

- Φτιάχνω το σωστό ραβδόγραμμα στο πλαίσιο.

- Το ραβδόγραμμά μου

4)  Ο Πέτρος έφτιαξε την παρακάτω "αριθμομηχανή".

Παρατηρούμε και ανακαλύπτουμε πώς λειτουργεί η "αριθμομηχανή" του. Στη συνέχεια συμπληρώνουμε ό,τι λείπει στην τρίτη περίπτωση.

α) $50.000 \rightarrow$ $\rightarrow 25.000 \rightarrow$ \rightarrow

$75.000 \rightarrow$ $\rightarrow 100.000$

β) $30.000 \rightarrow$ $\rightarrow 15.000 \rightarrow$ \rightarrow

$45.000 \rightarrow$ $\rightarrow 70.000$

γ) $110.000 \rightarrow$ \rightarrow \rightarrow \rightarrow

..... \rightarrow \rightarrow



Φτιάχνουμε μια δική μας
αριθμομηχανή.



β' τεύχος

87-94



B´ Περίοδος

Κεφάλαια 21–26

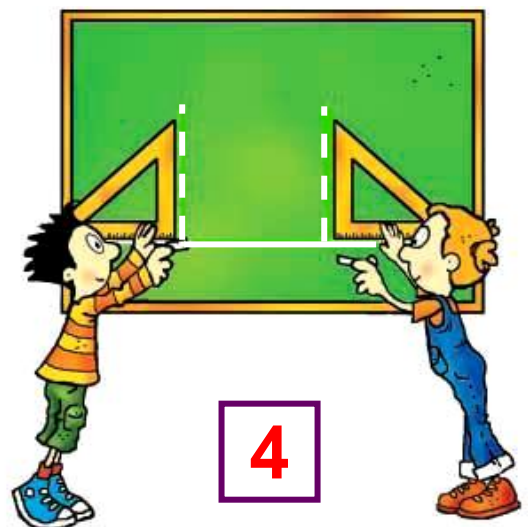
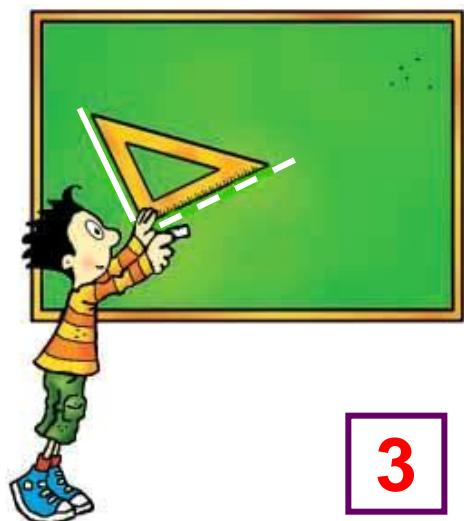
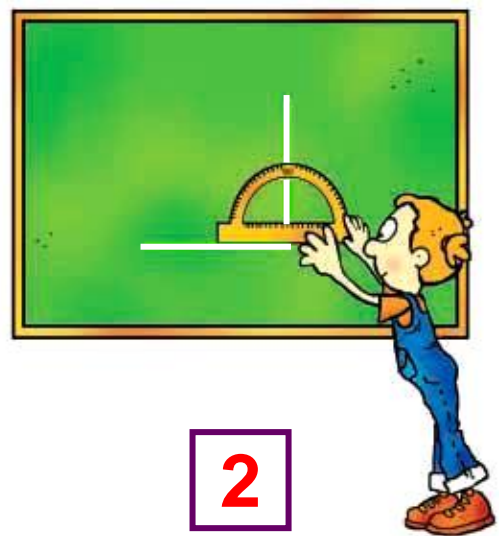
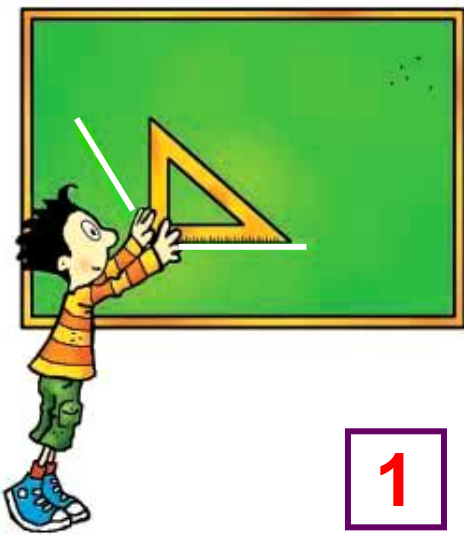
- Διαχειριστήκαμε δεκαδικούς αριθμούς με δύο και τρία δεκαδικά ψηφία:
 - τους ονομάσαμε, τους συμβολίσαμε, τους συγκρίναμε, τους διατάξαμε και τους τοποθετήσαμε στην αριθμογραμμή
 - βρήκαμε το δεκαδικό τους ανάπτυγμα
 - κάναμε εκτιμήσεις, νοερούς υπολογισμούς και κάθετες πράξεις.
- Κάναμε πράξεις με συμμιγείς αριθμούς.
- Μάθαμε πώς να διαιρούμε με το 10, το 100 και το 1.000 και το αξιοποιήσαμε στη μετατροπή μονάδων μέτρησης μήκους και βάρους.

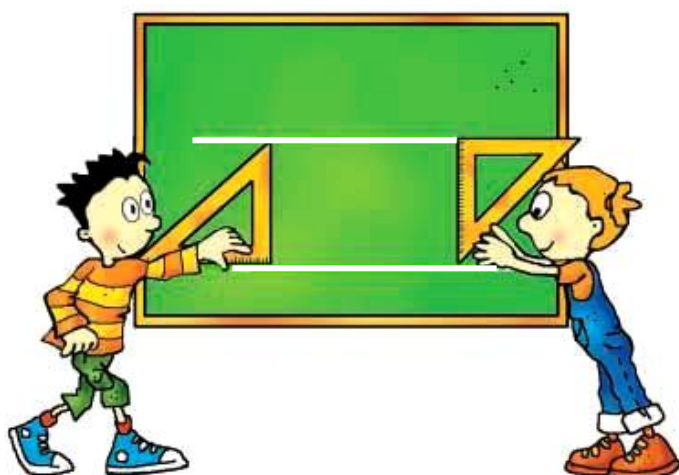
- Αξιοποιήσαμε όσα γνωρίζουμε για την επίλυση προβλήματος, για να λύσουμε προβλήματα με δεκαδικούς, συμμιγείς και μετατροπές μονάδων και συζητήσαμε για την αξία της εκτίμησης στην καθημερινή ζωή.

Κεφάλαια 27–34

- Μάθαμε ν' αναγνωρίζουμε και να σχεδιάζουμε με γεωμετρικά όργανα ορθές γωνίες και ευθείες παράλληλες ή κάθετες μεταξύ τους.
- Μελετήσαμε το ορθογώνιο παραλληλόγραμμο, το ρόμβο και το τετράγωνο.
- Μετρήσαμε την περίμετρο και την επιφάνεια επίπεδων σχημάτων και μάθαμε πώς να υπολογίζουμε σύντομα το εμβαδόν του ορθογωνίου παραλληλογράμμου.

- Μελετήσαμε συμμετρικά σχήματα και μάθαμε τι σημαίνει άξονας συμμετρίας.
- Επιλύσαμε προβλήματα γεωμετρίας.





5

Κεφάλαια 35–40

- Επεκτείναμε τις γνώσεις μας γύρω από τους αριθμούς ως το 10.000, σε μεγαλύτερους αριθμούς (ως το 20.000).
- Γνωρίσαμε τους αριθμούς ως το 200.000.
- Επεκτείναμε τις γνώσεις μας για τις τέσσερις πράξεις σε μεγαλύτερους αριθμούς.

Στην επίλυση προβλήματος:

- εφαρμόσαμε τη στρατηγική της οργάνωσης των δεδομένων

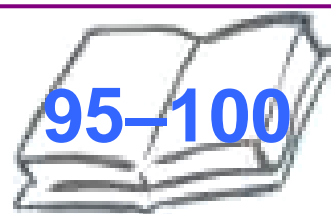
- μιλήσαμε για τη στρατηγική της ανάλυσης ενός προβλήματος σε επιμέρους απλούστερα προβλήματα και για τη στρατηγική της επίλυσης μιας πιο απλής περίπτωσης.

Στη Γ' περίοδο (κεφάλαια 41–56)

- Θα μάθουμε να πολλαπλασιάζουμε με τριψήφιο πολλαπλασιαστή και να διαιρούμε με διψήφιο διαιρέτη.
- Θα διατυπώσουμε προβλήματα.
- Θα γνωρίσουμε τη μέθοδο της αναγωγής στη μονάδα.
- Θα γνωρίσουμε τους αριθμούς ως το 1.000.000.
- Θα εμπεδώσουμε και θα επεκτείνουμε τις γνώσεις μας για το χρόνο.

- Θα εμπεδώσουμε και θα επεκτείνουμε τις γνώσεις μας για τα στερεά σώματα.
- Θα μιλήσουμε για την έννοια της χωρητικότητας.
- Θα επεκτείνουμε τις γνώσεις μας για τα μοτίβα και τη στατιστική.

γ' τεύχος



41

Πολλαπλασιάζω με τριψήφιο διαιρέτη

Πόσο τρώει ένας ελέφαντας;

☉ Πώς μπορούμε να καταλάβουμε αν ένας αριθμός είναι πολλαπλάσιο ενός άλλου;

Δηλαδή, σ' ένα χρόνο πόσα κιλά τρώει;



Ο ελέφαντας τρώει περίπου 205 κ. χόρτα, ρίζες και καρπούς την ημέρα

Πολλαπλασιασμός με τριψήφιο
πολλαπλασιαστή, πολλαπλάσιο.

-  Η Στέλλα έκανε μια γρήγορη εκτίμηση με δύο τρόπους:

α) $200 \times 370 = \dots\dots\dots \text{κ.}$



β) $200 \times 400 = \dots\dots\dots \text{κ.}$

- Προβλέπουμε: Ποια από τις δύο εκτιμήσεις είναι πιο κοντά στο πραγματικό αποτέλεσμα και γιατί;
-
-

- Βοηθάμε τη Στέλλα να υπολογίσει ακριβώς πόσα κιλά τροφή καταναλώνει ένας ελέφαντας ετησίως.



Καταγράφω έναν τρόπο υπολογισμού διαφορετικό από αυτόν της ομάδας μου.

.....

.....

.....

.....

.....

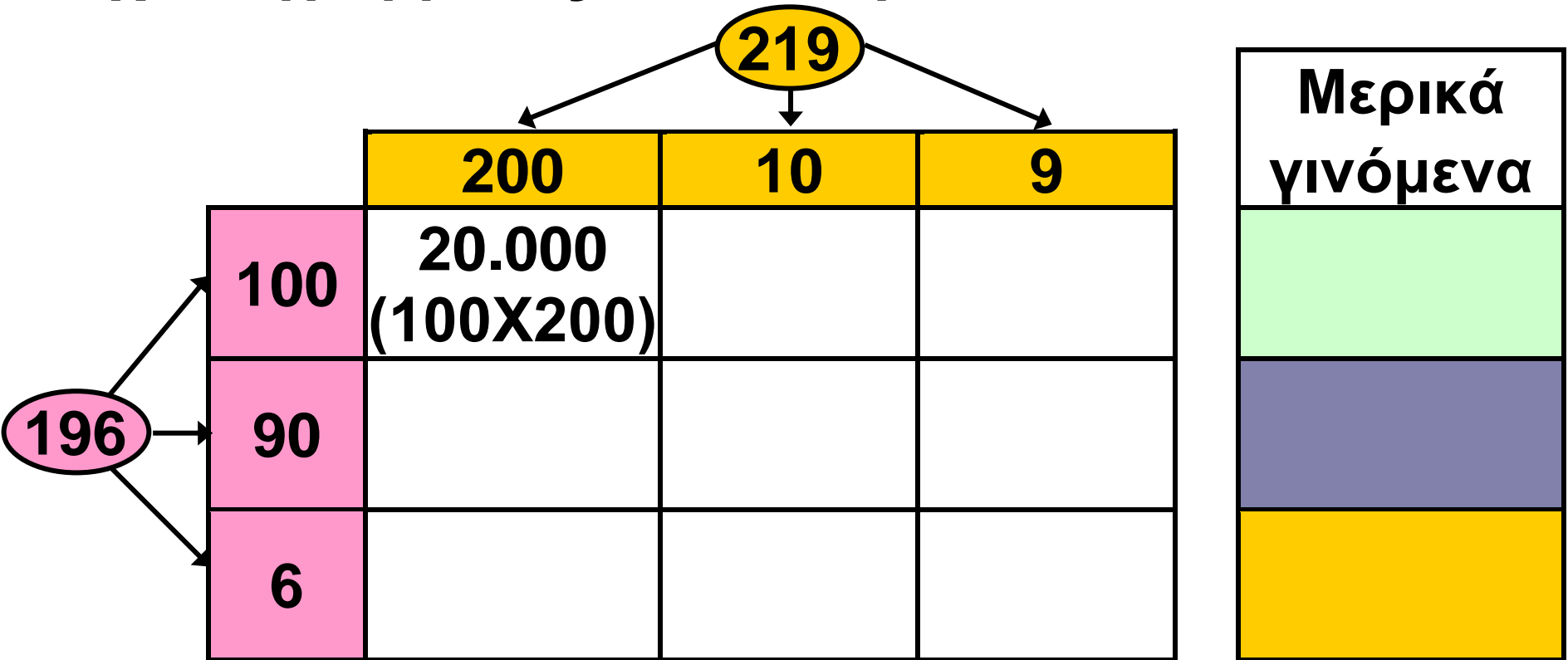
.....



Δες έναν έξυπνο τρόπο για να πολλαπλασιάζεις έναν αριθμό, π.χ. το 13 με το 5, το 50 ή το 500: Πολλαπλασίασε το 13 με το 10 ή το 100 ή το 1.000 αντίστοιχα και μετά βρες με το νου το μισό του!

Εργασίες


1) Υπολογίζω το γινόμενο 219×196 με τη βοήθεια του σχεδιαγράμματος και του άβακα.



	ΔX	X	E	Δ	M
$\otimes X$			2	1	9
			1	9	6
\oplus μερικά γινόμενα					
ολικό γινόμενο					

-  Παρατηρούμε τον άβακα και απαντούμε:
 Ποιο από τα μερικά γινόμενα έχει τη μεγαλύτερη αξία και ποιο τη μικρότερη;

Εξηγούμε:

2)  Πώς μπορούμε να εξετάσουμε αν ένας αριθμός, π.χ. ο 25.465, είναι πολλαπλάσιο του 2, του 5 ή του 10;



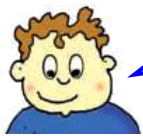
Εξετάζω αν μπορώ να φτιάξω το 25.465 επαναλαμβάνοντας το 2, το 5 ή το 10 αντίστοιχα.

π.χ.

10	10	10	---	---
----	----	----	------	------	-----	-----




Εξετάζω αν το 25.465 διαιρείται ακριβώς με το 2, το 5 ή το 10 αντίστοιχα.



Κοιτάζω μόνο το τελευταίο ψηφίο του αριθμού 25.465.

• Επιλέγουμε έναν από τους παραπάνω τρόπους για να δούμε αν ο αριθμός 25.450 είναι πολλαπλάσιο του 2, του 5 ή του 10:

-
-
-
-  Εξετάζουμε αν το 53 είναι πολλαπλάσιο του 3. Ποιον από τους παραπάνω τρόπους δεν μπορούμε να εφαρμόσουμε; Εξηγούμε προφορικά.

Συμπέρασμα

Από το τελευταίο ψηφίο ενός αριθμού δεν μπορούμε να καταλάβουμε αν αυτός είναι πολλαπλάσιο ενός άλλου αριθμού, εκτός αν είναι πολλαπλάσιο του 2, του 5 ή του 10.

δ' τεύχος

8 – 13



42

Διαιρώ με διψήφιο δαιρέτη

Υπολογίζουμε πηλίκα με διάφορους τρόπους

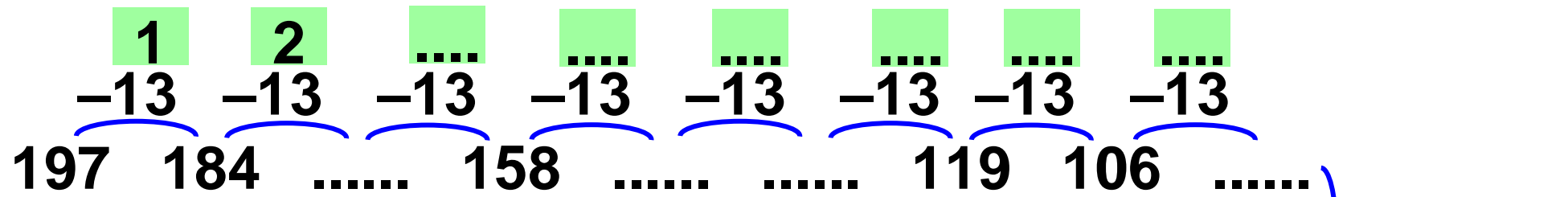
© Πώς μπορούμε να βρούμε
το πηλίκο της διαίρεσης $197:13$;

α)

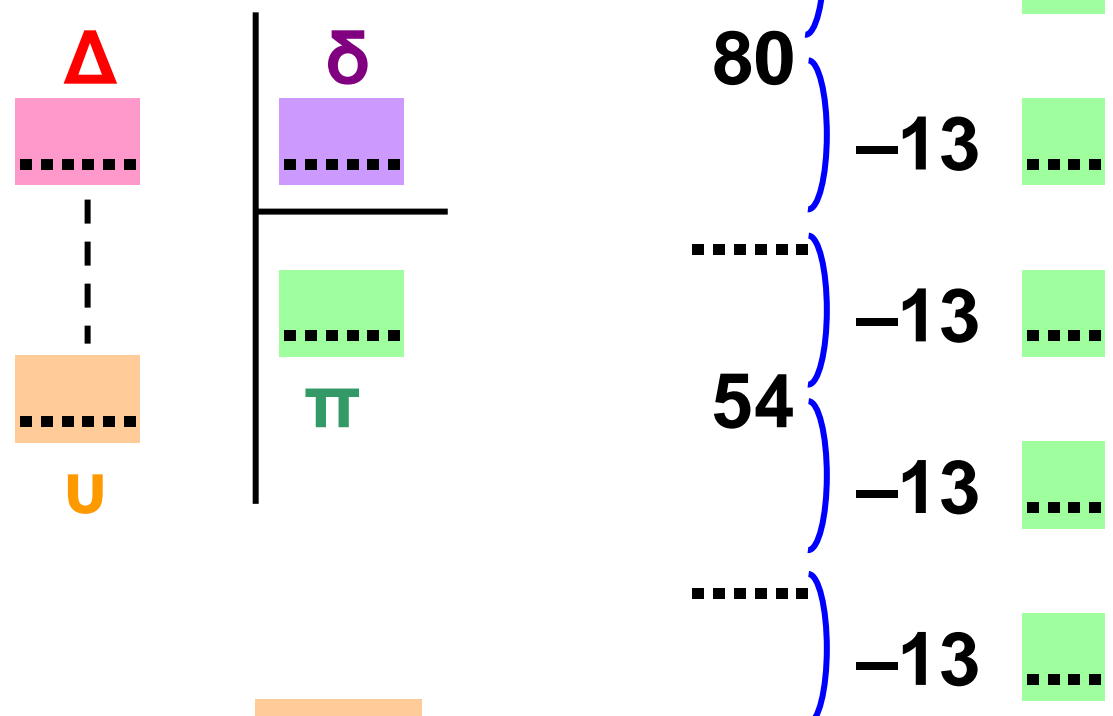
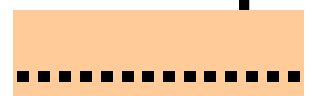
Υπολογίζω πόσες φορές
χωράει το 13 στο 197 μετρώ-
ντας πόσες φορές μπορώ
να αφαιρέσω από το 197.



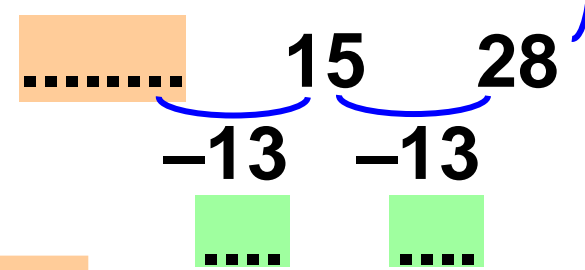
Στρατηγικές και αλγόριθμος
της διαίρεσης (με διψήφιο δαιρέτη).



• Έκανα
 διαδοχικές αφαι-
 ρέςεις. Άρα το 13
 χωράει
 φορές στο 197
 και περισσεύει



και περισσεύει



107 / 106

β)



Υπολογίζω πόσες φορές χωράει το 13 στο 197 χρησιμοποιώντας πολλαπλάσια του 13.

1	2	3	4	5
13	26	39	52	65
10	20	30	40	50
130	260	390	520	650

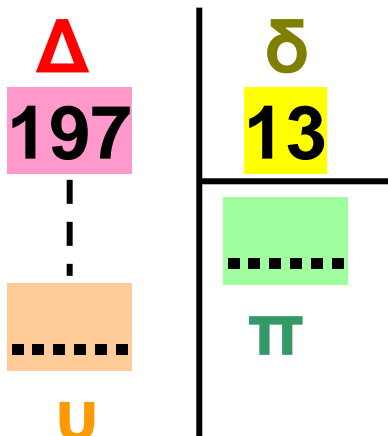
- Συμπληρώνω ό,τι λείπει:

$$197 = 130 + \dots + \dots$$

..... X13 X13

- Το 13 χωράει φορές στο 197 και περισσεύει

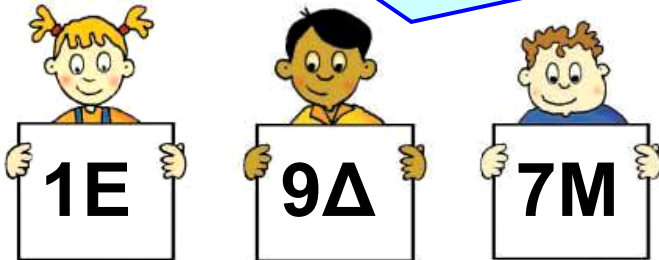
Άρα:



108 / 106

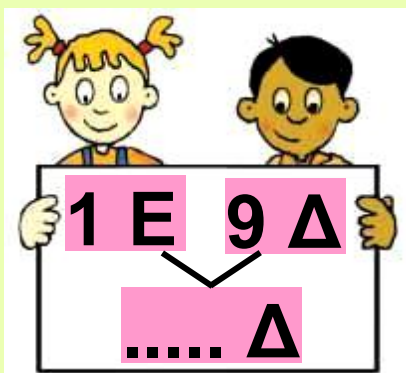
Υ)

Για να διαιρέσουμε το 197 με το 13, αναλύουμε το 197 σε Ε, Δ, Μ και συνεργαζόμαστε.



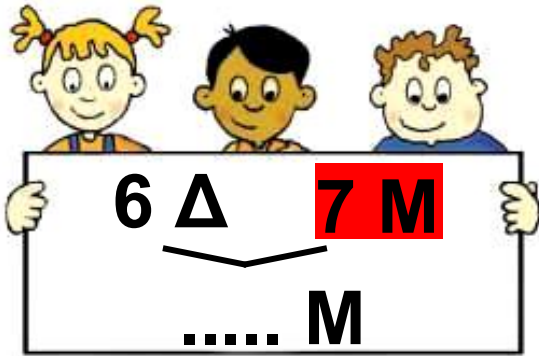
$$1 \text{ Ε} \mid \begin{array}{r} 13 \\ \hline ; \end{array}$$

- Για να διαιρέσω τη 1 Ε με το 13, τη μετατρέπω σε Δ και συνεργάζομαι με το Σαλ.



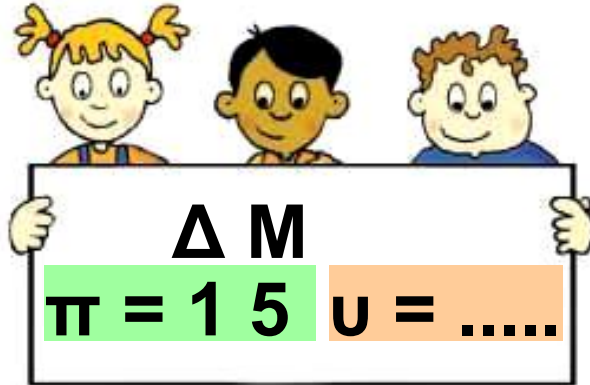
$$\text{Διαιρούμε: } \begin{array}{r} 19 \mid 13 \\ - 13 \\ \hline 6 \Delta \end{array} \begin{array}{r} 1 \Delta \end{array}$$

- Για να συνεχίσουμε τη διαίρεση, μετατρέπουμε τις 6 Δ σε Μ και συνεργαζόμαστε με το Νικήτα.



• Διαιρούμε:

$$\begin{array}{r|l}
 67 & 13 \\
 -65 & \\
 \hline
 & 2 \text{ M}
 \end{array}$$



δ) Η Στέλλα, για να διαιρέσει το 197 με το 13, έκανε κάθετα την πράξη. Βάζουμε τα βήματα στη σωστή σειρά γράφοντας κατάλληλα στα τους αριθμούς 1, 2, 3:

$$\begin{array}{r|l}
 197 & 13 \\
 -13 & \\
 \hline
 & 1 \\
 & 67
 \end{array}$$

βήμα

$$\begin{array}{r|l}
 197 & 13 \\
 -13 & \\
 \hline
 & 15 \\
 & 67 \\
 -65 & \\
 \hline
 & 2
 \end{array}$$

βήμα

$$\begin{array}{r|l}
 197 & 13 \\
 -13 & \\
 \hline
 & 1 \\
 & 6
 \end{array}$$

βήμα

110 / 107

Επαληθεύω:

$$\Delta = \Pi \cdot \delta + \Upsilon$$

$$\dots = \dots \cdot \dots + \dots$$

δ' τεύχος

14-19



43 Αντίστροφα προβλήματα

Αρχαιολογικοί χώροι της Ελλάδας

☉ Πού συναντάμε την έννοια "δεδομένο" στην καθημερινή ζωή;



Τα παιδιά αξιοποίησαν τα στοιχεία του πίνακα για να διατυπώσουν τα παρακάτω προβλήματα. Παρατηρώ και συμπληρώνω ό,τι λείπει:



ΜΗΝΕΣ (2003)	ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ στο Σούνιο (2003)
Αύγουστος	25.790
Σεπτέμβριος	26.596
Σύνολο	52.386

Αντίστροφα προβλήματα για αριθμούς μεγαλύτερους του 20.000.

α)

ΜΗΝΕΣ (2003)	ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ στο Σούνιο (2003)
Αύγουστος	25.790
Σεπτέμβριος	26.596
Σύνολο	;

Δεδομένο

Δεδομένο

Ζητούμενο



Τον Αύγουστο επισκέφτηκαν
το Σούνιο ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ
και το Σεπτέμβριο άτομα.
Πόσοι ήταν συνολικά οι επισκέ-
πτες;

$$25.790 + 26.596 =$$

..... ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ

β)

ΜΗΝΕΣ (2003)	ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ στο Σούνιο (2003)
Αύγουστος	;
Σεπτέμβριος	26.596
Σύνολο	52.386

.....

.....

.....



Κατά τους μήνες Αύγουστο και Σεπτέμβριο του 2003, επισκέφτηκαν το Σούνιο συνολικά άτομα. Το Σεπτέμβριο οι επισκέπτες ήταν Πόσοι ήταν τον Αύγουστο;

$$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ}$$

β)

ΜΗΝΕΣ (2003)	ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ στο Σούνιο (2003)
Αύγουστος	25.790
Σεπτέμβριος	;
Σύνολο	52.386

.....

.....

.....



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....


.....

$$..... + =$$

..... ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ



Αν δυσκολεύεσαι να καταλάβεις ένα πρόβλημα, αντικατάστησε τους αριθμούς με άλλους μικρότερους, ακόμα και μονοψήφιους!!

δ)  Ανά δύο τα προηγούμενα προβλήματα λέγονται αντίστροφα. Σε τι μοιάζουν και σε τι διαφέρουν; Συζητούμε.

Εργασία

- Ο Πέτρος αξιοποίησε τα στοιχεία του παρακάτω πίνακα για να διατυπώσει ένα πρόβλημα.

Δαπάνη για οργάνωση εργαστηρίου Η/Υ



Επιχορήγηση σε 3/θεσια Δημ. Σχ. Μεσσηνίας


3/θεσια Δημ. Σχολ.	Επιχορήγηση ανά σχολείο	Σύνολο
5	9.000 €	45.000 €



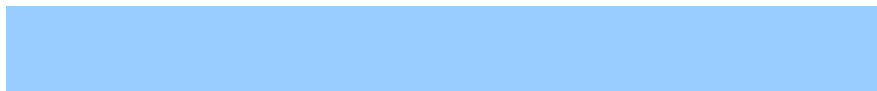
• Το κάθε ένα από τα πέντε 3/θέσια σχολεία επιχορηγήθηκε με 9.000€. Πόσα χρήματα πήραν συνολικά τα σχολεία;

$$5 \bullet 9.000 = \dots\dots\dots \text{€}$$


3/θεσιο	Επιχορήγηση ανά σχολείο	Σύνολο
5 Δ	9.000 € Δ	; Z

- 
 Διατυπώνουμε ένα αντίστροφο για το προηγούμενο πρόβλημα.

-



3/θεσιο	Επιχορήγηση ανά σχολείο	Σύνολο
.....

- 
 Φτιάξαμε όλοι το ίδιο πρόβλημα; Πόσα διαφορετικά αντίστροφα του αρχικού προβλήματος μπορούν να γίνουν; Συζητούμε.

Συμπέρασμα

Δύο προβλήματα λέγονται αντί-στροφα όταν το ζητούμενο του ενός είναι δεδομένο για το άλλο.

δ' τεύχος

20-24



44 Μαθαίνω για την αναγωγή στη μονάδα

Γλυκό κυδώνι

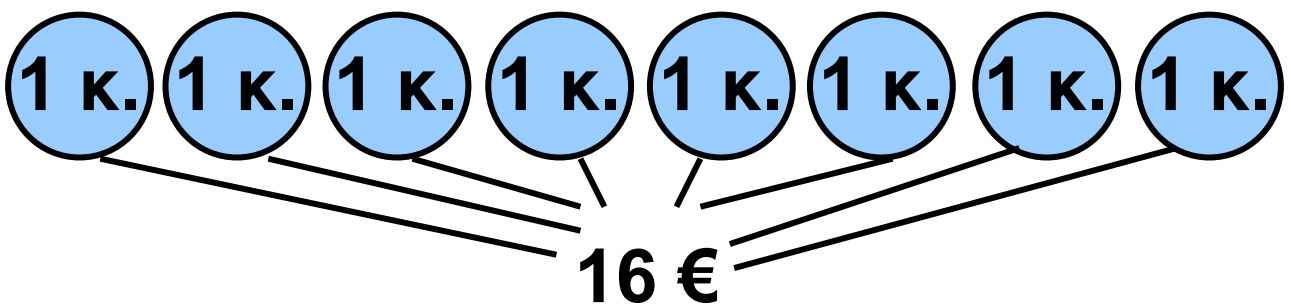
☉ Τι σημαίνει “αναγωγή στη μονάδα;”

• Η μητέρα του Νικήτα αγόρασε 8 κιλά κυδώνια για να φτιάξει γλυκό κουταλιού. Πλήρωσε 16€. Επειδή το γλυκό της αρέσει σε όλους, αποφάσισε να φτιάξει περισσότερο. Ζήτησε από το Νικήτα να της αγοράσει 5 κιλά κυδώνια ακόμα. Ο Νικήτας υπολογίζει πόσα χρήματα θα χρειαστεί.

Διαχείριση προβλημάτων:
στρατηγικές επίλυσης. Αναγωγή
στη μονάδα.



$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 5 \\ \hline 80\text{€} \end{array}$$



-  Σκέφτηκε σωστά ο Νικήτας;

.....

Εξηγούμε:

.....

.....

.....

.....

• Υπολογίζουμε:

α) Πόσο στοίχισαν συνολικά τα κυδώνια για το γλυκό;

β) Πόσα κιλά κυδώνια θα μπορούσε να αγοράσει ο Νικήτας με 80 €;

Εργασίες

1) Παρατηρώ τι λένε τα παιδιά και συμπληρώνω ό,τι λείπει:



Για τα έξι αυτοκόλλητα έδωσα 90 λεπτά.



Εγώ θέλω να αγοράσω
24 αυτοκόλλητα. Πόσα
πρέπει να πληρώσω;



Θα βρω πόσο κοστίζει
το 1 αυτοκόλλητο!

$$90 : 6 = 15 \text{ λεπτά.}$$

Άρα τα 24 κοστίζουν:

..... €



Αφού τα 6 αυτοκόλλητα
κοστίζουν 90λ., τα 12 κο-
στίζουν $2 \times 90 = \dots\dots\dots$ λεπτά
και τα 24 κοστίζουν
 $2 \times \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ λεπτά.



Εγώ θέλω να αγοράσω
15 αυτοκόλλητα.

• Πώς θα υπολογίσει ο Νικήτας πόσα χρήματα χρειάζεται χρησιμοποιώντας τον τρόπο του Σαλ ή της Στέλλας; Εξηγώ:

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

• Υπολογίζω τα χρήματα που θα πληρώσει ο Νικήτας.

2) Στον επόμενο πίνακα φαίνεται πόσο πρέπει να πληρώσουμε για να αγοράσουμε 5 κ. φιστίκια Αιγίνης. Συμπληρώνω τις γραμμές του πίνακα με όποια σειρά θέλω.

Ποσότητα φιστικιών	1 κ.	2 κ.	3 κ.	4 κ.
Αξία			70 €	

Συμπέρασμα

Χρησιμοποιούμε τη μέθοδο της αναγωγής στη μονάδα όταν έχουμε μια πληροφορία για μια ποσότητα (π.χ. τα 8 κιλά κυδώνι κοστίζουν 16€) και θέλουμε να βρούμε την ίδια πληροφορία για μια άλλη ποσότητα (π.χ. πόσο κοστίζουν τα 5 κιλά).

δ' τεύχος

25–28



45

Διαχειρίζομαι σύνθετα προβλήματα

Τα βιβλία των μαθηματικών φτάνουν στην Καστοριά

☉ Ποια βήματα ακολουθούμε
για να επιλύσουμε ένα πρόβλημα;

-  Διαβάζουμε προσεκτικά
το παρακάτω κείμενο:

Ο κ. Μιχάλης είναι 43 χρονών και εργάζεται στη μεταφορική εταιρεία που έχει αναλάβει τη διανομή σχολικών βιβλίων σε όλη την Ελλάδα.

Στις 27 Αυγούστου φόρτωσε στο φορτηγό του, που είχε απόβαρο 1.800 κιλά, βιβλία μαθηματικών

Διαχείριση προβλήματος.

Αξιολόγηση πληροφοριών.

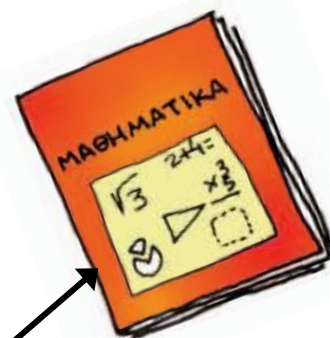
Οργάνωση δεδομένων, εκτιμήσεις.

με προορισμό την Καστοριά.
Το φορτηγό μαζί με το φορτίο του
ζυγίζει 5 τόνους και 400 κιλά.

Ο κ. Μιχάλης ξεκίνησε στις
8.00 π.μ. και έφτασε στην Καστοριά
(που απέχει 555χμ. από την Αθήνα)
στις 6.00 μ.μ.

α) Αν κάθε εκατοντάδα βιβλίων ζυ-
γίζει 30 κιλά, πόσα βιβλία μετέφερε
ο κ. Μιχάλης στην Καστοριά;

Αξιολογούμε τις πληροφο-
φορίες του κειμένου



ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

β) Επιλέγουμε με ✓ όσες από τις παρακάτω πληροφορίες είναι απαραίτητες για να απαντήσουμε στο ερώτημα του προβλήματος:

- Ο κ. Μιχάλης είναι 43 χρονών.
- Ο κ. Μιχάλης είναι οδηγός φορτηγού.
- Το φορτηγό ζυγίζει 1.800 κιλά.
- Το φορτηγό μαζί με τα βιβλία ζυγίζουν 5 τόνους και 400 κιλά.
- Ο κ. Μιχάλης ταξίδεψε στις 27 Αυγούστου.
- Ο κ. Μιχάλης ξεκίνησε στις 8.00 π.μ. και έφτασε στις 6.00 μ.μ.
- Η απόσταση Αθήνας-Καστοριάς είναι 555 χμ.
- Κάθε εκατοντάδα βιβλίων ζυγίζει 30 κιλά.

Ο κ. Μιχάλης μεταφέρει βιβλία Μαθηματικών.

γ)



Δοκιμάζουμε διάφορες στρατηγικές! Μπορούμε να φτιάξουμε ένα πρόχειρο σχεδιάγραμμα για να κατανοήσουμε καλύτερα το πρόβλημα.

100 βιβλία →	30 βιβλία	} Συνολικό βάρος βιβλίων κ.
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
.	.	
100 βιβλία →	30 βιβλία	
100 βιβλία →	30 βιβλία	

δ)



Οργανώνουμε
τις πληροφορίες.

- Συμπληρώνουμε στον πίνακα τα γνωστά στοιχεία. Βάζουμε (;) στη θέση το ζητούμενου στοιχείου.

Βάρος φορτηγού (A)	Ωφέλιμο φορτίο (Κ.Β.)	Μεικτό Βάρος (Μ.Β.)

ε)



Διατυπώνουμε
τα απαραίτητα
ενδιάμεσα ερωτήματα.

Με τους αριθμούς **1**, **2**, **3**, **4**, δείχνουμε τη σειρά με την οποία πρέπει να εργαστούμε.

Υπολογίζουμε:

- Πόσο ζυγίζουν όλα τα βιβλία (Κ.Β.);
- Πόσες εκατοντάδες βιβλίων μεταφέρει το φορτηγό;
- Πόσα βιβλία μεταφέρει το φορτηγό;
- Το συνολικό βάρος των βιβλίων (Κ.Β.) με πόσες τριαντάδες κιλών γίνεται;



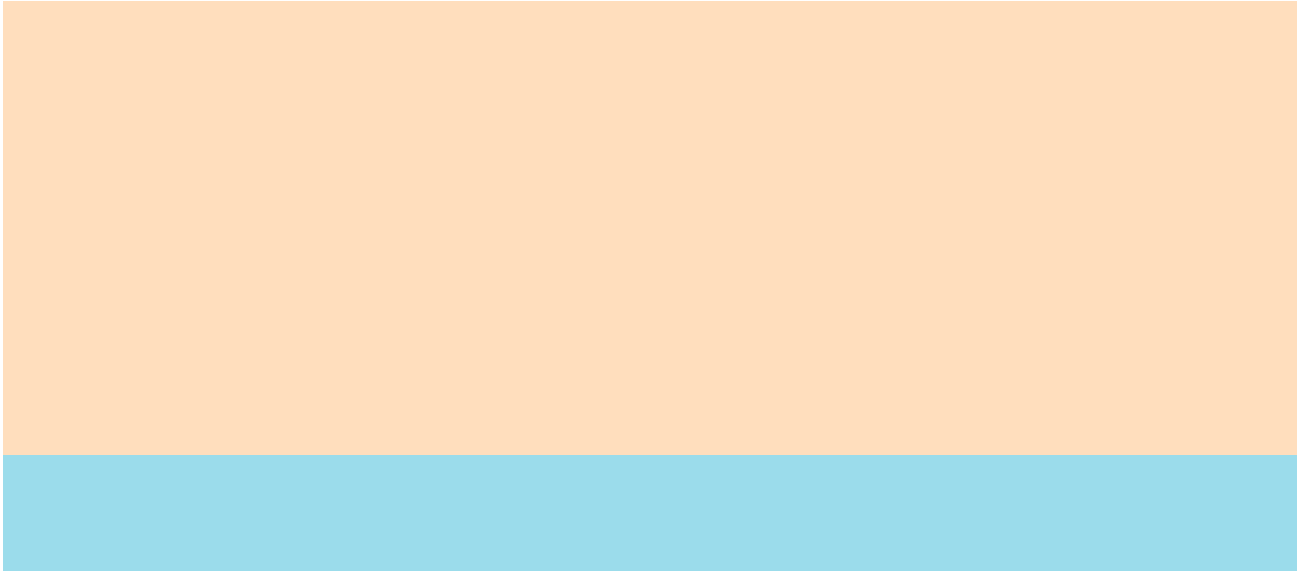
Κάνουμε
μια πρόχειρη εκτίμηση
του αποτελέσματος.

στ) Επιλέγουμε με ✓ :

Το φορτηγό μεταφέρει περίπου:

- 10 εκατοντάδες βιβλίων.
- 200 εκατοντάδες βιβλίων.
- 100 εκατοντάδες βιβλίων.

ζ) Υπολογίζουμε με ακρίβεια και επαληθεύουμε:



δ' τεύχος

29–33



Πίνακας περιεχομένων

- 31** Μετρώ την επιφάνεια,
βρίσκω το εμβαδόν
Υπολογίζουμε
το εμβαδόν 11-15
- 32** Μαθαίνω
για τα παραλληλόγραμμα
Ομοιότητες
και διαφορές..... 16-22
- 33** Υπολογίζω περιμέτρους
και εμβαδά
Εργαζόμαστε με επίπεδα
σχήματα 23-28
- 34** Επεξεργάζομαι συμμετρικά
σχήματα
Συμμετρία
στους πολιτισμούς..... 29-33

- 35** Διαχειρίζομαι αριθμούς
ως το 20.000
Επίσκεψη στη Δημοτική
Βιβλιοθήκη 40-47
- 36** Γνωρίζω τους αριθμούς
ως το 100.000
Γνωρίζουμε
την Ελλάδα 48-56
- 37** Γνωρίζω τους αριθμούς
ως το 200.000
Πληροφορίες από
το διαδίκτυο 57-66
- 38** Διαχειρίζομαι προβλήματα
Το επιτραπέζιο
της Στέλλας 67-73

39 Εκτιμώ και υπολογίζω
με το νου
Στατιστικά στοιχεία
για τους μαθητές
του δημοτικού 74-79

40 Πολλαπλασιάζω και διαιρώ
Αριθμοί στόχοι..... 80-85

6η επανάληψη 86-92

Συνοπτικό Β΄ Περιόδου 93-98

Γ΄ Περίοδος

41 Πολλαπλασιάζω με τριψήφιο
πολλαπλασιαστή
Πόσο τρώει
ένας ελέφαντας;..... 99-105

42 Διαιρώ με διψήφιο διαιρέτη
Υπολογίζουμε πηλικά
με διάφορους
τρόπους..... 106-111

43 Αντίστροφα προβλήματα
Αρχαιολογικοί χώροι
της Ελλάδας 112-119

44 Μαθαίνω για την αναγωγή
στη μονάδα
Γλυκό κυδώνι..... 120-125

45 Διαχειρίζομαι
Σύνθετα προβλήματα
Τα βιβλία
των μαθηματικών φτάνουν
στην Καστοριά..... 126-132

Με απόφαση της Ελληνικής Κυβέρνησης τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου τυπώνονται από τον Οργανισμό Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν βιβλιόσημο προς απόδειξη της γνησιότητάς τους. Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δε φέρει βιβλιόσημο, θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7, του Νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946, 108, Α΄).



Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.

