

Μαθηματικά Δ΄ Δημοτικού

Τετράδιο Εργασιών

γ΄ τεύχος

**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 Μπουλούμττασης,
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 ΠΑΙΔΕΙΑΣ,
ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ**

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

**ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ:
ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΠΑΤΑΚΗ**

Μαθηματικά Δημοτικού

Τετράδιο Εργασιών

γ' τεύχος

Οι ήρωες του βιβλίου



Στέλλα



Ηρώ



Νικήτας



Σαλ



Πέτρος

Άξονες Περιεχομένου

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

Σύμβολα - Κλειδιά



→ εργασία με την ομάδα



→ εργασία με το διπλανό



→ συζήτηση στην τάξη με το δάσκαλο



→ ανταλλαγή



→ φάκελος εργασιών μαθητή



→ χρήση υπολογιστή τσέπης




→ χρήση χάρακα



→ κλεψύδρα

27

Γνωρίζω τις παράλληλες και τις τεμνόμενες ευθείες

1)  Πού συναντάμε παράλληλες γραμμές στην καθημερινή μας ζωή; Γράφουμε μερικά παραδείγματα:

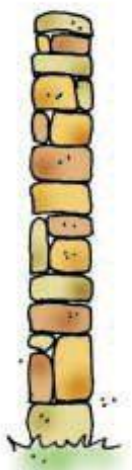
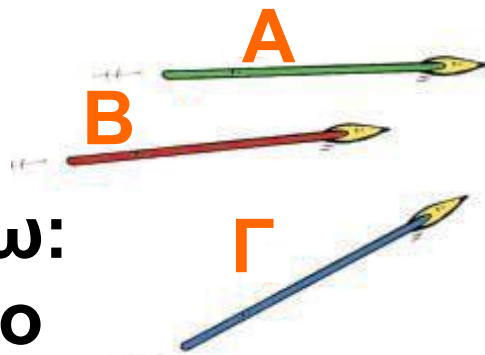
.....

.....

.....

.....

2) Ποιο ακόντιο θα περάσει πάνω από το εμπόδιο;



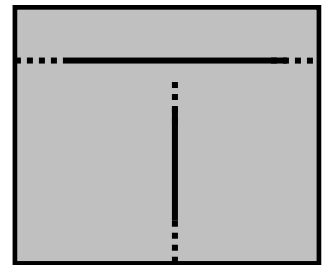
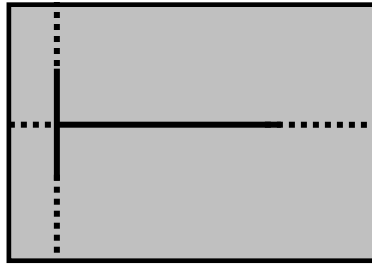
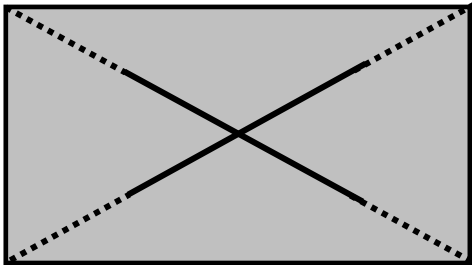
Προβλέπω:
Το ακόντιο
με το γράμμα

Επαληθεύω

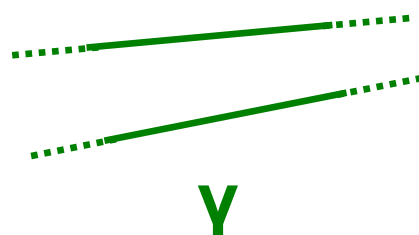
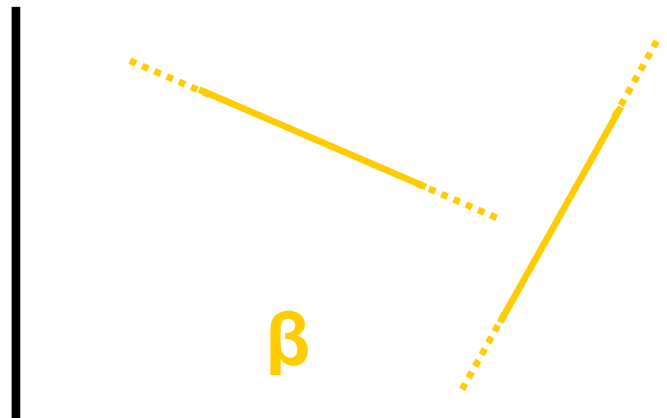
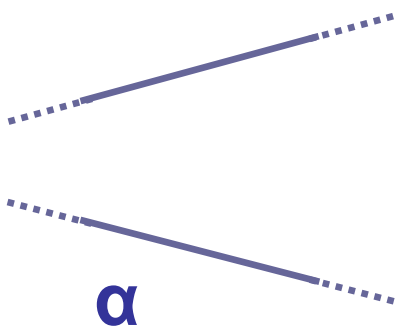


3) Ποια από τα παρακάτω ζεύγη ευθειών τέμνονται κάθετα μεταξύ τους;

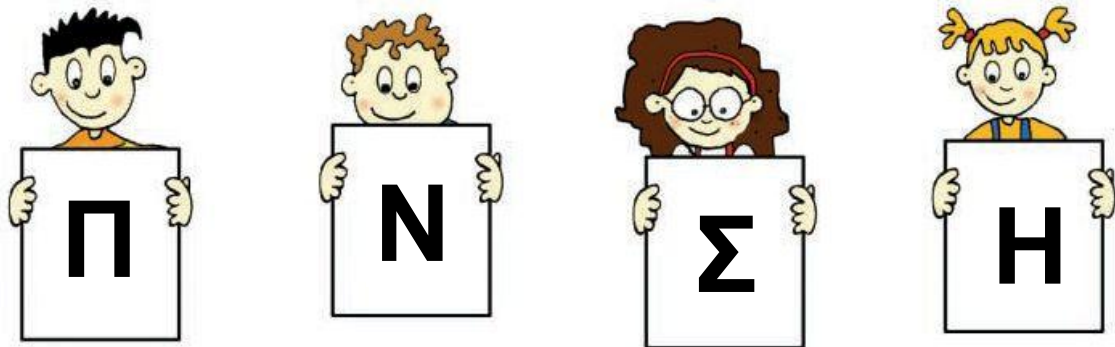
Ελέγχω με  και σημειώνω με ✓.



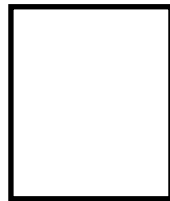
4) Συναντιούνται σε κάποιο σημείο οι ευθείες; Αν μπορώ, το εντοπίζω σε κάθε μια περίπτωση.



5) Τα παιδιά κρατούν κάρτες με το αρχικό γράμμα του ονόματός τους:



**Το αρχικό γράμμα
του δικού μου ονόματος**



• Σε ποια από τα γράμματα που κρατούν τα παιδιά υπάρχουν ευθύγραμμα τμήματα που είναι:

- παράλληλα (\parallel) μεταξύ τους;

.....

- κάθετα (\perp) μεταξύ τους;

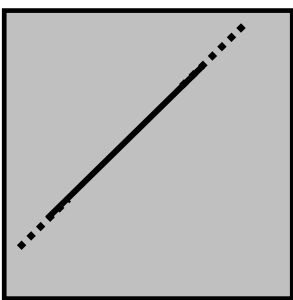
.....

• Το αρχικό γράμμα του ονόματός μου έχει:

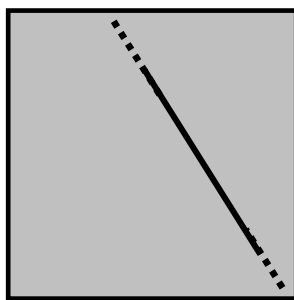
- παράλληλα ευθύγραμμα τμήματα
- κάθετα ευθύγραμμα τμήματα
- τεμνόμενα ευθύγραμμα τμήματα (όχι κάθετα)

6) Ποια από τις παρακάτω ευθείες είναι:

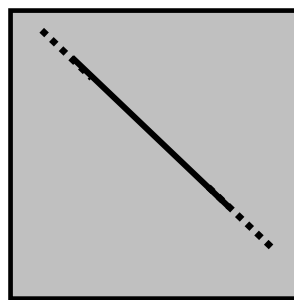
- παράλληλη με την ευθεία στο πλαίσιο **α**;
- κάθετη στην ευθεία του πλαισίου **α**;



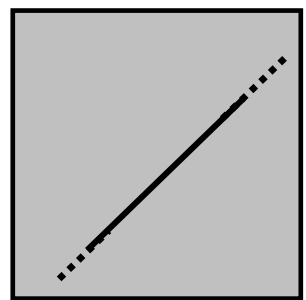
α



β



γ



δ

- **Ελέγχω την εκτίμησή μου:**

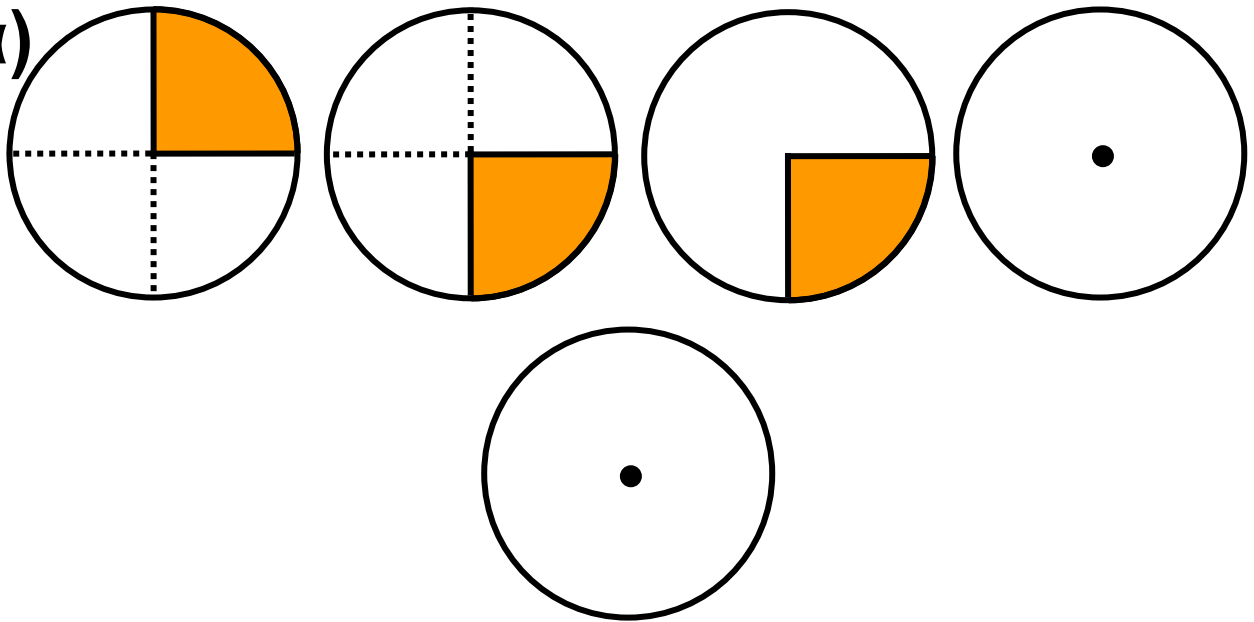
Αντιγράφω κάθε ευθεία, μαζί με το πλαίσió της, σ' ένα λευκό ή διαφανές χαρτί. Εφαρμόζω το χαρτί στο πλαίσιο **α**

28

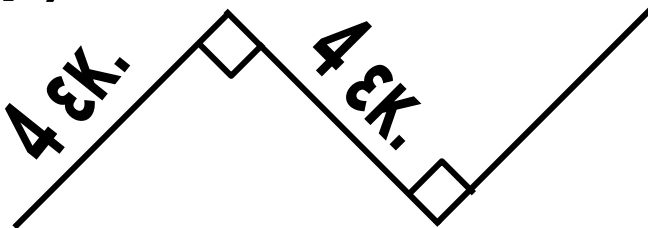
Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες

1) Παρατηρώ και συνεχίζω: 

α)




β)

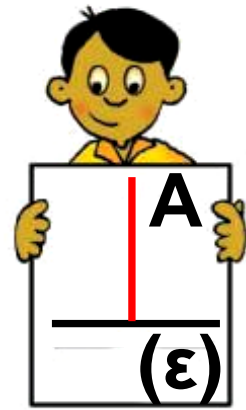
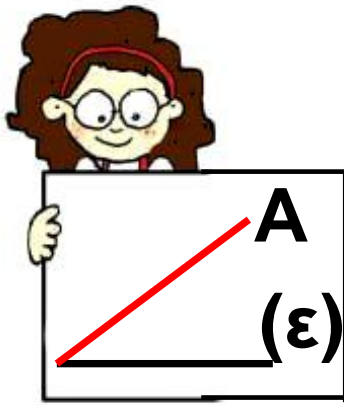


2) Σχεδιάζω ένα τετράπλευρο που έχει μόνο μία ορθή γωνία:

3) Σχεδιάζω ένα πολύγωνο που έχει μόνο δύο ορθές γωνίες:

4)  Ποιο από τα παιδιά της επόμενης σελίδας παιδί έχει χαράξει σωστά την **απόσταση** από το σημείο A στην ευθεία (ε);

.....



Εξηγούμε:

.....

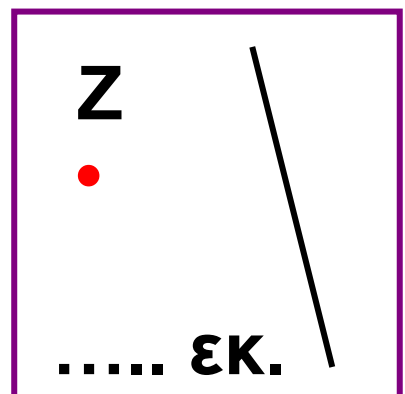
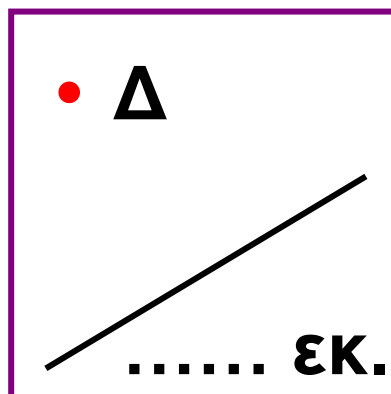
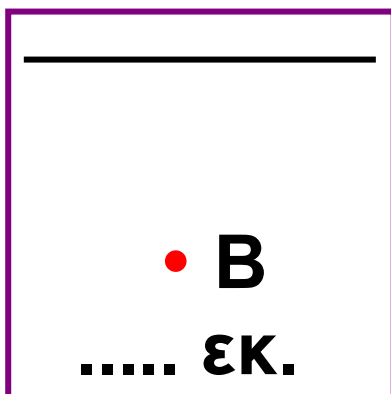
.....

.....

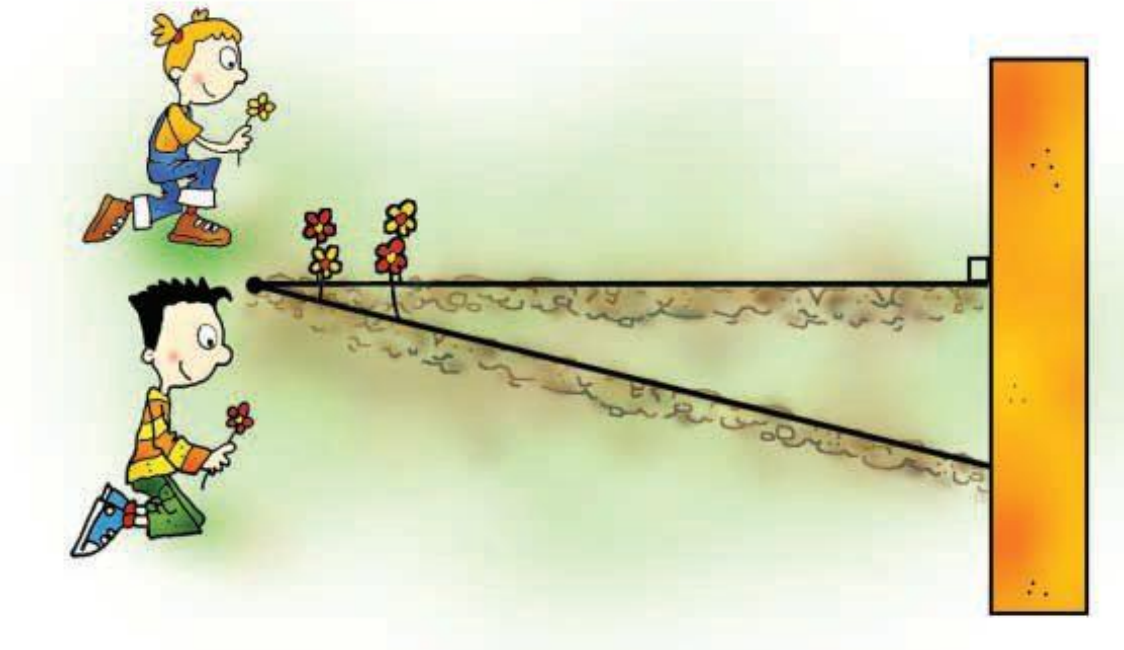
.....

.....

5) Χαράζω την απόσταση του κάθε σημείου από την ευθεία και μετρώ το μήκος της.



6) Η Ηρώ και ο Πέτρος φυτεύουν λουλούδια σε βραγιές. Συμφώνησαν να αφήνουν τις ίδιες αποστάσεις ανάμεσα στα λουλούδια τους. Σε ποια βραγιά μπορούν να φυτεύουν περισσότερα λουλούδια, στου Πέτρου ή στης Ηρώς;



● Εκτιμώ και εξηγώ γιατί:

.....

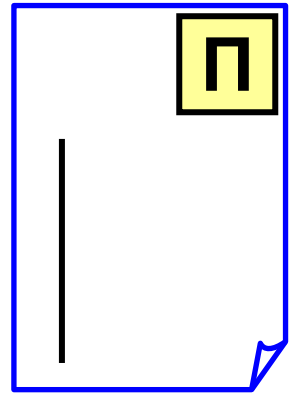
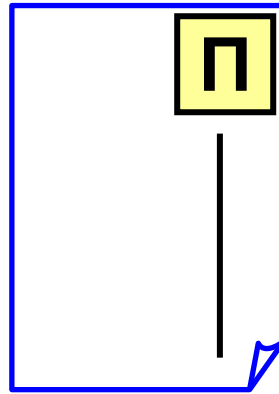
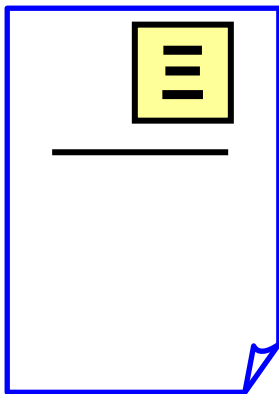
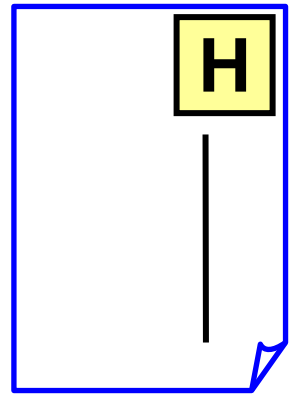
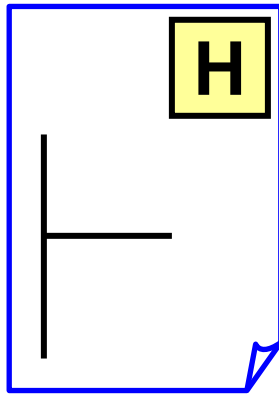
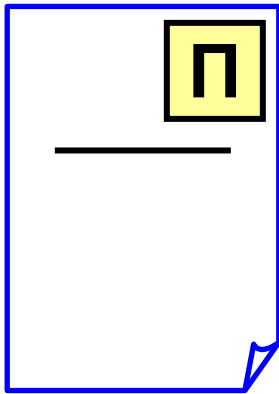
.....

.....

.....

29 Σχεδιάζω παράλληλες μεταξύ τους ευθείες

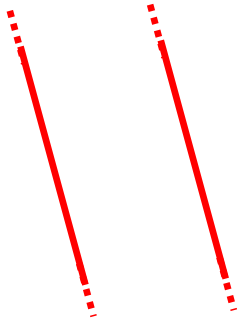

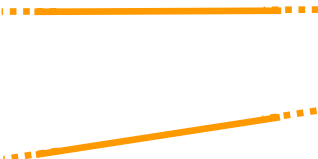

1) Σχεδιάζω τα γράμματα: 



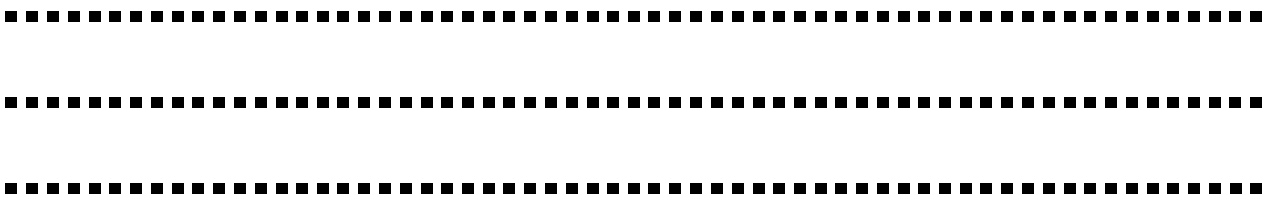
2) Ποιες από τις παρακάτω ευθείες δεν είναι παράλληλες;

Εκτιμώ :.....

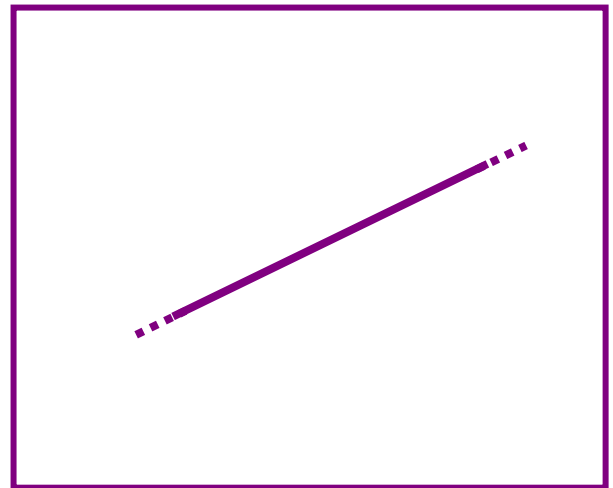
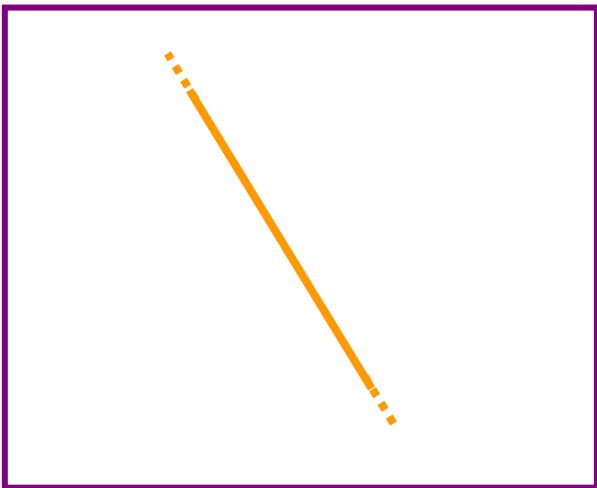
Ελέγχω με  και σημειώνω με ✓.

					
<table border="1" data-bbox="432 913 616 1014"><tr><td>α</td><td></td></tr></table>	α		<table border="1" data-bbox="930 913 1114 1014"><tr><td>β</td><td></td></tr></table>	β	
α					
β					
					
<table border="1" data-bbox="432 1312 616 1413"><tr><td>γ</td><td></td></tr></table>	γ		<table border="1" data-bbox="930 1312 1114 1413"><tr><td>δ</td><td></td></tr></table>	δ	
γ					
δ					

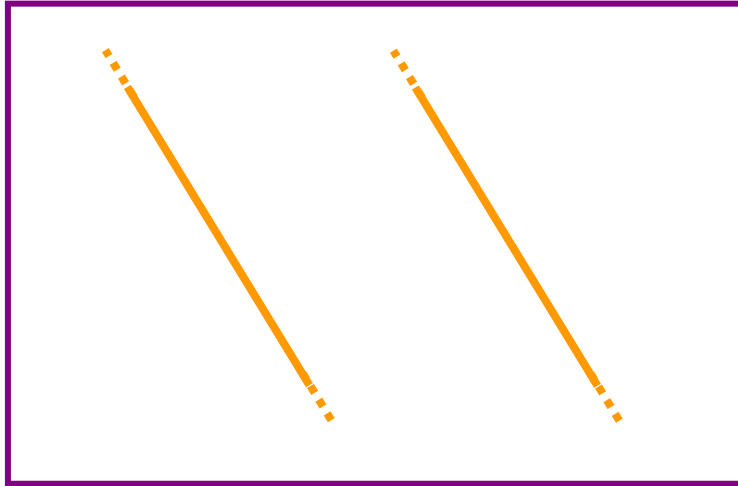
3) Σχεδιάζω μια ευθεία. Μπορώ να σχεδιάσω παραπάνω από μια παράλληλες σ' αυτήν; Δοκιμάζω στο παρακάτω πλαίσιο και απαντώ:




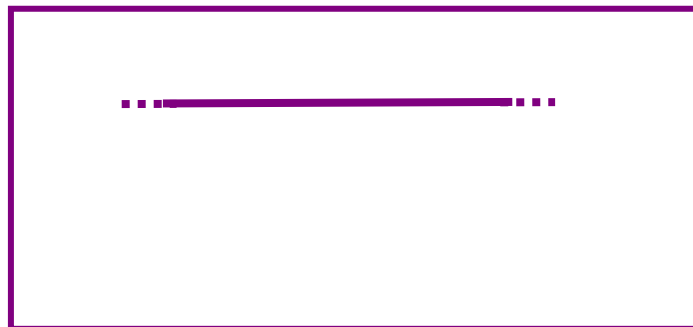
4) Σχεδιάζω 2 παράλληλες σε κάθε μία από τις παρακάτω ευθείες:



5) Σχεδιάζω την απόσταση των δύο ευθειών και μετρώ το μήκος της.

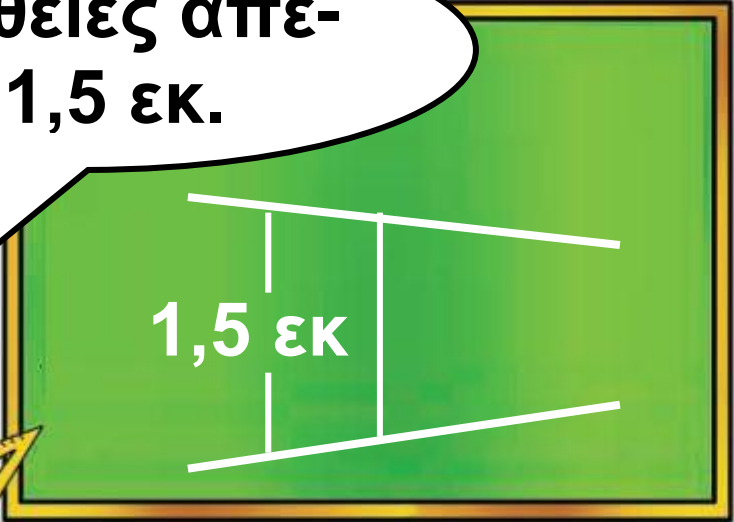


6)  Σχεδιάζουμε μια παράλληλη στην παρακάτω ευθεία, που να απέχει 1 εκ. από αυτήν :





Οι ευθείες απέ-
χουν 1,5 εκ.



• Είναι σωστό ή λάθος αυτό που λέει ο Νικήτας; Εξηγούμε:

.....

.....

.....

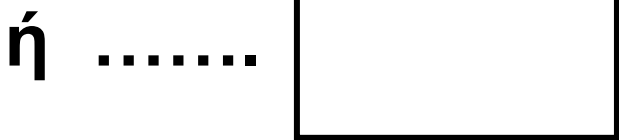
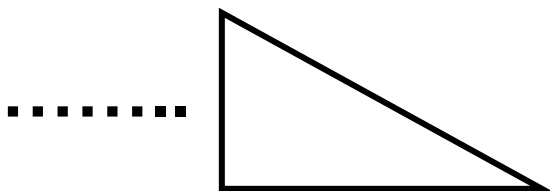
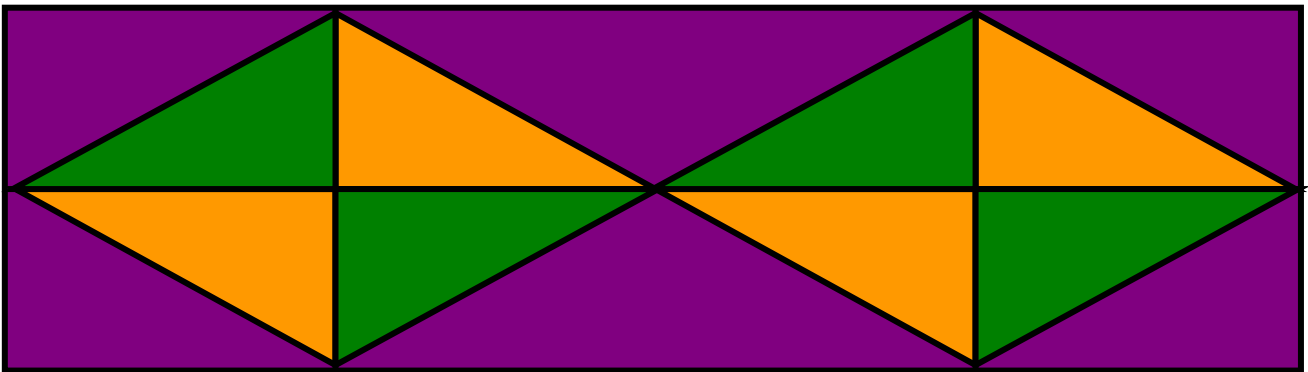
.....

.....

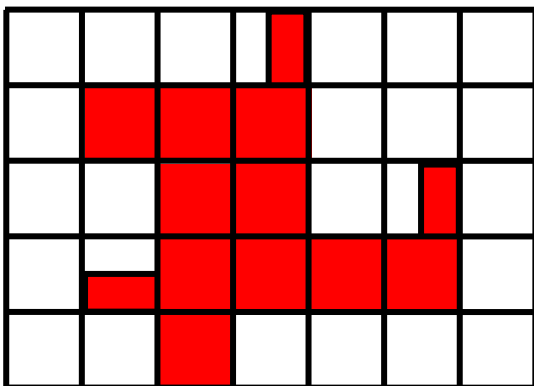
30

Διακρίνω το περίγραμμα από την επιφάνεια

1) Για να καλυφθεί η επιφάνεια χρειάζονται:



2)

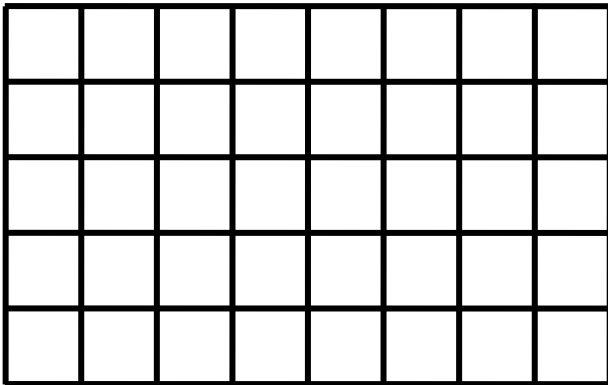


• η περίμετρος του κόκκινου σχήματος είναι εκ.

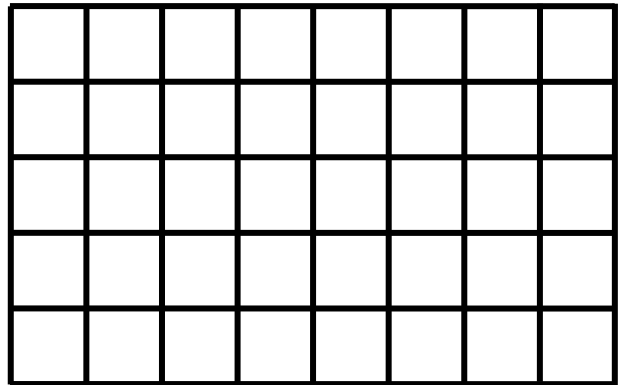
• Η επιφάνεια του σχήματος καλύπτεται με ή

3) Σχεδιάζω:

- ένα σχήμα με περίμετρο 16 εκ.



- ένα σχήμα που η επιφάνειά του να καλύπτεται με 7



4) Παρατηρώ με προσοχή τα σχήματα της επόμενης σελίδας και εκτιμώ:

- Ποιο σχήμα έχει τη μεγαλύτερη περίμετρο; Σημειώνω με ✓.

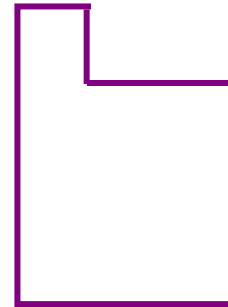
το σχήμα (α)

το σχήμα (β)

- Ποιο σχήμα έχει τη μεγαλύτερη επιφάνεια; Σημειώνω με ✓.

το σχήμα (α)

το σχήμα (β)



- Ελέγχω την εκτίμησή μου:
Υπολογίζω την περίμετρο
του (α) :
του (β) :

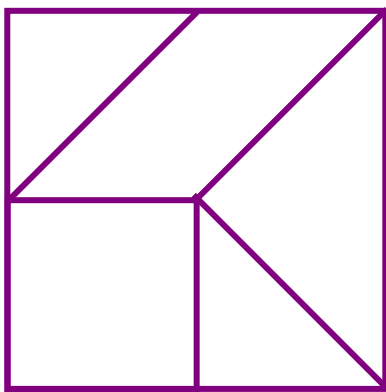
Αντιγράψω τα σχήματα τοποθετώντας πάνω τους μια λευκή κόλλα χαρτί ή τα κόβω. Εφαρμόζω το ένα σχήμα πάνω στο άλλο και ελέγχω ποιο καλύπτει τη μεγαλύτερη επιφάνεια.

5)

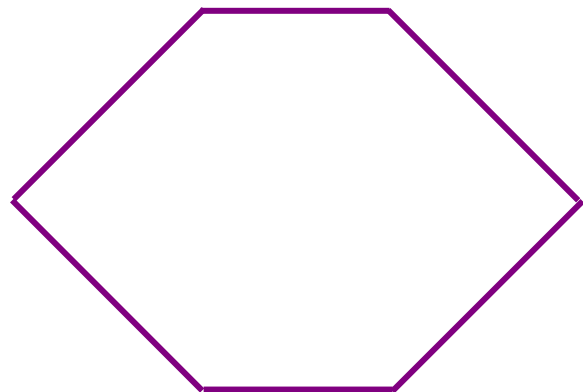


Τα σχήματα (γ) και (δ) έχουν ίσες επιφάνειες.

- Έχει δίκιο η Ηρώ; Αντιγράψω το σχήμα (γ) με διαφανές χαρτί. Το κόβω στα μέρη του και το χρησιμοποιώ για να καλύψω την επιφάνεια του σχήματος (δ).




(γ)



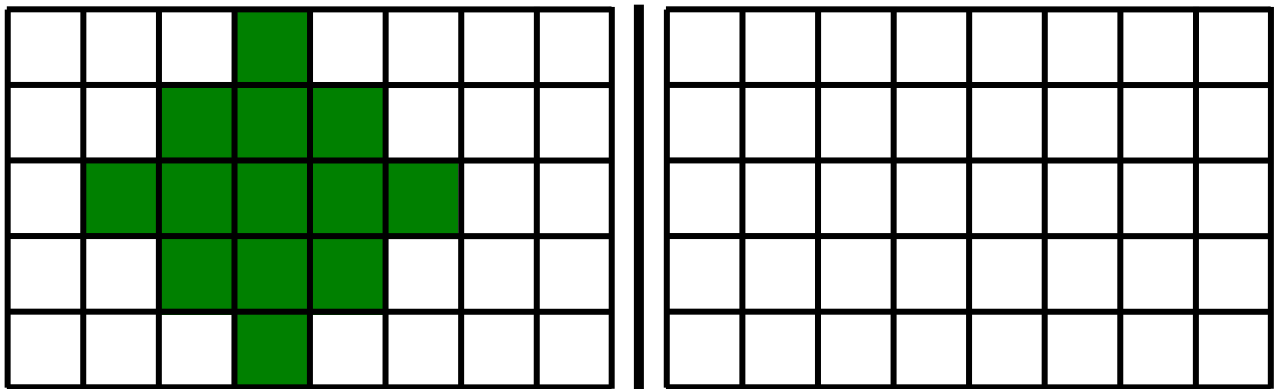
(δ)

31

Διακρίνω το περίγραμμα από την επιφάνεια

- 1)  Υπολογίζω το εμβαδόν του σχήματος. Δίπλα σχεδιάζω και χρωματίζω ένα διαφορετικό σχήμα με το ίδιο εμβαδόν. Το διπλανό μου παιδί ελέγχει την εργασία μου.

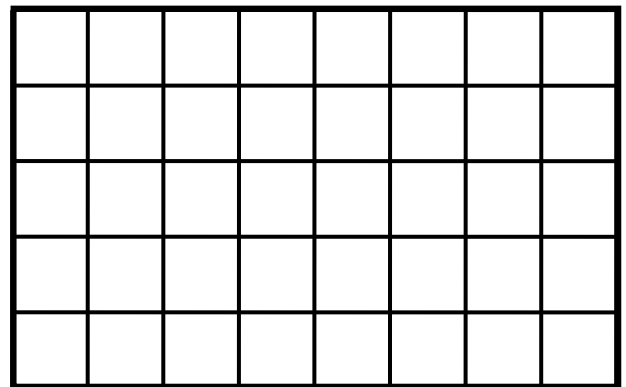
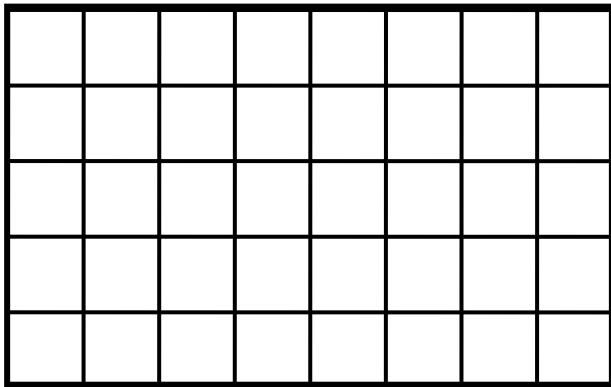
 = 1 τ.εκ.



Είναι τ.εκ.

- 2)  Φτιάχνω ένα σχήμα χρωματίζοντας ολόκληρα τετράγωνα. Το διπλανό μου παιδί

φτιάχνει ένα άλλο σχήμα με το μισό
εμβαδόν.

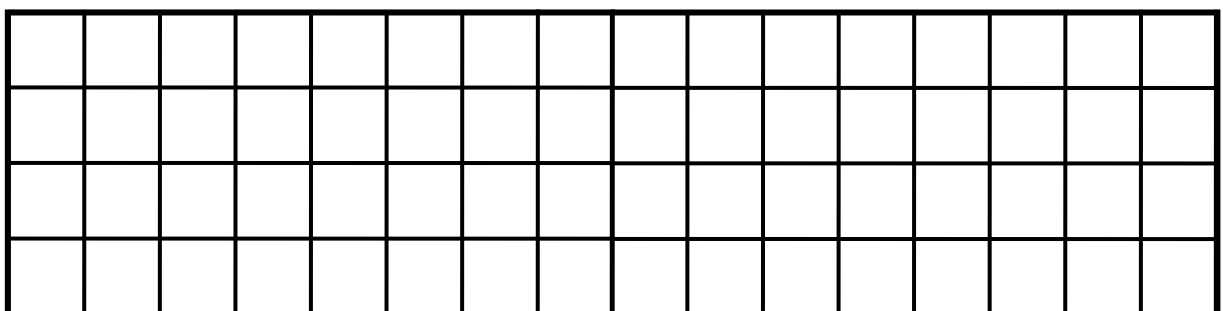


Είναι τ.εκ.

Είναι τ.εκ.

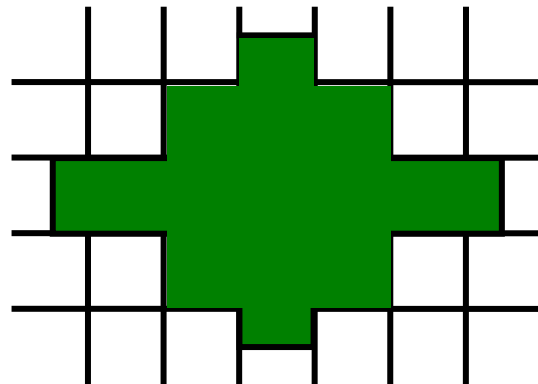
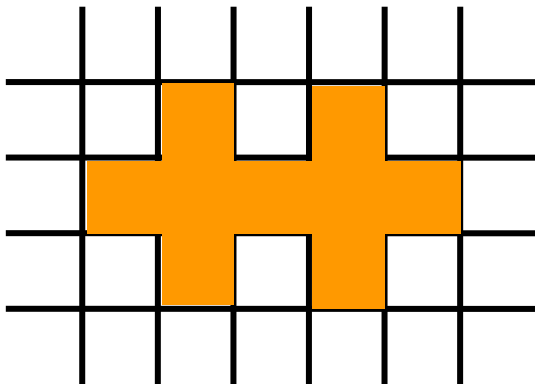
3) • Πόσα τ.εκ. ισοδυναμούν με
1 τ.δεκ;

• Πόσα τ.εκ. ισοδυναμούν με
το $\frac{1}{4}$ του τ.δεκ.; Τα χρωματίζω:



4) Υπολογίζω το εμβαδόν και την περίμετρο των σχημάτων :

$\square = 1 \text{ τ.εκ.}$



Εμβαδόν = Εμβαδόν =

Περίμετρος = Περίμετρος =

.....

.....

5) Υπολογίζω σε τ.εκ. το εμβαδόν του σχήματος. Εξηγώ πώς εργάστηκα:

.....

.....

.....

.....

.....



$E = \dots\dots \text{τ.εκ.}$

6)



Ώρα για
χειροτεχνία!!

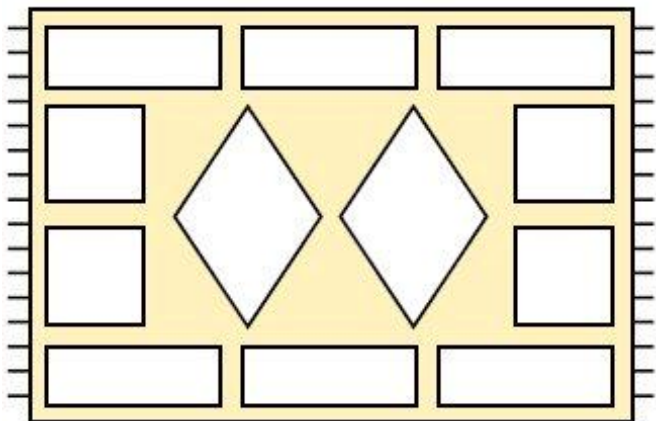


- Σχεδιάζουμε σε χαρτόνι ένα 1τ.μ. και το χωρίζουμε σε τ.δεκατόμετρα.
- Τα παιδιά της τάξης μας χωρίζονται σε 4 ομάδες, όσες και οι εποχές του χρόνου.
- Η κάθε ομάδα φτιάχνει από απλό χαρτί 25 κάρτες με Εμβαδόν = 1 τ.δεκ. η καθεμία.
- Κάθε ομάδα ζωγραφίζει στις κάρτες της τις εικόνες της εποχής που επέλεξε.
- Χωρίζουμε το χαρτόνι σε 4 ίσα τετράγωνα.
- Κάθε ομάδα κολλάει τις κάρτες της σε ένα από τα μέρη αυτά.

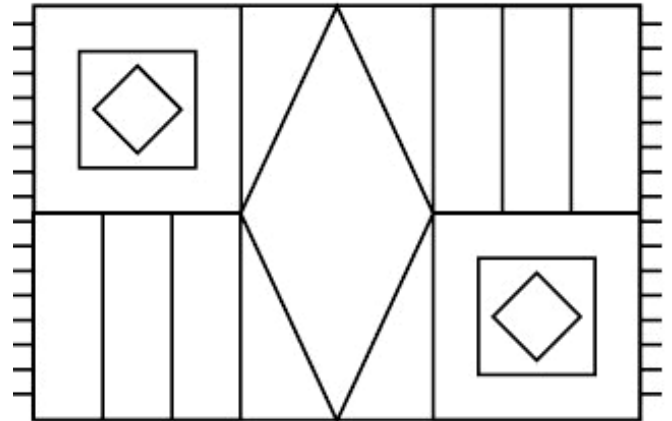
32

Μαθαίνω για τα παραλληλόγραμμα

1) Παρατηρώ και συνεχίζω:



(α)



(β)

- (α) Χρωματίζω:

-  τα τετράγωνα

-  τα ορθογώνια

-  τους ρόμβους

- (β) Μετρώ πόσα είναι:

- τα τετράγωνα

- τα ορθογώνια

- τους ρόμβους



**Βρήκα περισσότερα
από 6 ορθογώνια**



Συμφωνούμε; Εξηγούμε:

.....

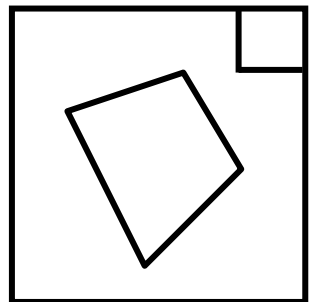
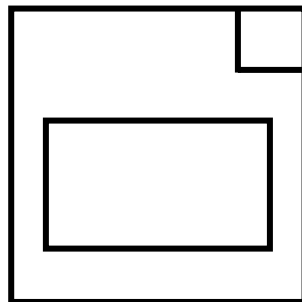
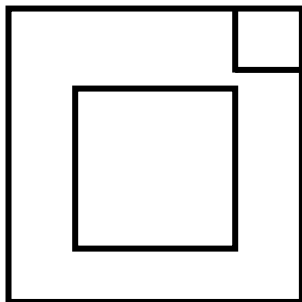
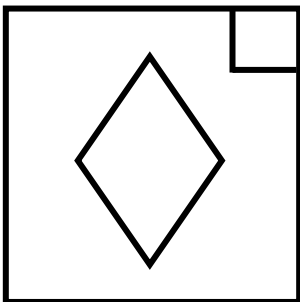
.....

.....

**2) Ποια τετράπλευρα ταιριάζουν με
την περιγραφή; Βάζω ✓**

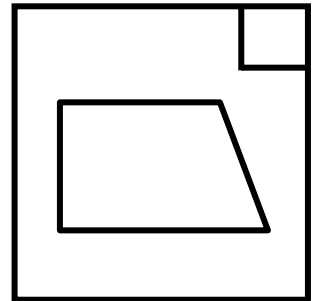
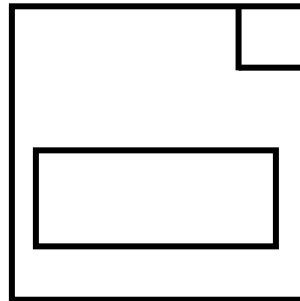
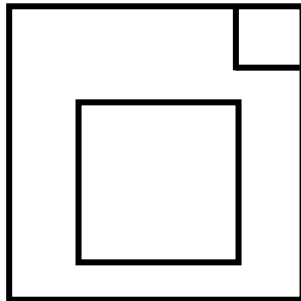
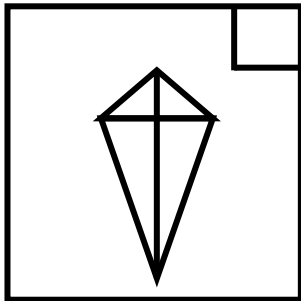


**Όλες οι πλευρές
του είναι ίσες**

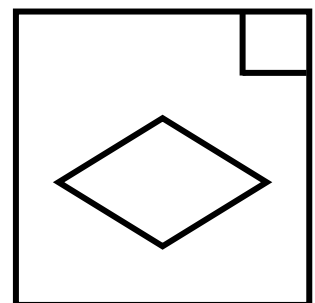
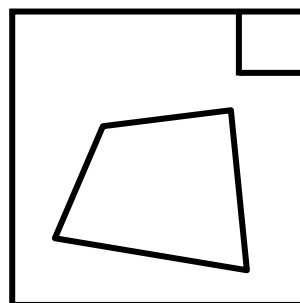
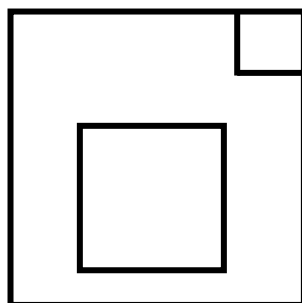
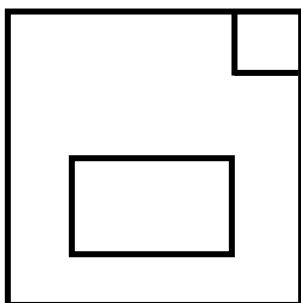




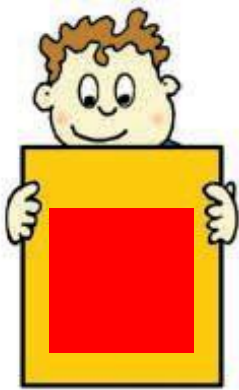
**Το σχήμα αυτό έχει
4 πλευρές και
4 ορθές γωνίες**



**Στο σχήμα αυτό
οι απέναντι πλευρές
είναι ίσες**



3)  Βοηθάμε το Νικήτα να περιγράψει σωστά το τετράγωνο.

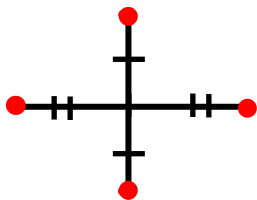


.....
.....
.....
.....
.....

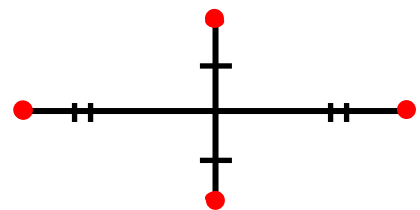
4) Τι σχήμα θα προκύπτει κάθε φορά, αν ενώνω τις χρωματισμένες κουκκίδες;

• Προβλέπω:

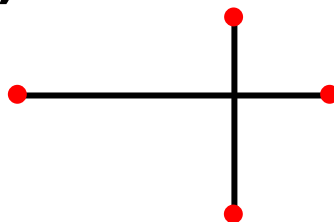
α)



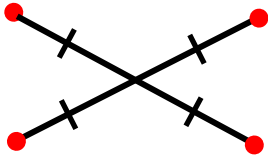
β).....



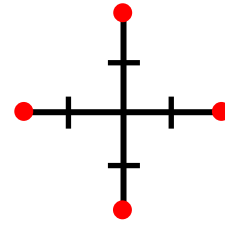
γ)



δ)

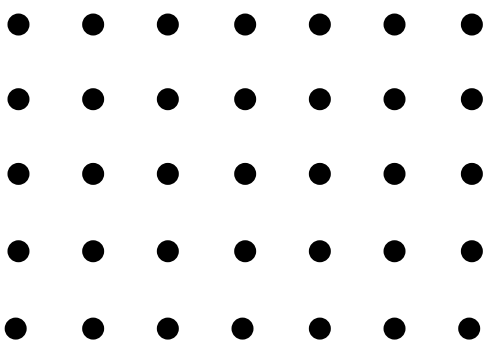


ε)

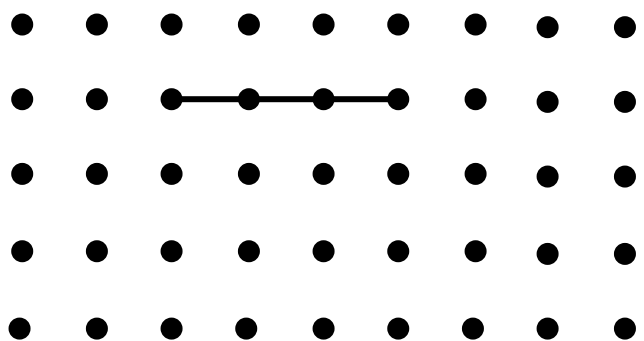


- Ελέγγω τις προβλέψεις μου ενώνοντας τις κουκκίδες.

5) Σχεδιάζω ένα τετράγωνο με περίμετρο 8 εκ.



- Συμπληρώνω το σχήμα ώστε να προκύψει ένα ορθογώνιο παρ/μο με περίμετρο 10 εκ.



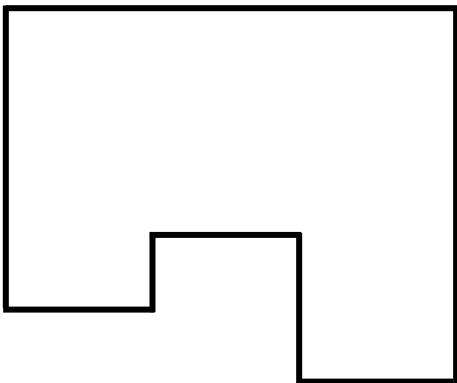
33

Υπολογίζω περιμέτρους και εμβαδά

1) Σχεδιάζω ένα τετράγωνο με περίμετρο ίση με 10 εκ.



2) Υπολογίζω την περίμετρο και το εμβαδόν του παρακάτω σχήματος:



Περίμετρος:


.....
.....

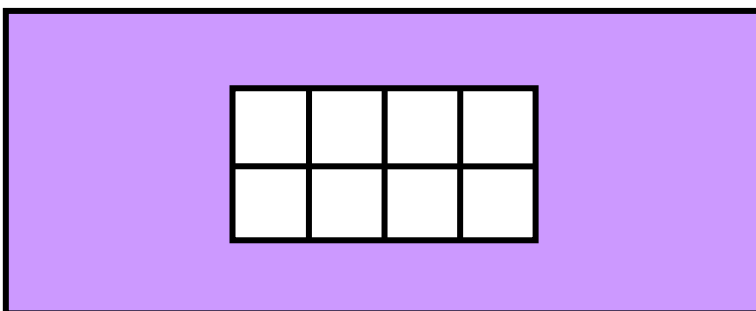
Εμβαδόν:

.....
.....

3) Σχεδιάζω ένα ορθογώνιο με εμβαδόν ίσο με 24 τ. εκ. Στη συνέχεια υπολογίζω την περίμετρό του:



4)  Υπολογίζουμε πόσα πλακίδια χρειάζονται ακόμη για να καλυφθεί η **υπόλοιπη** επιφάνεια:



.....

.....

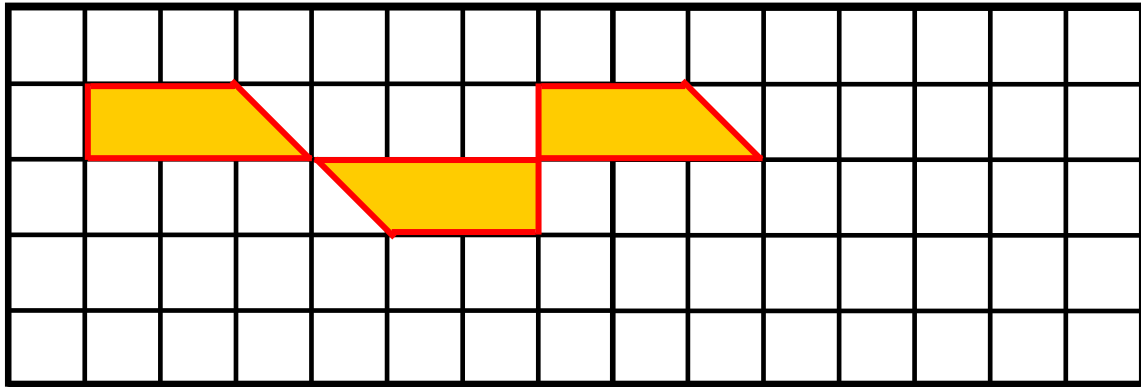
.....

.....

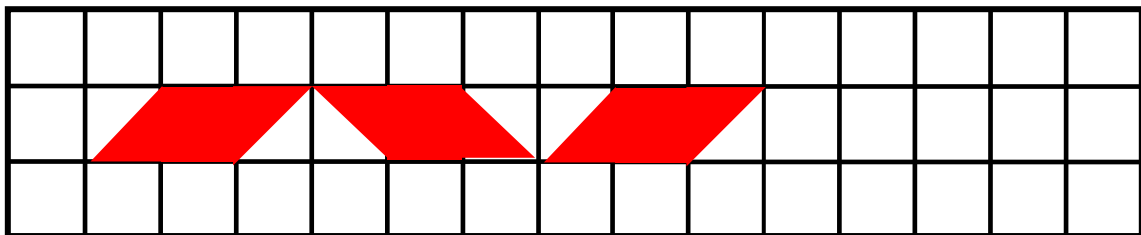
.....

.....

5) Συνεχίζω τα μοτίβα.



Το εμβαδόν της **κίτρινης** επιφάνειας είναι:



Το εμβαδόν της **κόκκινης** επιφάνειας είναι:

6) Γεωμετρικές σπαζοκεφαλιές:

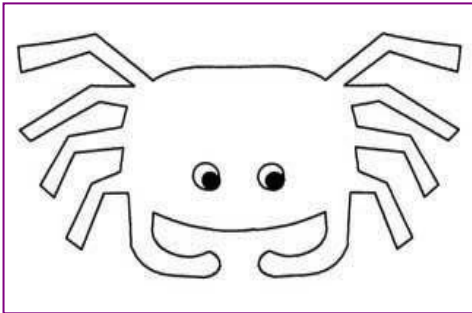
- **Σχεδιάζω ένα τετράπλευρο που να έχει μόνο δύο ορθές γωνίες και μόνο ένα ζευγάρι παράλληλων πλευρών:**

- **Σχεδιάζω ένα τετράπλευρο που να έχει δύο ορθές και καθόλου παράλληλες πλευρές:**

34

Επεξεργάζομαι συμμετρικά σχήματα

1) Χρωματίζω τα σχέδια ώστε να είναι συμμετρικά:



Αφρικανικό
σχέδιο



Μυκηναϊκό
κόσμημα



Σχέδιο σε
μινωικό
λουτρό

2) Χαράζω τους άξονες συμμετρίας:

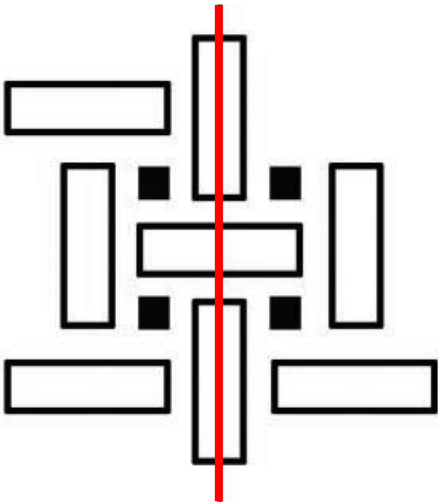


Χριστιανικός
σταυρός

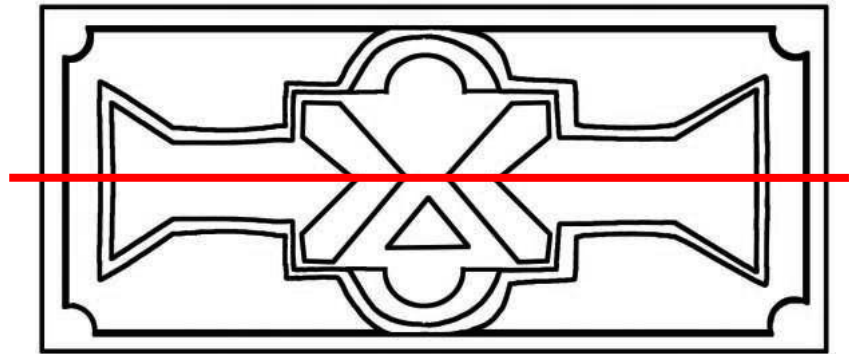


Ξυλόγλυπτο από
βυζαντινό ναό

3) Συμπληρώνω τα σχέδια, ώστε το καθένα να είναι συμμετρικό ως προς τον **κόκκινο** άξονα. Σχεδιάζω και χρωματίζω κατάλληλα.



Σχέδιο από
πετρογλυφικά
της Νότιας
Αμερικής

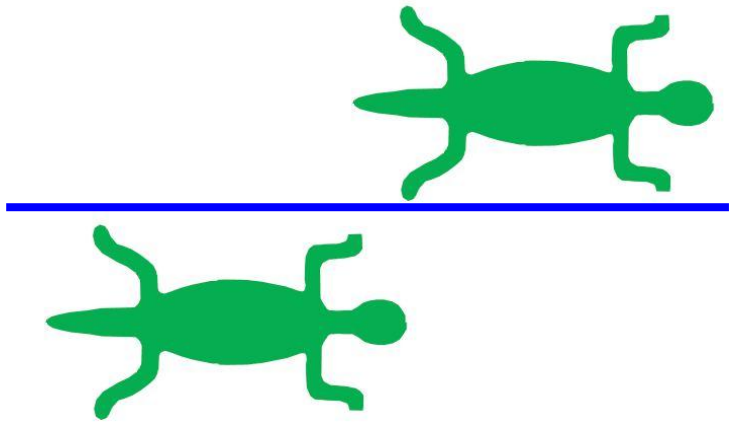


Σχέδιο από
την Αφρική

4)  Είναι τα παρακάτω σχέδια
συμμετρικά ως προς τον
μπλε άξονα;



**Διακοσμητικά
Σε Αμφορέα,
540 π.Χ.**



**Πετρογλυφικό
Ίνκας**

Εξηγούμε:

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

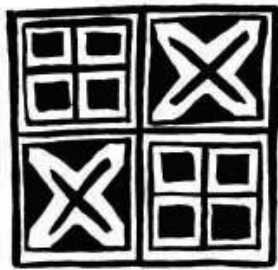
Εξηγούμε:

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

5) Εξετάζω με καθρεπτάκι αν υπάρχουν άξονες συμμετρίας :




**Άνθος Λωτού
Μινωική εποχή**

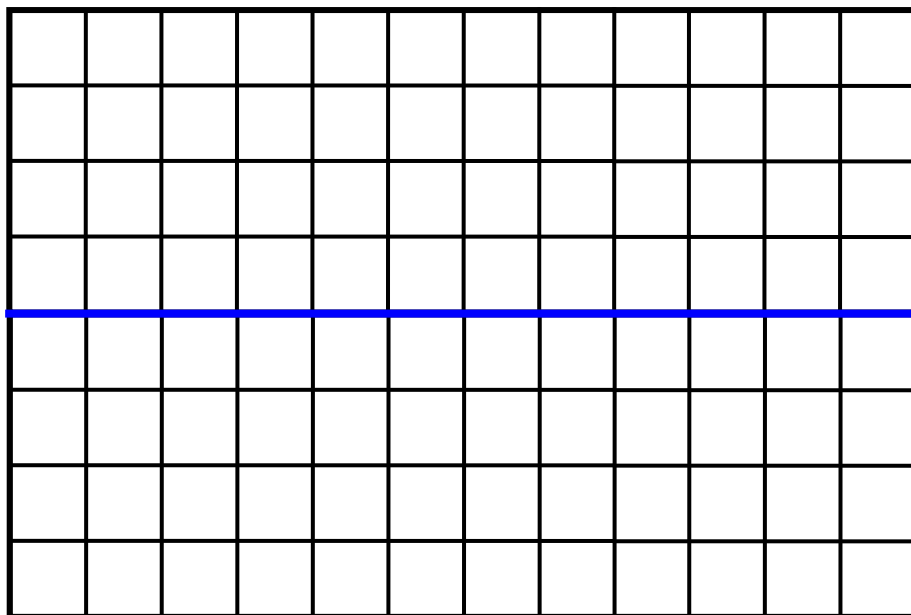


Ροδιακή οينوχόη,
650-600 π.Χ.



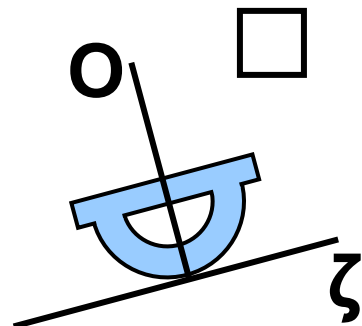
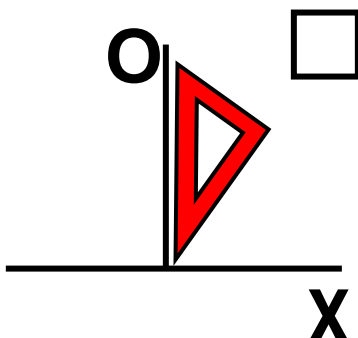
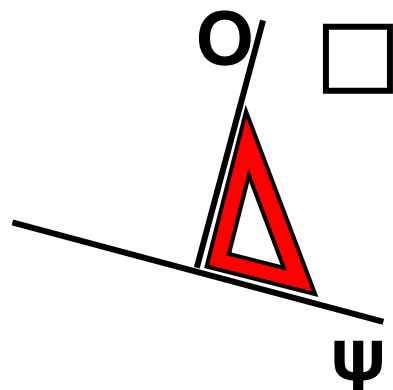
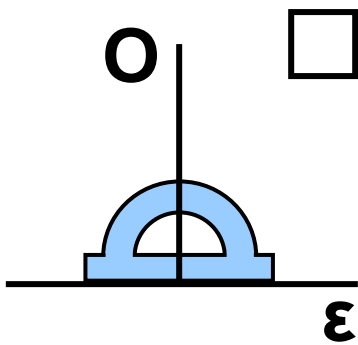
Από αττικό
αμφορέα,
450-400 π.Χ.

- 6)  Χρωματίζοντας τετραγωνάκια, φτιάχνω ένα σχέδιο και το διπλανό μου παιδί σχεδιάζει το συμμετρικό του, ως προς τον μπλε άξονα.

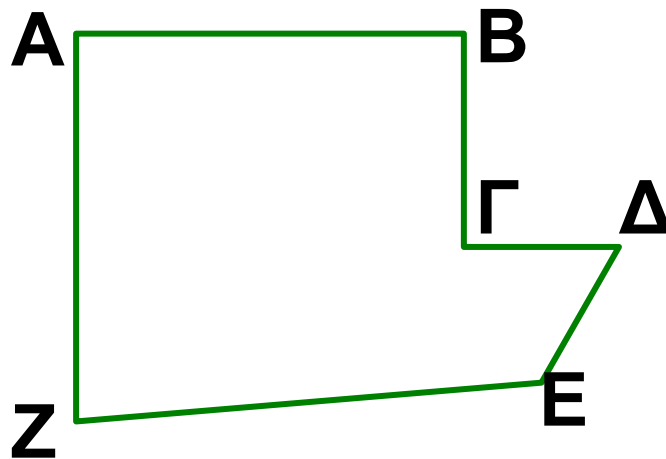


5η Επανάληψη

1) Σημειώνω με ✓ όπου ο γνώνοντας ή το μοιρογνωμόνιο έχουν τοποθετηθεί σωστά, για να χαραχτεί η απόσταση κάθε σημείου από τις ευθείες.



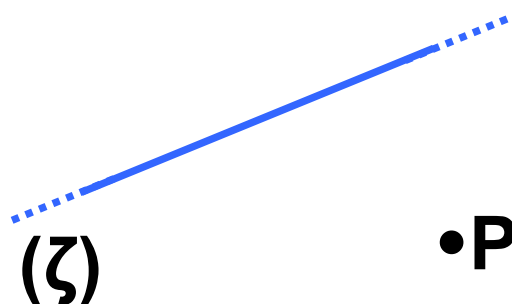
2) Ελέγχω με  και σημειώνω Σωστό ή Λάθος.



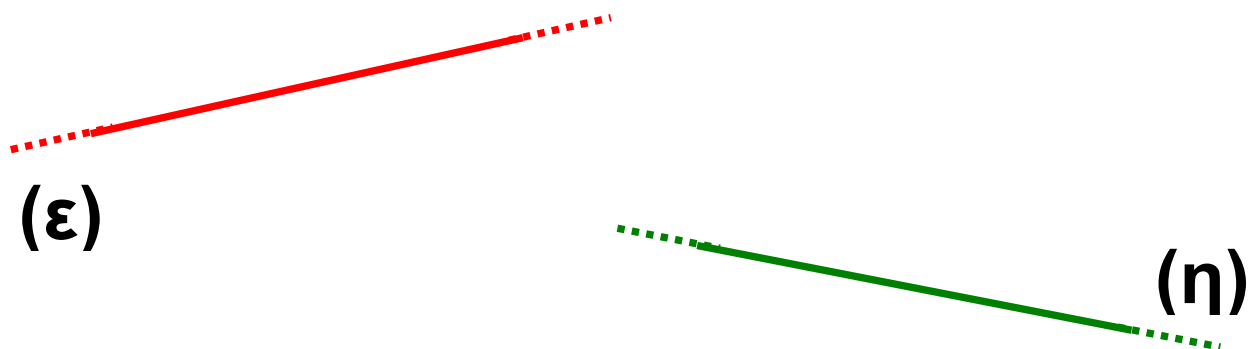
- Το ΑΒ είναι παράλληλο του ΖΕ
- Το ΑΖ είναι παράλληλο του Β Γ
- Το ΓΔ τέμνει κάθετα το ΔΕ
- Το ΒΓ τέμνει κάθετα το ΓΔ

3) Φέρνω την απόσταση των σημείων Π και Ρ από την ευθεία (ζ).

Π•



- Φέρνω δύο ευθείες παράλληλες στην ευθεία (ϵ) και δύο κάθετες στην ευθεία (η).



4) Χαράζω τους άξονες συμμετρίας στα παρακάτω σχήματα:




5)  Σημειώνουμε Σωστό ή Λάθος:

- Η περίμετρος ενός ορθογώνιου με πλευρές 10 εκ. και 4 εκ. είναι 40 εκ.

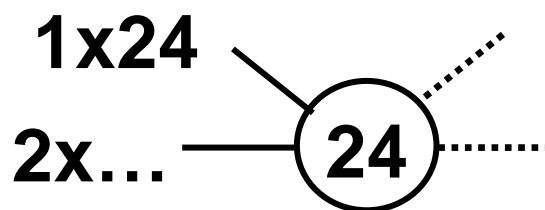
- Το εμβαδόν ενός τετραγώνου με πλευρά 8 εκ. είναι 32 τ. εκ.



- Εξηγώ:

- 6)  Το εμβαδόν ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου είναι 24 τ.εκ. Το μήκος της μιας πλευράς είναι μεγαλύτερο κατά 5 εκ. από το μήκος της άλλης.

- Καταγράφουμε όλα τα πιθανά ακέραια μήκη πλευρών που αντιστοιχούν σε ορθογώνιο με εμβαδόν 24 τ.εκ.



- Επιλέγουμε τις κατάλληλες πλευρές.

- Σχεδιάζουμε το αντίστοιχο παραλληλόγραμμο και υπολογίζουμε την περίμετρο του.

Σχεδιάζουμε το ορθογώνιο

Περίμετρος Τ.ΕΚ.

35 Διαχειρίζομαι αριθμούς ως το 20.000

1) Ο κύριος Άγγελος κάνει λογαριασμούς:

$$14.480 \text{ €} + 1.300 \text{ €} + 520 \text{ €} \\ + 1.700 \text{ €};$$




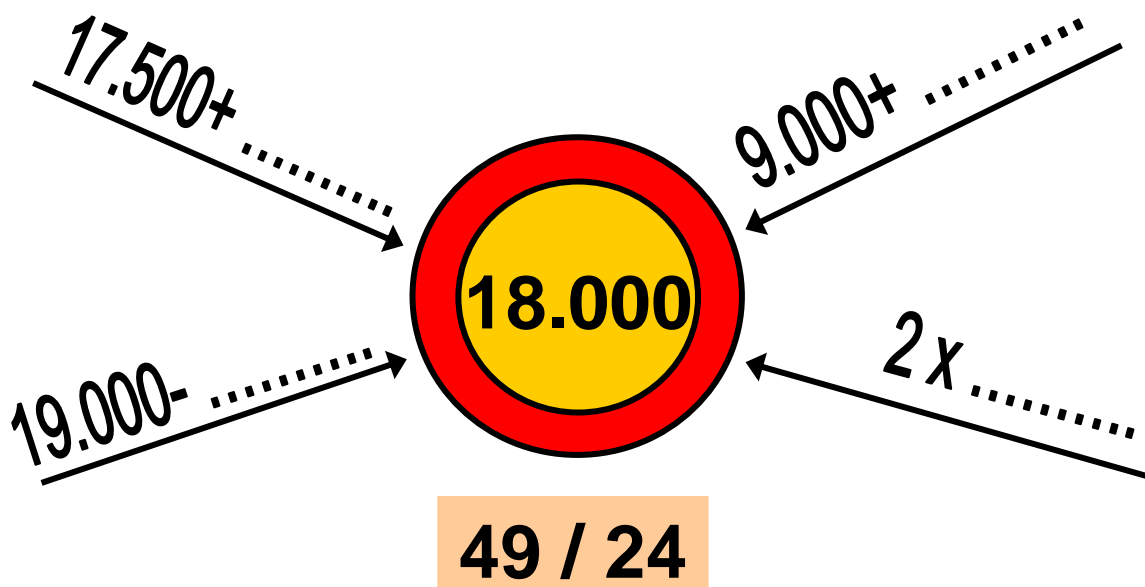
- Τον βοηθώ να υπολογίσει εύκολα:

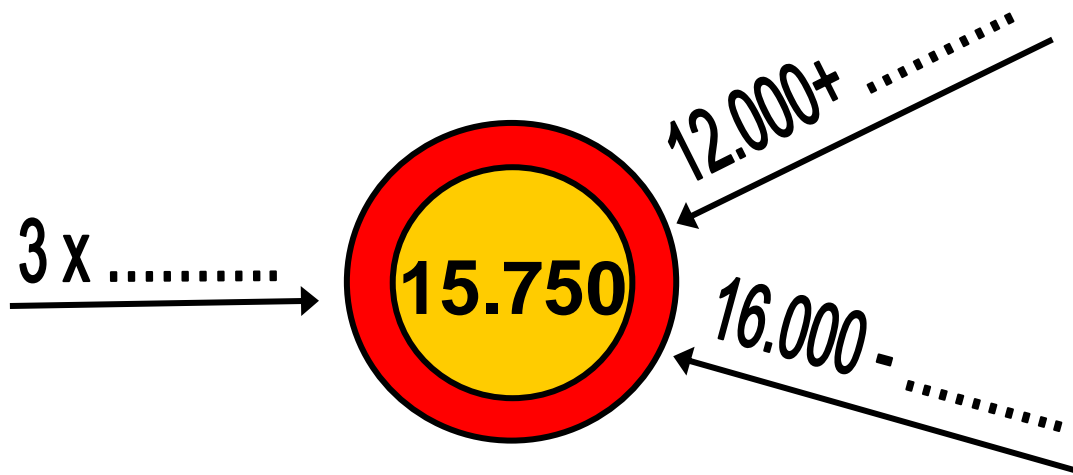
2) Βρίσκω τ' αποτελέσματα: Αν χρειάζεται, σημειώνω τα ενδιάμεσα βήματα σε μια πρόχειρη αριθμογραμμή.


- $11.270 + 50 = \dots\dots\dots$

- $13.760 + 80 = \dots\dots\dots$
- $14.290 + 120 = \dots\dots\dots$
- $12.010 - 20 = \dots\dots\dots$
- $13.100 - 250 = \dots\dots\dots$
- $15.350 - 420 = \dots\dots\dots$
- Εδώ φτιάχνω τις αριθμογραμμές μου.

3)  Συμπληρώνουμε κατάλληλα, ώστε να φτάσουμε στους αριθμούς - στόχους.





4)  Από τους παρακάτω αριθμούς επιλέγουμε αυτούς, που αν τους προσθέσουμε, θα φτάσουμε πολύ κοντά στο 20.000.

15.999

5.550

3.999

10.000

4.440

- Ελέγχουμε την εκτίμησή μας.



Υπολογίζω με το νου:

- $14.000 - 3.598$
- $13.000 + 1.995$
- $12.000 - 4.990$
- $15.000 + 2.890$
- $15.272 - 3.900$
- $18.893 + 180$

5)




ΚΡΥΠΤΟΛΕΞΟ!

Υπολογισμοί χωρίς μολύβι και χαρτί:

- Χρωματίζω **πράσινο** το τετραγωνάκι, όταν το αποτέλεσμα είναι μικρότερο ή ίσο του 5.000. Τα γράμματα που θα χρωματίσω συνθέτουν τη λέξη που ψάχνω.

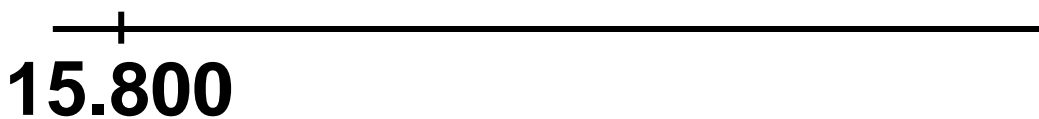
$4.997 + 4$	K	$2.500 + 2.500$	N
$4.920 + 90$	M	$1.500 + 2.700$	O
$7.000 - 1.500$	A	$5.225 - 300$	E
$7.000 - 1.999$	T	$2.200 + 2.500$	P
$4.930 + 80$	Y	$5.012 - 13$	O
$10.000 - 4.500$	H	$9.500 - 4.500$	I

- 6)  Τοποθετούμε τους αριθμούς: **12.750** και **22.250** στις κατάλληλες θέσεις στο παρακάτω κείμενο. Επιλύουμε το πρόβλημα που προκύπτει.

Ο Νικήτας και ο Σαλ παίζουν ένα επιτραπέζιο παιχνίδι. Ο Νικήτας έχει συγκεντρώσει πόντους. Έχει..... πόντους περισσότερους από το Σαλ. Πόσους πόντους έχει ο Σαλ;

7) Η οικογένεια της Ηρώς πηγαίνει στο χωριό τους, που απέχει 500 χιλιόμετρα από το σπίτι τους. Στην αρχή του ταξιδιού, ο χιλιομετρητής του αυτοκινήτου δείχνει 15.800 χμ. Στα μισά της διαδρομής σταμάτησαν για καφέ. Τι έδειχνε ο μετρητής;

α) Οργανώνω τα στοιχεία σε μια πρόχειρη αριθμογραμμή.



β) Επιλύω το πρόβλημα

36 Γνωρίζω τους αριθμούς ως το 100.000

1) Συμπληρώνω τους πίνακες:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘ- ΜΟΣ	EX (100.000)	ΔX (10.000)	X (1.000)	E (100)	Δ (10)	M (1)
είκοσι χιλιάδες	20.000		2	0	0	0	0
τριάντα χιλιάδες ένα							
			4	4	0	0	2

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘ- ΜΟΣ	ΕΧ (100.000)	ΔΧ (10.000)	Χ (1.000)	Ε (100)	Δ (10)	Μ (1)
	56.010						
εξήντα τρεις χι- λιάδες τριάντα							
			8	9	9	9	9
	90.200						
εκατό χιλιάδες							

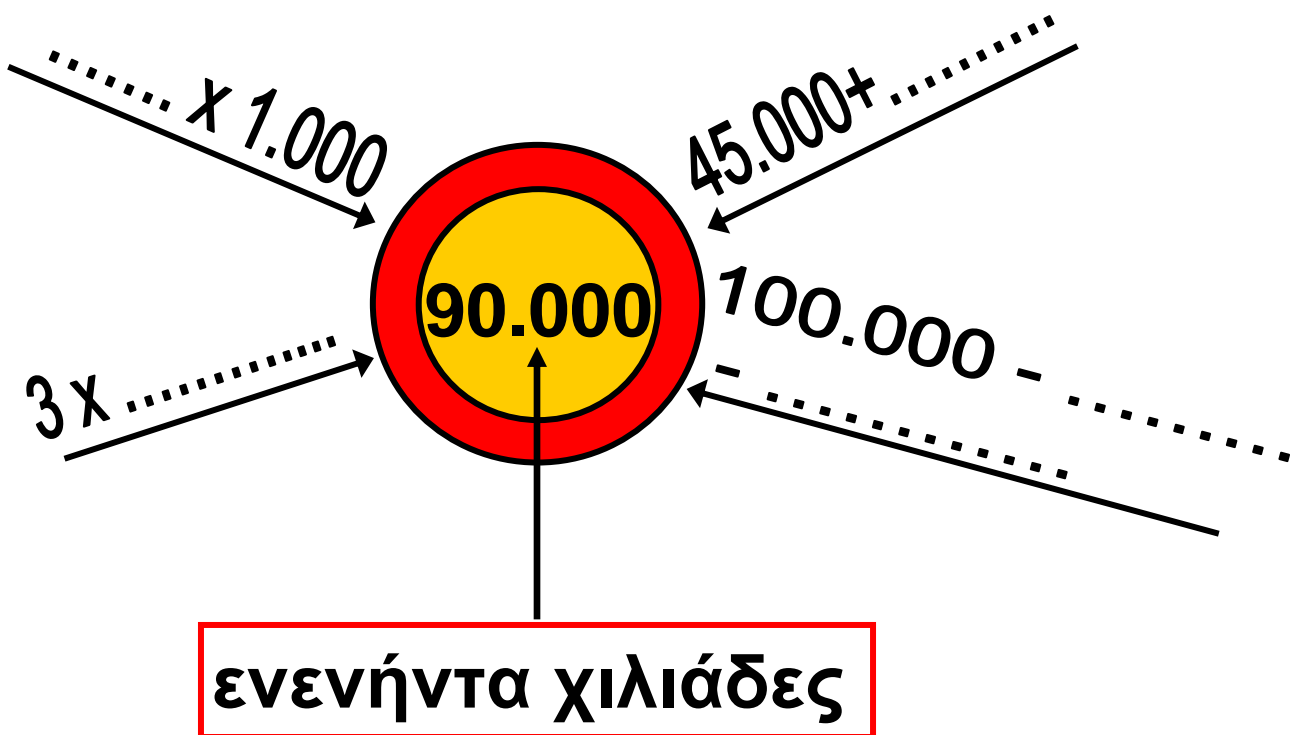
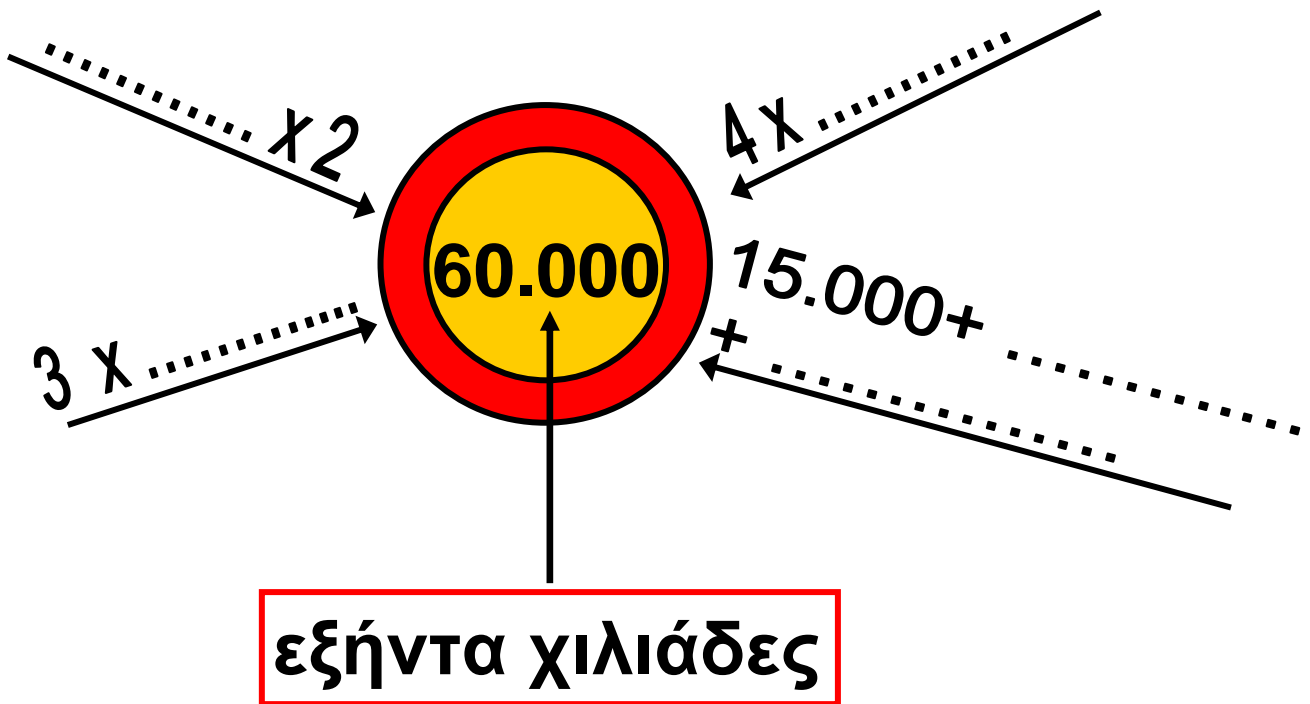
2) Παρατηρώ και συμπληρώνω κατάλληλα τα κουτάκια:

19.997	19.998	19.999	

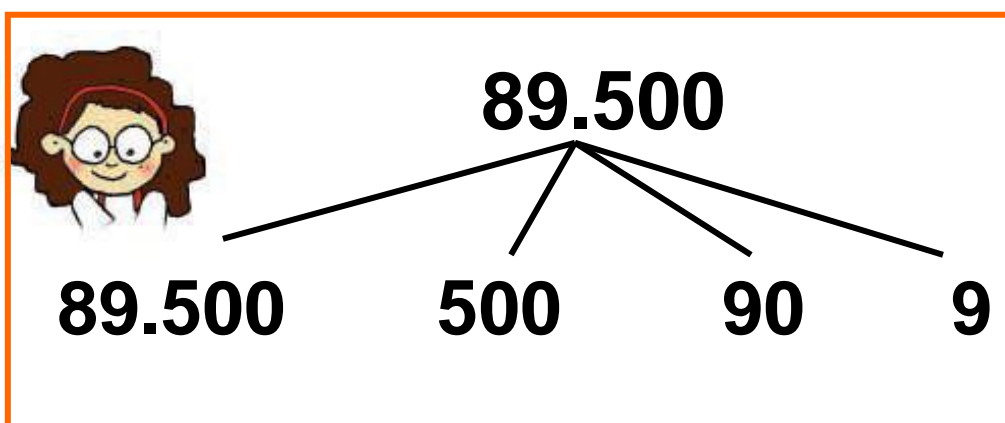
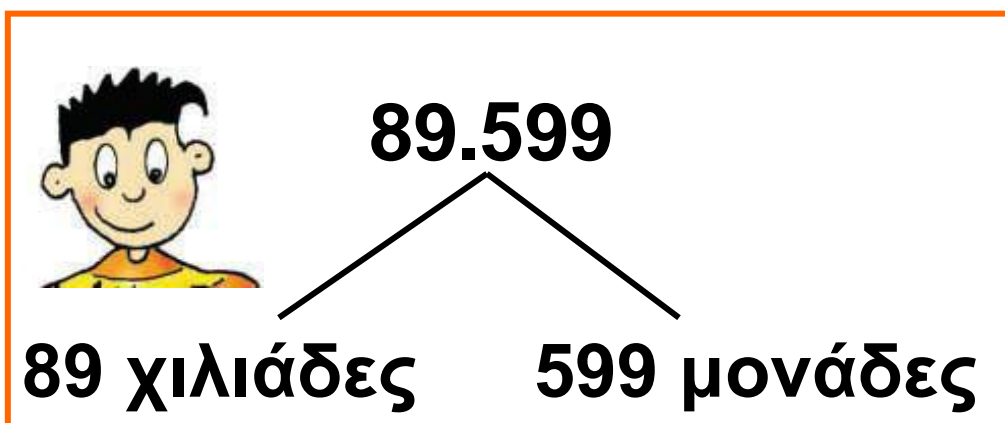
83.000	82.000	81.000	

			72.420
72.430	72.440		

3) Συμπληρώνω κατάλληλα, ώστε να φτάσω στους αριθμούς - στόχους.



4) Ο Πέτρος και η Στέλλα ανέλυσαν τον αριθμό 89.599 με διαφορετικούς τρόπους.



• Αξιοποιώ όποιον τρόπο θέλω για να υπολογίσω τ' αποτελέσματα:

$$99.599 + 1$$

$$98.599 + 1.000$$

$$89.599 + 10.000$$

- Υπολογίζω τ' αποτελέσματα. Αν με βοηθά, αναλύω τους αριθμούς.

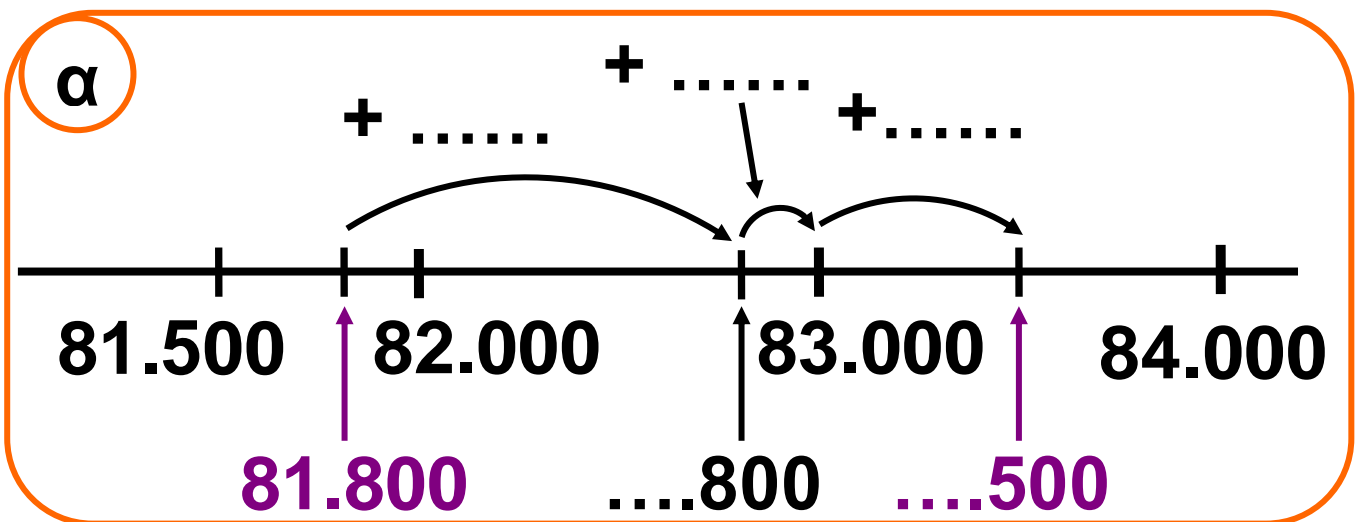
$$50.000 - 1$$

$$70.000 - 10$$

$$80.000 - 100$$

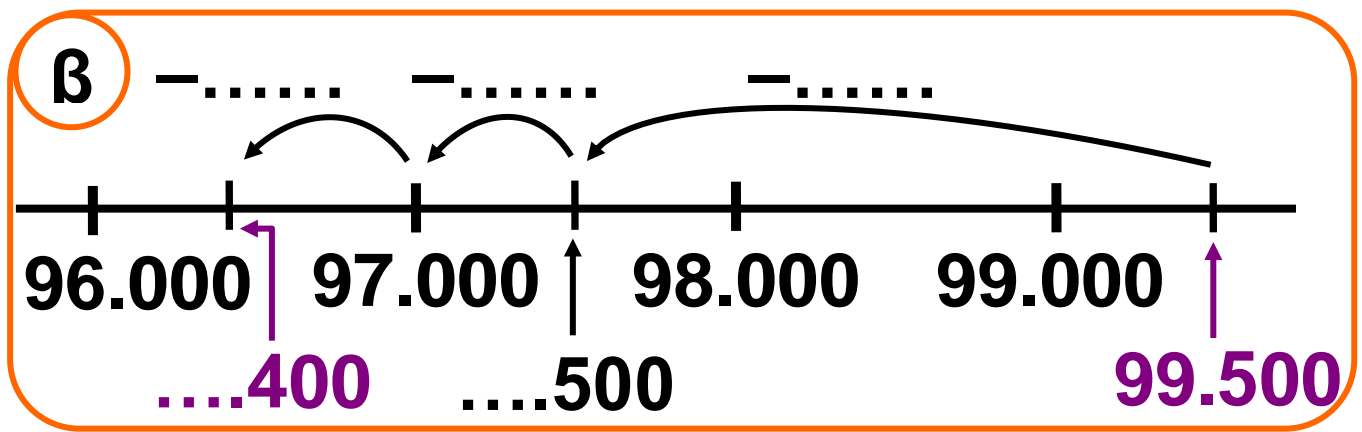
$$90.000 - 1.000$$

5) Παρατηρώ τις αριθμογραμμές και συμπληρώνω ό,τι λείπει. Στη συνέχεια σημειώνω τις πράξεις που γίνονται με τη βοήθεια των αριθμογραμμών.



Σημειώνω την πράξη:

$$\alpha) 81.800 + \dots = \dots$$



Σημειώνω την πράξη:

β) $99.500 - \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$

6) Τα παιδιά παίζουν το παιχνίδι με τις κάρτες και είναι ισόπαλα. Συμπληρώνω τις κάρτες τους με τη βοήθεια του άβακα της επόμενης σελίδας:



25	X
----	---

	Δ
--	---



	E
--	---

	M
--	---



EX (100.000)	ΔX (10.000)	X (1.000)	E (100)	Δ (10)	M (1)
	2	5			
	2	5	0		

37 Γνωρίζω τους αριθμούς ως το 200.000


1) Συμπληρώνω τους πίνακες:

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘ- ΜΟΣ	ΕΧ (100.000)	ΔΧ (10.000)	Χ (1.000)	Ε (100)	Δ (10)	Μ (1)
	92.031						
εκατόν τρεις χιλιάδες							
		1	8	0	0	5	2

ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΑΡΙΘ- ΜΟΣ	EX (100.000)	ΔX (10.000)	X (1.000)	E (100)	Δ (10)	M (1)
	170.305						
εκατόν πενήντα δύο χιλιάδες τρία							
διακόσιες χιλιάδες							
		1	5	0	0	0	9

2) Παρατηρώ και συμπληρώνω κατάλληλα τα κουτάκια:

99.997	99.998	99.999	
			145.000
155.000	155.000		
			199.996
199.997	199.998		

3)  Φτιάχνω τρία διαφορετικά αθροίσματα προσθέτοντας ανά δύο τους αριθμούς των καρτών. Χρησιμοποιώ την κάθε κάρτα μόνο μία φορά. Το διπλανό μου παιδί υπολογίζει το άθροισμα των αριθμών που έφτιαξα.

Οι κάρτες μου

100.000

20

80.000

2.000

4

700

• Οι αριθμοί που έφτιαξα:

α)

β)


γ)

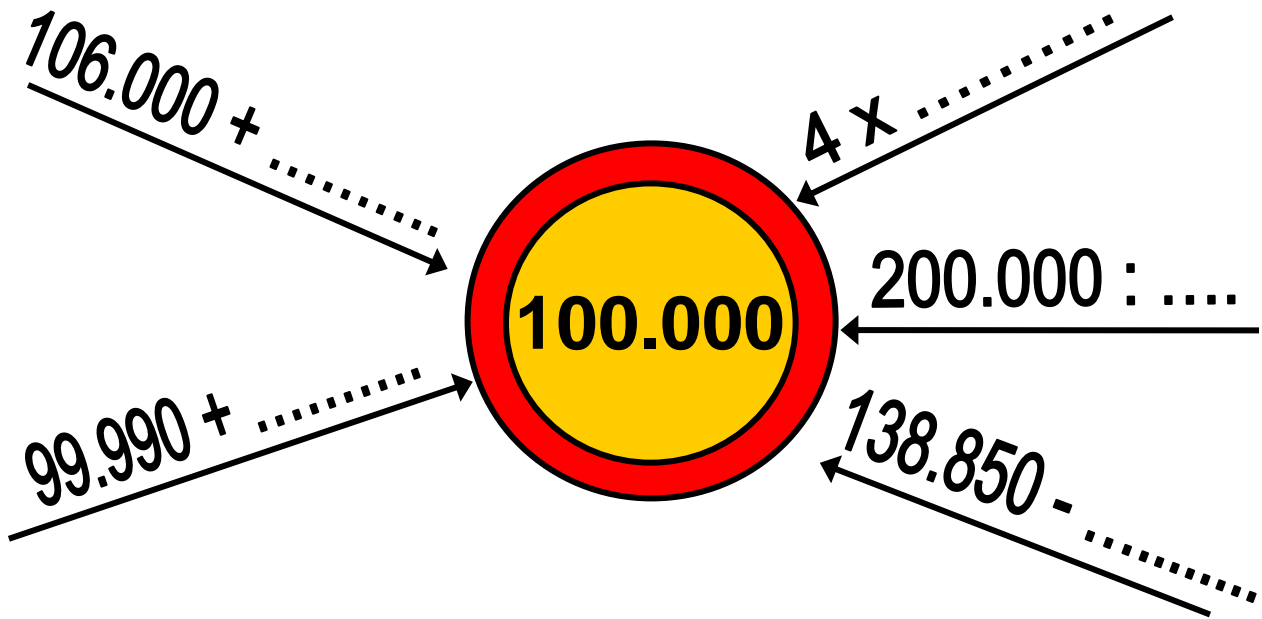
• Το άθροισμα των αριθμών μου:

.....

•  Συγκρίνουμε τους τελικούς αριθμούς που υπολογίσαμε.


Τι παρατηρούμε; Γιατί συμβαίνει αυτό; Εξηγούμε προφορικά.

- 4)  Συμπληρώνουμε κατάλληλα, ώστε να φτάσουμε στον αριθμό - στόχο.




- 5) Συμπληρώνω κατάλληλα ψηφία για να ισχύουν οι σχέσεις:

22.0_6	>	22.046
103._63	>	103._63
199.999	<	_ _ 0.000
37._48	<	37._48
3.8_2	=	1_9._2_

6)  Με τα ψηφία του **συνόλου** σχηματίζω 3 αριθμούς **μεγαλύτερους** από το 150.000 και 3 **μικρότερους**:

1	3	9	7
6	0	4	



7)  Φτάνουμε, με όσο το δυνατόν περισσότερους τρόπους μπορούμε, στον κάθε αριθμό-στόχο :



.....

.....

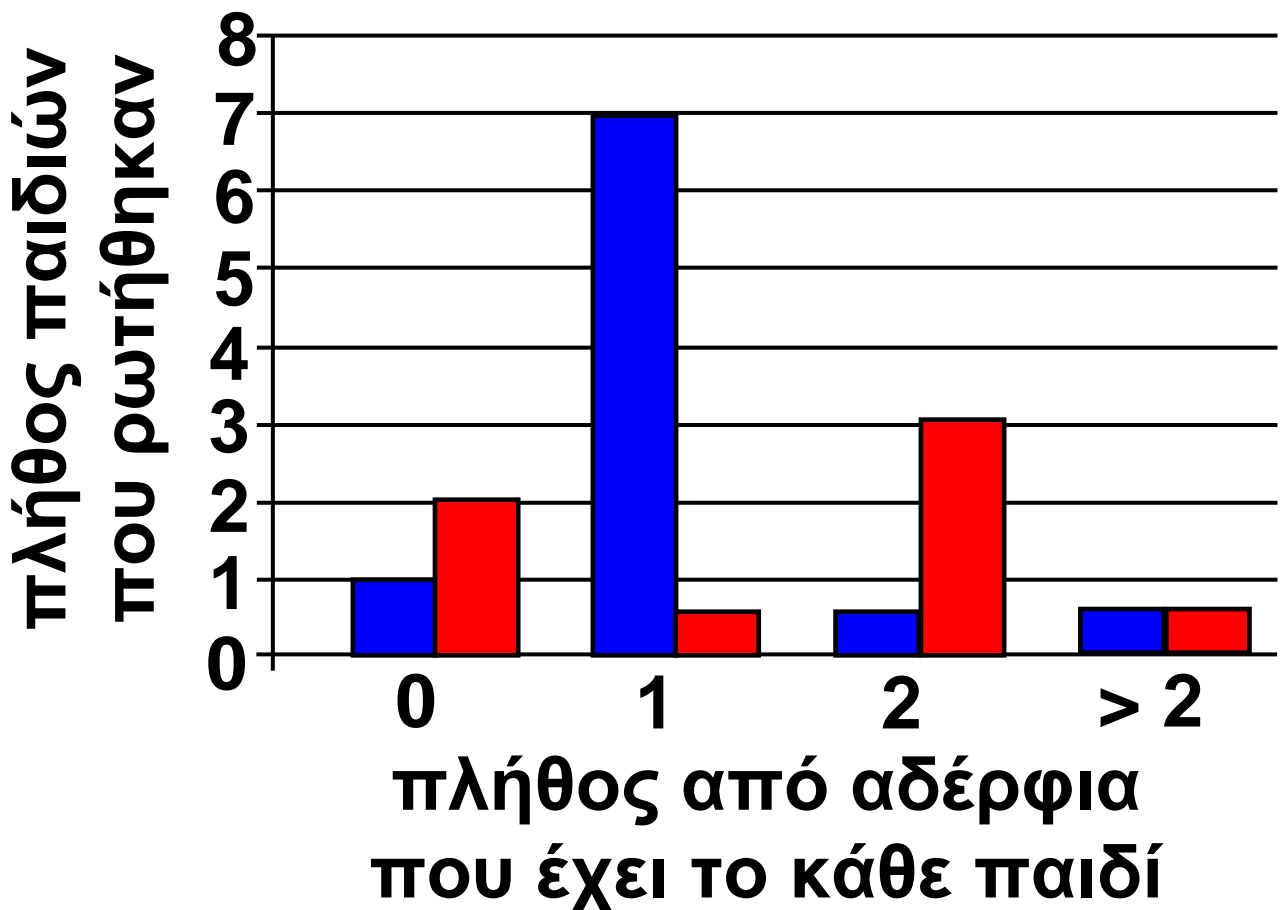



8)   Βρίσκουμε ένα κείμενο (διαδίκτυο, εφημερίδες, κτλ.) στο οποίο ν' αναφέρονται αριθμοί από 100.000 έως 200.000.

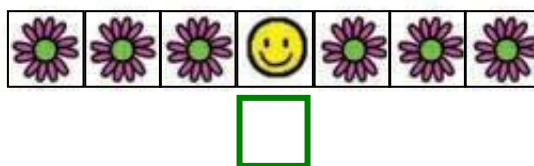
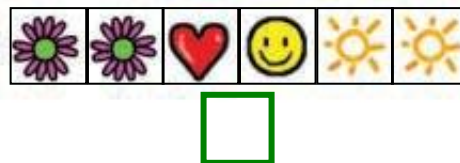
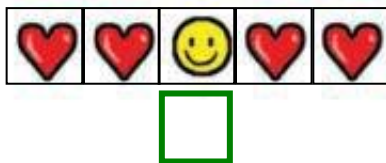
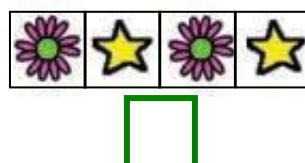
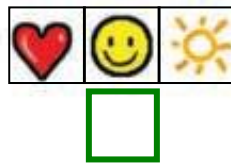
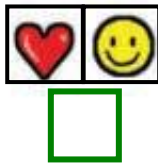
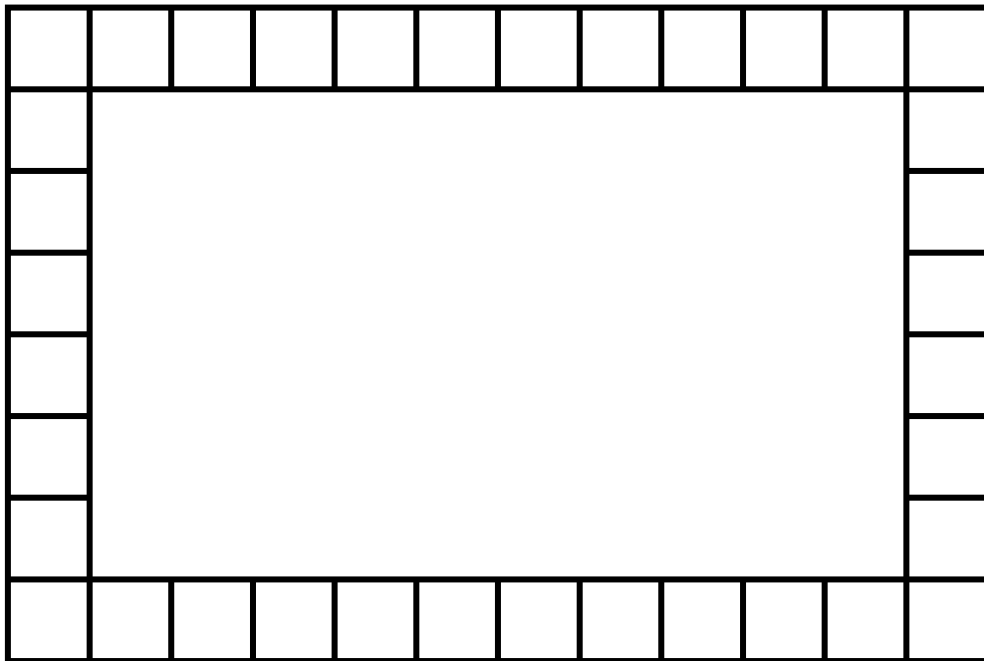
1) Η Στέλλα ρώτησε τα παιδιά της τάξης της πόσα αδέρφια έχουν. Οργάνωσε τα στοιχεία που συγκέντρωσε σε πίνακα και σε ραβδόγραμμα.

- Παρατηρώ και συμπληρώνω ό,τι λείπει:


		πλήθος από αδέρφια			
		0	1	2	> 2
Παιδιά στην τάξη	αγόρια	1	2
	κορίτσια	4	2



- 2)  Η Ηρώ θα διακοσμήσει το γραφείο της φτιάχνοντας ένα μοτίβο στα τετραγωνάκια της εικόνας. Ποιο ή ποια από τα παρακάτω στοιχεία μπορεί να επαναλάβει ώστε και το τελευταίο στοιχείο να είναι ολόκληρο; Επιλέγουμε με ✓.

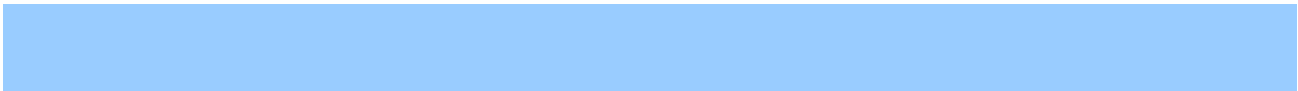
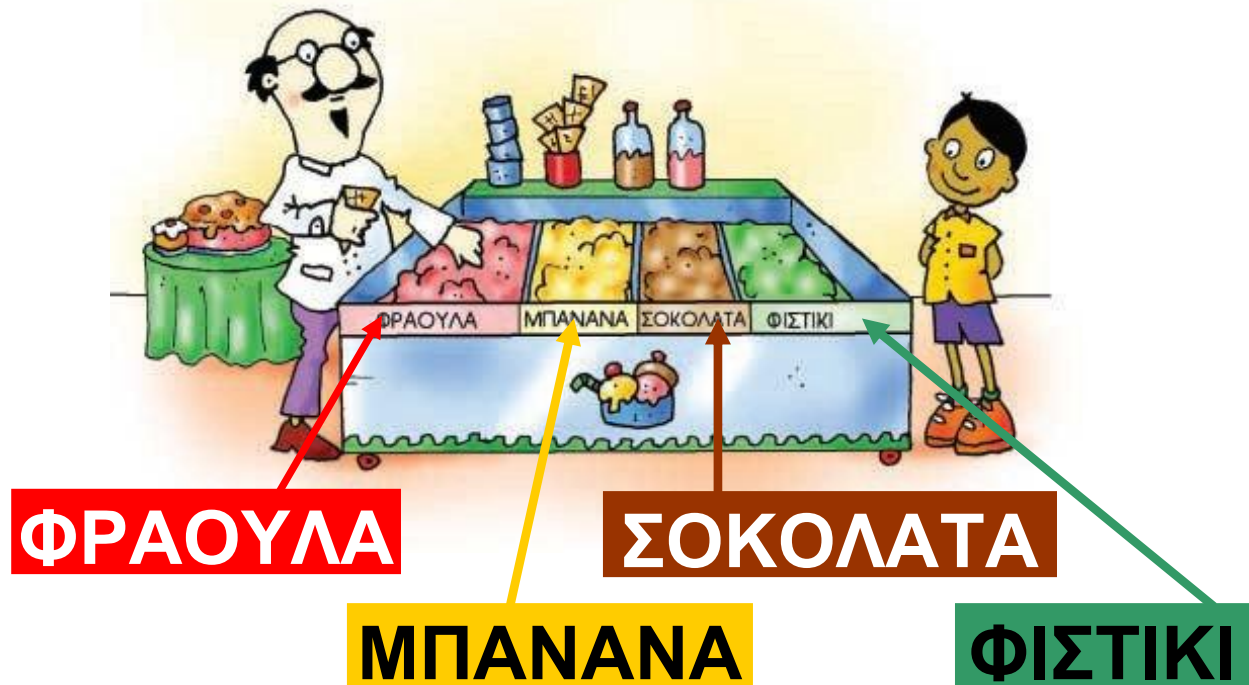


- Συμπληρώνουμε τα τετραγωνάκια με ένα δικό μας μοτίβο, διαφορετικό από τα προηγούμενα. Προσέχουμε ώστε και το τελευταίο στοιχείο του μοτίβου να είναι ολόκληρο.

3)  Ένα κατάστημα προμηθεύεται φορητούς ηλεκτρονικούς υπολογιστές με 1.512 € τον έναν. Πουλά τον κάθε Η/Υ με κέρδος 525 €. Πόσα χρήματα θα εισπράξει από την πώληση 20 ίδιων Η/Υ; Πόσα χρήματα κερδίζει συνολικά; Οργανώνουμε τα δεδομένα στον πίνακα και συμπληρώνουμε τα στοιχεία που λείπουν.

	Τιμή Αγοράς	Τιμή Πώλησης	Κέρδος
Για τον 1 Η/Υ
Για τους 20 Η/Υ

4) Ο Σαλ θέλει ν' αγοράσει ένα παγωτό χωνάκι με δύο μπάλες. Βρίσκω όλες τις επιλογές που έχει ο Σαλ.



39 Εκτιμώ και υπολογίζω με το νου

1) Βρίσκω τ' αποτελέσματα :

$\boxed{+}$	49.009	49.099	49.999
1			

$\boxed{-}$	79.000	79.010	79.100
1			

$\boxed{-}$	9	99	999
159.999			

$\boxed{+}$	1	11	111
189.999			

2) Σπαζοκεφαλιά !

Έχω στο μυαλό μου έναν αριθμό. Για να τον βρεις ξεκίνα από το 50.000. Αφαίρεσε 12.375. Πρόσθεσε 1.080. Αφαίρεσε 1.080 και πρόσθεσε 12.375.



Βρήκα τον αριθμό χωρίς να κάνω καμία πράξη!



- Πώς τα κατάφερε ο Νικήτας; Σκέφτομαι και εξηγώ :

.....

.....

.....

3)  Συμπληρώνουμε το μαγικό τετράγωνο του 100.000.

(Κάθε γραμμή και κάθε στήλη έχει άθροισμα 100.000). Με βάση το μαγικό τετράγωνο του 100.000 ανακαλύπτουμε έναν εύκολο και γρήγορο τρόπο για να φτιάξουμε μαγικά τετράγωνα για το 50.000 και για το 200.000.

50.000

100.000

25.000		50.000
45.000		40.000
	60.000	

76 / 32

200.000

4) Με ποια σειρά θα προσθέσουμε τους αριθμούς με μεγαλύτερη ευκολία;

28.200

19.000

31.000

15.800

$$\begin{aligned} & (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) \\ & = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \end{aligned}$$

18.050

40.025

21.950

25.075

$$\begin{aligned} & (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) + (\dots\dots\dots + \dots\dots\dots) \\ & = \dots\dots\dots + \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \end{aligned}$$

5)  Συμπληρώνουμε με όσους περισσότερους τρόπους μπορούμε τις παρακάτω ισότητες:

$28.200 + \dots = \dots.000$

.....

.....

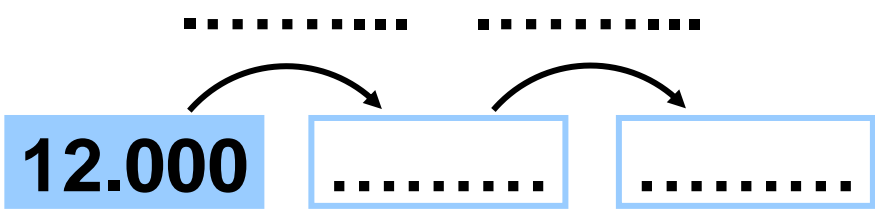
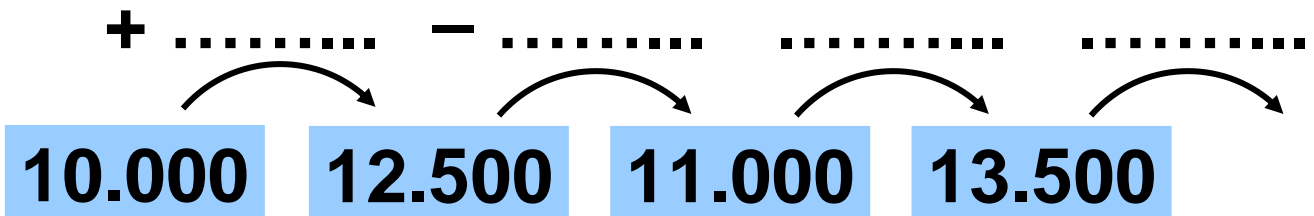


$37.000 + \dots = \dots 0.000$

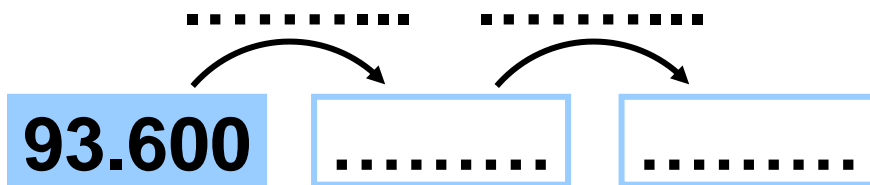
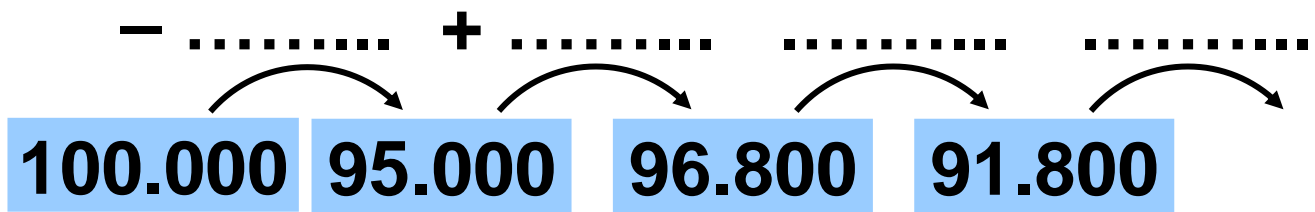
.....

.....

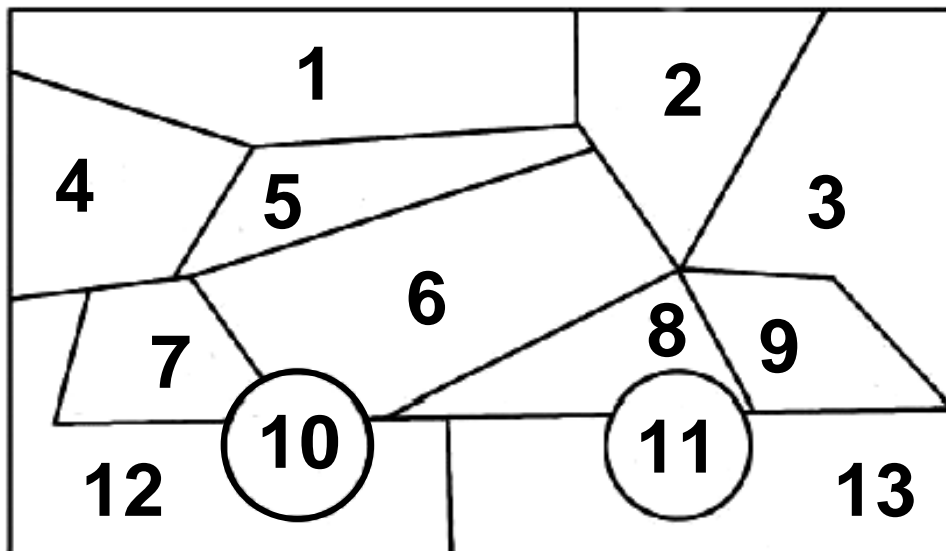
6) Παρατηρώ και συμπληρώνω κατάλληλα:



$78 / 33$



7) Κρυμμένη εικόνα!



- 1) $54.000 + 100 = \dots\dots\dots$
- 2) $27.500 + 27.400 = \dots\dots\dots$
- 3) $55.000 - 1 = \dots\dots\dots$
- 4) $32.800 + 22.100 = \dots\dots\dots$
- 5) $100.000 - 12.900 = \dots\dots\dots$

6) $15.450 + 60.050 = \dots\dots\dots$

7) $37.500 + 37.600 = \dots\dots\dots$

8) $89.000 - 13.900 = \dots\dots\dots$

9) $48.500 + 51.500 = \dots\dots\dots$




10) $56.000 - 100 = \dots\dots\dots$

11) $80.000 - 20.400 = \dots\dots\dots$

12) $100.000 - 55.000 = \dots\dots\dots$

13) $100.000 - 45.100 = \dots\dots\dots$

Χρωματίζω κατάλληλα τα μέρη του σχήματος που δίνουν αποτέλεσμα :

- μεγαλύτερο του 75.000 
- μικρότερο του 55.000 
- ανάμεσα στο 55.000 και στο 75.000 

40

Πολλαπλασιάζω και διαιρώ

1) Φτάνω στον αριθμό-στόχο :

2.500   25.500  

Καταγράφω κάθε φορά τη σκέψη μου:

.....
.....
12.700 : 2.500 =U =

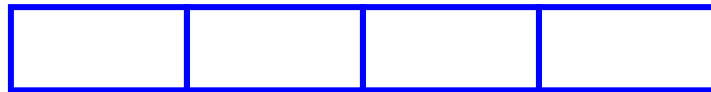
.....
.....
77.000 : 25.000 =U =

2) Συμπληρώνω ό,τι λείπει :



- Μοιράζω το 80.000 σε ίσα μέρη. $80.000 : \dots = \dots$

Το $\frac{1}{4}$ του 80.000 είναι:



- Μετρώ πόσες φορές χωράει το 20.000 στο 80.000.
 $80.000 : 20.000 = \dots$



- Μετρώ πόσες φορές χωράει

ΤΟ ΣΤΟ

..... : =

10.000

• Μοιράζω το σε
..... ίσα μέρη.

..... : =

το $\frac{1}{\dots}$ του 80.000 είναι:

.....

3) Συμπληρώνω τους αριθμούς που λείπουν :

$$12.750 : \dots\dots\dots = 1.275$$

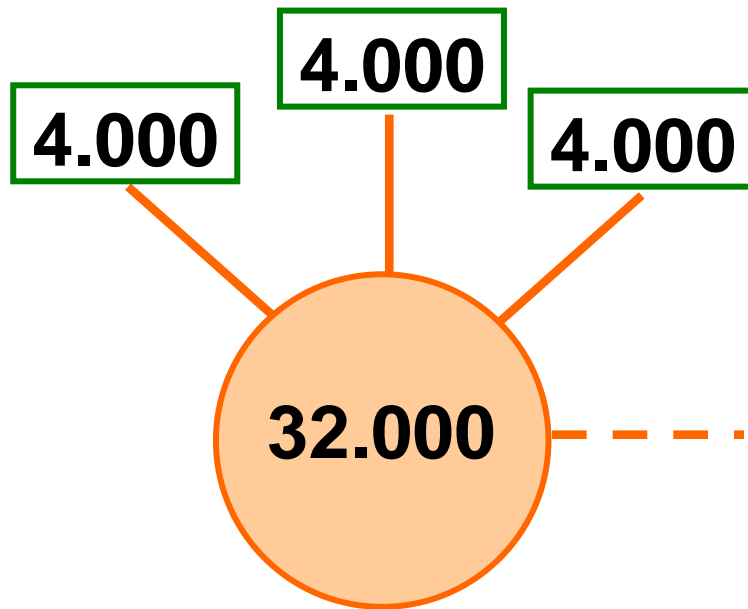
$$45.000 : \dots\dots\dots = 45$$

$$19.800 : \dots\dots\dots = 198$$

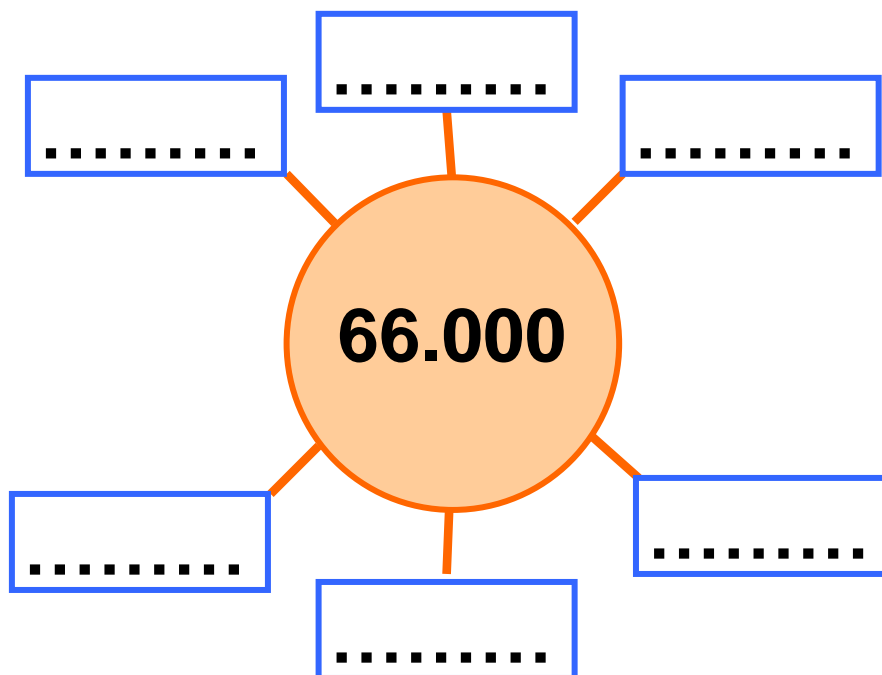
$$90.000 : \dots\dots\dots = 9$$


4) Φτιάχνω τον αριθμό - στόχο συμπληρώνοντας κατάλληλα:


- με τα κουτάκια που λείπουν.



- τον ίδιο αριθμό σε κάθε κουτάκι.



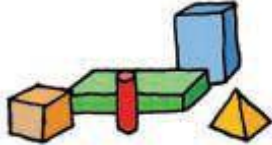
5)  Ο πατέρας της Ηρώς έκανε ανάληψη 2.250 € από την τράπεζα. Ο ταμίας του έδωσε δεσμίδες αξίας 300 € η κάθε μια και κάποια χαρτονομίσματα. Πόσες δεσμίδες και ποια χαρτονομίσματα μπορεί να πήρε;



6)  Το μηχάνημα αυτόματης ανάληψης στην τράπεζα δίνει τα ποσά σε χαρτονομίσματα των 20 ή των 50 € και δεν μπορεί να δώσει περισσότερα από 600 € σε κάθε συναλλαγή. Η μητέρα του


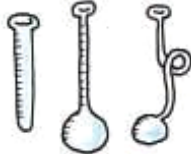
Νικήτα μπορεί να κάνει ανάληψη συνολικά 1.500 € την ημέρα. Πόσες συναλλαγές θα χρειαστεί και τι χαρτονομίσματα μπορεί να πάρει, αν χρειάζεται 1.390 €;

6η Επανάληψη

1) Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται ποια είδη και πόσα από το καθένα κατασκευάστηκαν από ένα εργοστάσιο παραγωγής σχολικού εξοπλισμού την τελευταία τριετία. Συμπληρώνω ό,τι λείπει:

Παραγωγή διετίας	Είδος					
	Ολογράφως		εκατόν είκοσι πέντε χιλιάδες εκατό			
	Με αριθμούς					
	ΕΧ (100.000)	ΔΧ (10.000)	Χ (1.000)	Ε (100)	Δ (10)	Μ (1)

Παραγωγή διετίας	Είδος																
	Ολογράφως																
	Με αριθμούς	200.001						103.402									
		EX (100.000)			ΔX (10.000)			X (1.000)			E (100)			Δ (10)			M (1)

Παραγωγή διετίας	Είδος												
	Ολογράφως							ενενήντα εννέα χιλιάδες εξακόσια τριάντα					
	Με αριθμούς												
		EX (100.000)	ΔX (10.000)	X (1.000)	E (100)	Δ (10)	M (1)	EX (100.000)	ΔX (10.000)	X (1.000)	E (100)	Δ (10)	M (1)
		1	9	0	0	8	3						

• Αξιοποιώ τα στοιχεία των παραπάνω πινάκων και απαντώ:

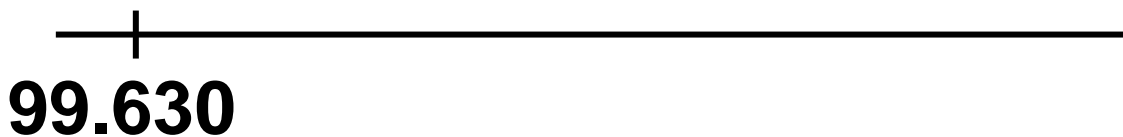
α) Την τελευταία τριετία το εργοστάσιο κατασκεύασε περίπου 125.000 γεωμετρικά στερεά,
..... χάρτες,
..... γεωμετρικά όργανα,
..... υδρόγειες σφαίρες,
..... δοκιμαστικούς σωλήνες.

β) Διατάσσω τους αριθμούς του πίνακα αρχίζοντας από το μεγαλύτερο.

.....
.....

γ) Το εργοστάσιο κατασκεύασε κουτιά με κυβάρια αρίθμησης. Η παραγωγή ήταν μεγαλύτερη από την παραγωγή των δοκιμαστικών σωλήνων, αλλά μικρότερη από 100.000 τεμάχια. Πόσα κουτιά με

κυβάρια αριθμησης μπορεί να κατασκευάστηκαν, αν ο αριθμός τους είναι πολλαπλάσιο του 100; Σημειώνω στην αριθμογραμμή που ακολουθεί:



2) Το ετήσιο κόστος λειτουργίας του εργοστασίου για την παραγωγή γεωμετρικών στερεών είναι 74.900 €. Τον περασμένο χρόνο από την πώληση τους σε σχολεία, το εργοστάσιο εισέπραξε 97.820 €, ενώ από την πώληση σε βιβλιοπωλεία 75.100 €. Πόσο ήταν το συνολικό ετήσιο κέρδος του εργοστασίου από την πώληση των στερεών;

- Οργανώνω τα στοιχεία του προβλήματος στον παρακάτω πίνακα:

Ετήσιο κόστος (σε €)	Εισπράξεις από σχολεία (σε €)	Εισπράξεις από	Συνολικό κέρδος (σε €)
..... (περίπου€) (περίπου€) (περίπου€)
Σύνολο εισπράξεων		

- Εκτιμώ:

α) Το σύνολο των εισπράξεων:


.....

β) Το συνολικό κέρδος:

.....

- Υπολογίζω με ακρίβεια και καταγράφω τ' αποτελέσματα στον πίνακα.

3) Η είσπραξη του εργοστασίου από την πώληση 45.000 πακέτων με χάρακες ήταν 90.000€. Επίσης, το εργοστάσιο πούλησε 10.000 φωτιζόμενες υδρόγειες σφαίρες με 20 € την κάθε μια.

-  Διατυπώνω 2 ερωτήματα που μπορούν να απαντηθούν με τη χρήση των παραπάνω στοιχείων. Το διπλανό μου παιδί επιλύει τα προβλήματα.

1ο Ερώτημα:.....

.....

.....

2ο Ερώτημα:.....

.....

.....

B´ Περίοδος

Εκφράζω την άποψή μου και αξιολογώ την προσπάθειά μου για τη B´ περίοδο:

- Συμπληρώνω τις προτάσεις ή επιλέγω με ✓, όπου χρειάζεται.

Στα μαθήματα από το κεφάλαιο 21 ως το κεφάλαιο 40

Μου άρεσε:

.....

.....

.....

Δε μου άρεσε:

.....

.....

.....

Μου φάνηκε εύκολο:

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

Με δυσκόλεψε, αλλά τελικά τα κατάφερα:

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

Με δυσκόλεψε και θα ήθελα να το επαναλάβω:

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

Θεωρώ ότι προσπάθησα αρκετά

Μάλλον όχι Μάλλον ναι

Σίγουρα ναι

**Θεωρώ ότι η επίδοσή μου ήταν
καλή**

Μάλλον όχι

Μάλλον ναι

Σίγουρα ναι

**Αξιολογώ τον εαυτό μου και τα
παιδιά με τα οποία συνεργάστηκα
σ' αυτήν την περίοδο.**

- **Συμπληρώνω τ' όνομά μου και τα
ονόματα των παιδιών με τα οποία
συνεργάστηκα.**

- **Σε κάθε κουτάκι σημειώνω ένα
από τα παρακάτω γράμματα:**

Κ για το Καθόλου

Λ για το Λίγο

Α για το Αρκετά

Π για το Πολύ

Μέλη ομάδας	Είναι συνεπής σε ό,τι αναλαμβάνει	Συνεισφέρει σε ιδέες και λύσεις
Εγώ:		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

Μέλη ομάδας	Εξηγεί τις σκέψεις του / της στην ομάδα και στην τάξη
Εγώ:	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	
.....	

Μέλη ομάδας	Σέβεται τα υπόλοιπα μέλη και τις απόψεις τους	Δημιουργεί προβλήματα και τσακωμούς
Εγώ:		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		
.....		

Πίνακας περιεχομένων

Β΄ Περίοδος

- 27** Γνωρίζω τις παράλληλες και τις τεμνόμενες ευθείες
Η Στέλλα φτιάχνει σκίτσα..... 8-12
- 28** Σχεδιάζω κάθετες μεταξύ τους ευθείες
Τα παιδιά σχεδιάζουν 13-16
- 29** Σχεδιάζω παράλληλες μεταξύ τους ευθείες
Σχέδια στον πίνακα..... 17-21
- 30** Διακρίνω το περίγραμμα από την επιφάνεια
Ο πίνακας ανακοινώσεων της τάξης..... 22-25

31 Μετρώ την επιφάνεια,
βρίσκω το εμβαδόν
Υπολογίζουμε
το εμβαδόν 26-29

32 Μαθαίνω για τα
παραλληλόγραμμα
Ομοιότητες
και διαφορές..... 30-34

33 Υπολογίζω περιμέτρους
και εμβαδά
Εργαζόμαστε με επίπεδα
σχήματα 35-38

34 Επεξεργάζομαι συμμετρικά
σχήματα
Συμμετρία
στους πολιτισμούς..... 39-42

5η επανάληψη

43-47

- 35** Διαχειρίζομαι αριθμούς
ως το 20.000
Επίσκεψη στη Δημοτική
Βιβλιοθήκη 48-53
- 36** Γνωρίζω τους αριθμούς
ως το 100.000
Γνωρίζουμε
την Ελλάδα 54-61
- 37** Γνωρίζω τους αριθμούς
ως το 200.000
Πληροφορίες από
το διαδίκτυο 62-68
- 38** Διαχειρίζομαι προβλήματα
Το επιτραπέζιο
της Στέλλας 69-73

39 Εκτιμώ και υπολογίζω
με το νου
Στατιστικά στοιχεία
για τους μαθητές
του δημοτικού 74-80

40 Πολλαπλασιάζω και διαιρώ
Αριθμοί στόχοι..... 81-86

6η επανάληψη 87-94

Συνοπτικό Β' περιόδου 95-100

Βάσει του ν. 3966/2011 τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου, του Λυκείου, των ΕΠΑ.Λ. και των ΕΠΑ.Σ. τυπώνονται από το ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν στη δεξιά κάτω γωνία του εμπροσθόφυλλου ένδειξη «ΔΙΑΤΙΘΕΤΑΙ ΜΕ ΤΙΜΗ ΠΩΛΗΣΗΣ». Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δεν φέρει την παραπάνω ένδειξη 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 Υπουργείου Παιδείας, Θρησκευμάτων και Αθλητισμού / ΙΤΥΕ - ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ.