31

Μονάδες μέτρησης μήκους: μετατροπές (β)

ΒΟΥΝΑ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΕΣ

Δραστηριότητα - Ανακάλυψη

Πώς είμαστε σίγουροι για τις μετατροπές μήκους που κάνουμε;

Στο μάθημα της Γεωγραφίας τα παιδιά βρήκαν στο χάρτη ότι το πιο ψηλό βουνό της Ελλάδας είναι ο Όλυμπος με ύψος δύο χιλιάδες εννιακόσια δεκαεπτά μέτρα και το πιο βαθύ σημείο των ελληνικών θαλασσών βρίσκεται στα ανοικτά της Πύλου με βάθος πέντε χιλιάδες πεντακόσια μέτρα.

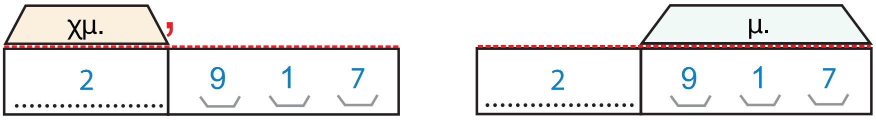
- Εκτιμώ ποιες από τις συμβολικές γραφές αντιστοιχούν στους παραπάνω αριθμούς:
  - Α) 2.917 μ. 2,917 χμ. 2.917 χμ. 2,917 μ. 291.700 δεκ.
  - Β) 5.005 μ. 5,000500 χμ. 5,500 χμ. 5.500 μ. 55.000 δεκ.
- Χρησιμοποιώ τους «άβακες» του μήκους για να ελέγξω τις εκτιμήσεις μου:

1.000 **μ.**	100 **μ.**	10 **μ.**	1 **μ.**	$\frac{1}{10}$ **μ.**	$\frac{1}{100}$ **μ.**	$\frac{1}{1.000}$ **μ.**	
2	9	1	7				2.917 **μ.**
2	9	1	7	0			29.170 **δεκ.** ή 2.917,0 μ.
2	9	1	7	0	0		291.700 **εκ.** ή 2.917,00 μ.
2	9	1	7	0	0	0	2.917.000 **χιλ.** ή 2.917,000 μ.

- Τι αξία έχουν τα 0 μετά την υποδιαστολή; Εξηγώ.

1.000 **μ.**	100 **μ.**	10 **μ.**	1 **μ.**	$\frac{1}{10}$ **μ.**	$\frac{1}{100}$ **μ.**	$\frac{1}{1.000}$ **μ.**	
2	9	1	7				2.917 **μ.** ή 2,917 χμ.
2	9	1	7	0			29.170 **δεκ.** ή 2,9170 χμ.

Χρησιμοποιώ το μετατροπέα μήκους για να επαληθεύω τις μετατροπές που κάνω.



2,917 χμ. ή 2.917 μ.

Με την ομάδα μου χρησιμοποιούμε τους άβακες του μήκους αντίστοιχα για να επαληθεύσουμε τις εκτιμήσεις μας για το βαθύτερο σημείο της ελληνικής θάλασσας.

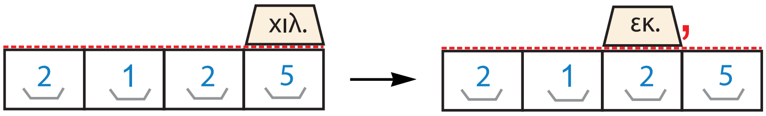
Εργασίες

1. Μετατρέπω τα 2.125 χιλιοστόμετρα σε εκατοστόμετρα, δεκατόμετρα και μέτρα. Ελέγχω με το μετατροπέα μήκους όπως στο παράδειγμα:

- εκ. Επειδή 10 χιλ. = 1 εκ. για να κάνω τη μετατροπή:

2.125 : 10 = 212,5 εκ.
ή $\frac{1}{10}$ x 2.125 = 212,5 εκ.
ή 0,1 x 2.125 = 212,5 εκ.

ελέγχω με το μετατροπέα μήκους:



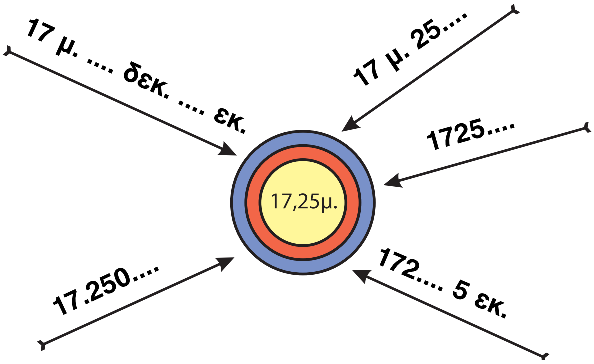
- δεκ. Επειδή 100 χιλ. = 1 δεκ. για να κάνω τη μετατροπή:

2.125 : 100
ή =...........
ή

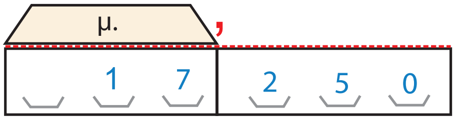
- μ. Επειδή .... χιλ. = 1 μ. για να κάνω τη μετατροπή:

=...........
ή
ή

2. Συμπληρώνω στον αριθμό-στόχο ό,τι λείπει:



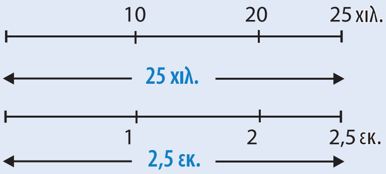
Επαληθεύω με το μετατροπέα.

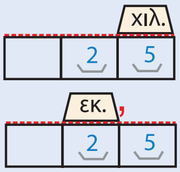


Συμπέρασμα

*Όταν θέλουμε **να μετατρέψουμε μια μονάδα μέτρησης μήκους σε μεγαλύτερη**, διαιρούμε με 10, 100, 1.000 κτλ.*

25 : 10 = 2,5 εκ.
Παράδειγμα: ***25 χιλ. είναι:*** *25 : 100 = 0,25 δεκ.*
25 : 1.000 = 0,025 μ.





32 Μονάδες μέτρησης επιφάνειας: μετατροπές

ΤΟ ΤΕΤΡΑΓΩΝΙΚΟ ΜΕΤΡΟ

Δραστηριότητα - Ανακάλυψη

Πόση επιφάνεια καλύπτει ένα τετραγωνικό μέτρο;

Στο 1ο Δημοτικό Ολοήμερο Σχολείο της Πορταριάς, τα παιδιά ελέγχουν πόση επιφάνεια καλύπτει:

1 τ.μ.
ή
- **1 τετράγωνο με πλευρά 1 μ.**

ή
- **1 ορθ. παραλληλόγραμμο με πλευρές 2 μ. και 0,5 μ.**

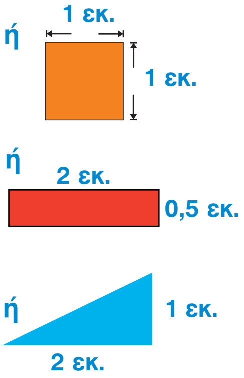
ή
- **1 ορθ. τρίγωνο με πλευρές 2 μ. και 1 μ..**

1 τ. δεκ.
ή
- **1 τετράγωνο με πλευρά 1 δεκ.**

ή
- **1 ορθ. παραλληλόγραμμο με πλευρές 20 εκ. και 5 εκ.**

ή
- **1 ορθ. τρίγωνο με πλευρές 20 εκ. και 10 εκ.**

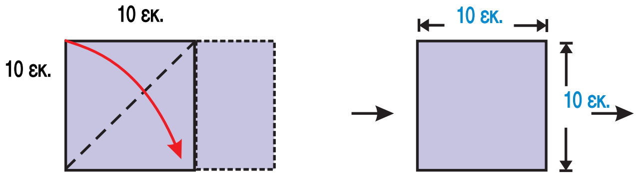
1 τ.εκ.



Εκτιμώ: Βάζω ✔ στην πρόταση που θεωρώ ότι είναι σωστή.

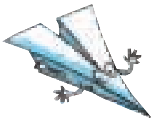
- **1 τ.μ. καλύπτει περίπου** την επιφάνεια
  - του θρανίου μου ☐
  - του πίνακα ☐
  - της παλάμης μου ☐
- **1 τ.δεκ. καλύπτει περίπου** την επιφάνεια
  - του σφουγγαριού του πίνακα ☐
  - του βιβλίου των μαθητών ☐
  - της γόμας μου ☐
- **1 τ.εκ. καλύπτει περίπου την επιφάνεια**
  - του νυχιού μου ☐
  - της παλάμης μου ☐
  - του τετραδίου των μαθητών ☐

- Επαληθεύω τις εκτιμήσεις μου χρησιμοποιώντας το τ.μ. και το τ.δεκ. που φτιάχνω με την ομάδα μου.
- Παίρνουμε 1 σελίδα Α4. Φτιάχνω τετράγωνο με πλευρά 10 εκ.



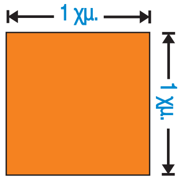
1 τ.δεκ.

Ποιο παιδί έχει δίκιο; Συζητάμε στην τάξη. Εξηγούμε με εποπτικό υλικό.

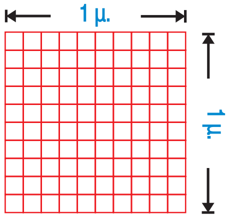


- 1 μ. = 100 εκ., άρα 1 τ.μ. = 1 μ. x 1 μ. = 100 εκ. x 100 εκ. = 10.000 τ.εκ.
- 1 μ. = 10 δεκ., άρα 1 τ.μ. = 10 δεκ. x 10 δεκ. = 100 τ.δεκ.
- 1 δεκ. = 10 εκ., άρα 1 τ.δεκ. = 10 εκ. x 10 εκ. = 100 τ.εκ.

- Μπορούμε να βρούμε: 1 τ.χμ. = ... τ.μ.
- Συζητάμε στην τάξη για τη λύση που βρήκαμε.
- Επαληθεύουμε με το μετατροπέα επιφάνειας.
- Αν το 1 στρέμμα έχει επιφάνεια 1.000 τ.μ., τι σχέση έχει το στρέμμα με το τ.χμ.;



Εργασία

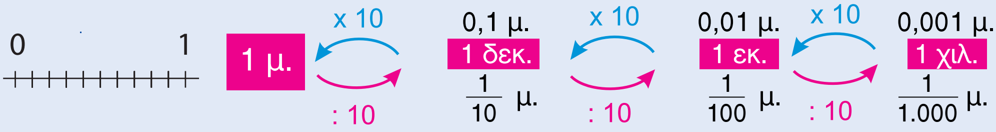


- Σε χρωματιστό χαρτόνι φτιάχνουμε τετράγωνο με πλευρά 1 μ. Πόσα τ.δεκ. χωράνε στο τετραγωνικό μέτρο; Εκτιμώ: Περίπου ....
- Ελέγχω με το τ.δεκ.: σχεδιάζω το περίγραμμά του πάνω στο χαρτόνι.

Συμπέρασμα

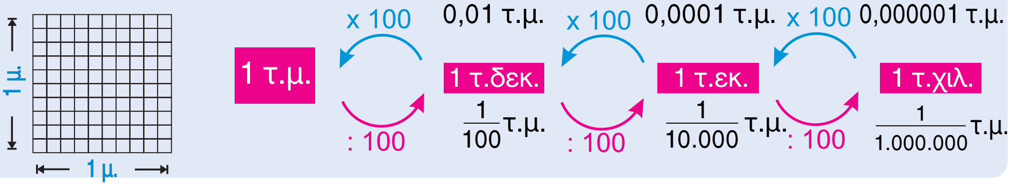
- *Όταν μετράμε μήκος, **κάθε υποδιαίρεση** είναι **10 φορές μικρότερη** της αμέσως μεγαλύτερης μονάδας.*

- **Μονάδες μέτρησης μήκους**



- *Όταν μετράμε επιφάνεια, **κάθε υποδιαίρεση** είναι **100 φορές μικρότερη** της αμέσως μεγαλύτερης μονάδας.*

- **Μονάδες μέτρησης επιφάνειας**



33

Προβλήματα γεωμετρίας (α)

ΟΙ ΧΑΡΤΑΕΤΟΙ

Δραστηριότητα - Ανακάλυψη

Μια επιφάνεια πρέπει να έχει σχήμα τετραγώνου για να μπορώ να μετρήσω εύκολα το εμβαδόν της;

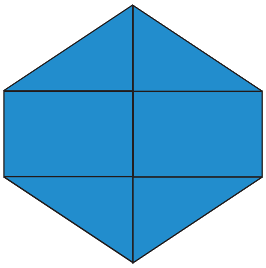
Στο σχολείο του Νικήτα, στην Καλαμάτα, τα παιδιά της Ε΄ Τάξης χωρίστηκαν σε ομάδες για να φτιάξουν χαρταετούς για την Καθαρή Δευτέρα.
Πόσο χαρτί χρειάζονται για κάθε χαρταετό;

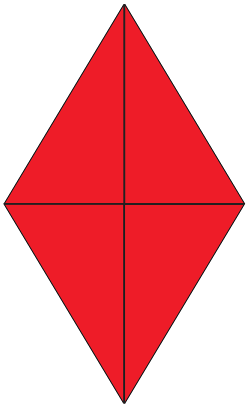
Αν τα κομμάτια ήταν τετράγωνα, θα ήταν εύκολο!

Το τετράγωνο μπορούμε να το φτιάξουμε από άλλα σχήματα!

Συζητάμε στην τάξη για τα σχήματα που φτιάχνουν τους χαρταετούς.
Τι σχέση έχουν μεταξύ τους τα επιμέρους σχήματα κάθε χαρταετού;

- Κόβω από το Παράρτημα τα μέρη κάθε χαρταετού.





- Με την ομάδα μου συνθέτουμε τα κομμάτια κάθε χαρταετού σε ορθογώνια παραλληλόγραμμα.
- Παρατηρούμε τα σχήματα που δημιουργήσαμε.

- 1ος χαρταετός

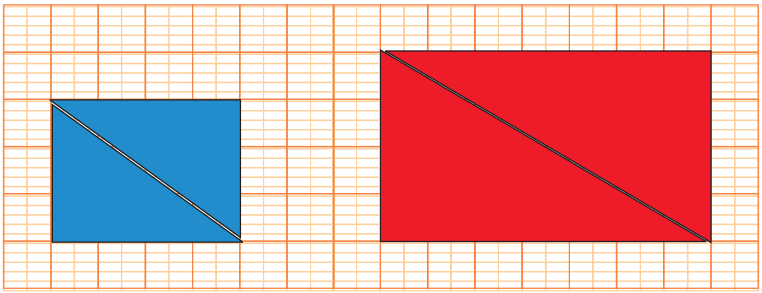
.... ορθογώνια παραλληλόγραμμα
με διαστάσεις .... εκ. και .... εκ.

- 2ος χαρταετός

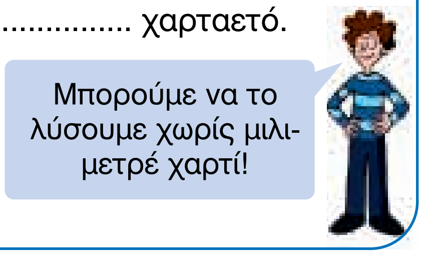
.... ορθογώνια παραλληλόγραμμα
με διαστάσεις .... εκ. και .... εκ.

Ισοεμβαδικά σχήματα, ανάλυση σύνθετου γεωμετρικού σχήματος σε άλλα απλούστερα.

- Κολλάμε στο μιλιμετρέ χαρτί 2 από τα κομμάτια του κάθε χαρταετού φτιάχνοντας **ένα από τα παραλληλόγραμμα** που αποτελούν τον κάθε χαρταετό:

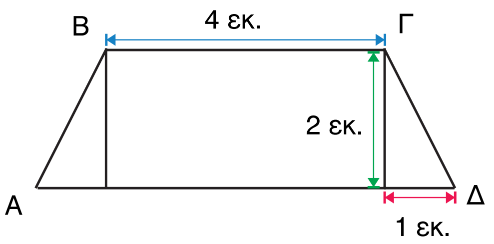


- Πόσο είναι το εμβαδόν κάθε ορθογώνιου παραλληλόγραμμου;
  - μπλε: .... τ.εκ.
  - κόκκινο: .... τ.εκ.
- Πόσο είναι το εμβαδόν κάθε χαρταετού;
  - του κόκκινου:
  - του μπλε:
- Άρα, θα χρησιμοποιήσουμε πιο πολύ χαρτί για τον .... χαρταετό.
- Συμφωνώ με τη σκέψη του Μίλτου; Εξηγώ πώς θα μπορούσαμε να λύσουμε το πρόβλημα χωρίς μιλιμετρέ χαρτί.



Εργασία

Πώς μπορούμε να βρούμε το εμβαδόν του ΑΒΓΔ; Εξηγώ.



Συμπέρασμα

*Μπορούμε **να υπολογίσουμε το εμβαδόν ενός γεωμετρικού σχήματος αν το ανασυνθέσουμε ή το αναλύσουμε σε άλλα γεωμετρικά σχήματα**, στα οποία εύκολα μπορούμε να υπολογίσουμε το εμβαδόν.*

34

Διαίρεση ακεραίου και κλάσματος με κλάσμα

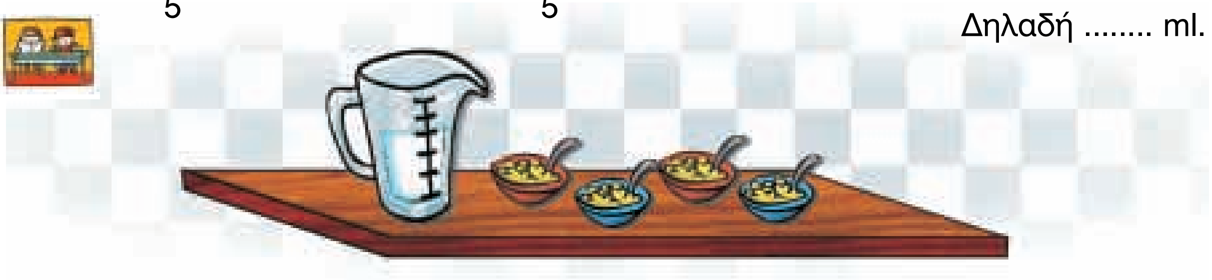
ΓΑΛΑ ΜΕ ΔΗΜΗΤΡΙΑΚΑ

Δραστηριότητα - Ανακάλυψη

Πώς μπορώ να μοιράσω τα $\frac{3}{5}$ μιας σοκολάτας σε 4 παιδιά;

Ο Νικόλας με τα αδέρφια του τρώνε κάθε πρωί γάλα με δημητριακά. Στο μπουκάλι υπάρχουν $\frac{3}{5}$ του λίτρου γάλα ή 3 x $\frac{1}{5}$ του λίτρου ή 3 x 200 χιλιοστόλιτρα (ml).

Δηλαδή .... ml.

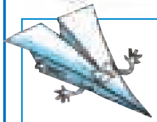


- Τα 4 παιδιά μοιράστηκαν εξίσου το γάλα. Τι ποσότητα γάλα αντιστοιχεί σε κάθε παιδί;

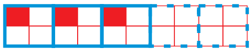
Συζητάμε στην τάξη στρατηγικές για να προτείνουμε λύσεις.

Για να μοιράσω τα $\frac{3}{5}$ λίτρα γάλα σε 4 ίσα μέρη, θα κάνω τη διαίρεση $\frac{3}{5}$: 4.

Έχω μια ιδέα! Αφού θα μοιράσουμε εξίσου το γάλα στα 4 μπολ, άρα το κάθε  θα περιέχει το $\frac{1}{4}$ της ποσότητας από το γάλα. Δηλαδή κάθε παιδί θα πιει το $\frac{1}{4}$ των $\frac{3}{5}$ του λίτρου ή $\frac{1}{4}$x$\frac{3}{5}$ δηλαδή $\boxed{\frac{...}{...}}$ του λίτρου γάλα.



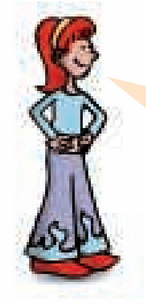
Αντί να κάνουμε τη διαίρεση $\frac{3}{5}$: 4, μπορούμε **να κάνουμε πολλαπλασιασμό με τον αντίστροφο αριθμό** του 4, δηλαδή $\frac{1}{4}$ x $\frac{3}{5}$ ή $\frac{3}{5}$ x $\frac{1}{4}$

Άρα $\frac{3}{5}$: 4 = $\frac{3}{5}$ x $\frac{1}{4}$ = $\frac{3}{20}$ ή  : 4 μας δίνει 

Εργασίες

1. Με 1 $\frac{1}{2}$ λ.  φτιάξαμε κρέμα. Κάθε μπολάκι χωράει $\frac{3}{8}$ του λίτρου κρέμα.

Πόσα μπολάκια θα γεμίσουμε;



Θα υπολογίσω πόσες φορές χωράνε τα $\frac{3}{8}$ στο $1\frac{1}{2}$ λ.

Δηλαδή $1\frac{1}{2}$ λ. : $\frac{3}{8}$ λ. δηλαδή $\frac{3}{2} : \frac{3}{8}$ ή $\frac{12}{8} : \frac{3}{8}$,

άρα 12 : 3 = ... μπολάκια.

Αντί να κάνω διαίρεση,
μπορώ να αντιστρέψω το κλάσμα και να κάνω πολλαπλασιασμό:

$\frac{3}{2} : \frac{\boxed{3}}{8} = \frac{3}{2} \times \frac{8}{\boxed{}} = \frac{....}{.....}$, δηλαδή θα γεμίσουμε .... μπολάκια.

2. Από μια κόλλα Α4 φτιάχνουμε ένα τετράγωνο. Το κόβουμε σε 4 ίσα τρίγωνα. Κάθε τρίγωνο το κόβουμε σε 2 ίσα μέρη. Πόσα τρίγωνα φτιάξαμε;

- Ποια σχέση έχει το εμβαδόν κάθε μικρού τριγώνου με το εμβαδόν του τετραγώνου;

- Πόσες φορές χωράει το μικρό τρίγωνο στο τετράγωνο;
- Βάζω ✔ στην έκφραση που δείχνει αυτή τη σχέση.

- $1 : \frac{1}{8}$ ☐
- $\frac{1}{8} : 1$ ☐
- Πόσες φορές χωράει το $\frac{1}{8}$ στο 1 ☐

- Υπολογίζω το αποτέλεσμα με όποιον τρόπο θέλω.

3. Η ομάδα του Αντρέα νίκησε στο διαγωνισμό χαρταετού. Έφτιαξαν το χαρταετό τους με ίσα χρωματιστά τριγωνικά κομμάτια. Το καθένα είχε επιφάνεια $\frac{2}{3}$ τ.μ. Αν ο χαρταετός είχε συνολική επιφάνεια $2\frac{2}{3}$ τ.μ., πόσα κομμάτια χρησιμοποίησαν;

Εκτιμώ: περίπου .... κομμάτια.

Υπολογίζω με ακρίβεια:

Συμπέρασμα

Για να ***διαιρέσουμε*** *έναν ακέραιο* ***αριθμό με ένα κλάσμα*** *ή* ***ένα κλάσμα με ένα άλλο κλάσμα*** *ή* ***ένα κλάσμα με έναν ακέραιο, μπορούμε να αντιστρέψουμε τους όρους του διαιρέτη*** *(κλάσμα ή ακέραιος) και* ***αντί για διαίρεση να κάνουμε πολλαπλασιασμό****.*

Παραδείγματα:

- $5 : \frac{5}{6} = 5 \times \frac{6}{5} = \frac{30}{5} = 6$
- $\frac{4}{5} : \frac{1}{10} = \frac{4}{5} \times \frac{10}{1} = \frac{40}{5} = 8$
- $\frac{5}{8} : 4 = \frac{5}{8} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{32}$
- $\frac{7}{8} : \frac{1}{2} = \frac{7}{8} \times \frac{2}{1} = \frac{14}{8}$

35 Στρατηγικές επίλυσης προβλημάτων

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ Ή ΔΙΑΙΡΕΣΗ;

Δραστηριότητα - Ανακάλυψη

Πότε κάνουμε διαίρεση και πότε πολλαπλασιασμό;

Τι στρατηγικές χρησιμοποιούν τα παιδιά;

- Συμπληρώνω ό,τι λείπει. Προτείνω λύση στα παρακάτω προβλήματα.

α.

Κάθε χυμός κοστίζει 2,5€. Πόσο κοστίζουν 14 ίδιοι χυμοί;

Οι 4 χυμοί κοστίζουν 10€. Πόσους ίδιους χυμούς μπορώ να αγοράσω με 40€;

Κοστίζουν: .... €

Μπορώ να αγοράσω: ....

β.

Μοιράστηκα με τους φίλους μου εξίσου 5 ίδιες σοκολάτες. Καθένας πήρε 1/3 της σοκολάτας. Πόσα παιδιά ήμασταν;

Στην παρέα είμαστε 8 παιδιά. Πόσες ίδιες σοκολάτες θα αγοράσουμε, ώστε να φάει ο καθένας από $\frac{1}{4}$ της σοκολάτας;

- Ποια παιδιά υπολόγισαν με διαίρεση και ποια με πολλαπλασιασμό;

Συζητάμε στην τάξη τις στρατηγικές που βρήκαμε για να λύσουμε τα προβλήματα.

Εργασίες

1. Με την ομάδα μου μοιραζόμαστε 5€. Ο καθένας πήρε .... €. (Χρησιμοποιούμε ψεύτικα ευρώ.) Συζητάμε τους τρόπους μοιρασιάς που βρήκαμε.

2. Παρατηρούμε τις διαιρέσεις και τους πολλαπλασιασμούς. Ποιοι αριθμοί λείπουν; Συμπληρώνω:

- 24 : 4 = ...   24 = 4 x .....
- 124 : 4 =......   124 = 4 x ......
- 6 : 4 = ...   6 = 4 x .....
- 240 : 60 =.......   240 : 60 = ...

3. Τα 3 λίτρα γάλα κοστίζουν 5,70 €. Πόσο κοστίζει το 1 λίτρο γάλα;

Εκτιμώ βάζοντας ✔
- περισσότερο από 2€ ☐
- λιγότερο από 2€ ☐

Υπολογίζω με ακρίβεια με 2 διαφορετικούς τρόπους:

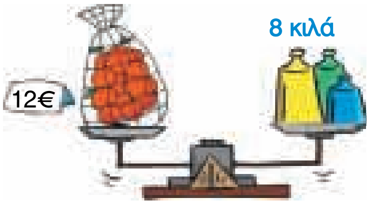
4. Τα γραμματόσημα μίας καρτέλας κοστίζουν 26,40 €. Πόσο κοστίζει το $\frac{1}{8}$ των γραμματοσήμων της καρτέλας;

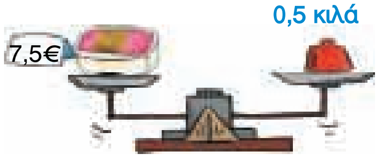
Εκτιμώ βάζοντας ✔
- περισσότερο από 3€ ☐
- λιγότερο από 3€ ☐

Υπολογίζω με ακρίβεια με 2 διαφορετικούς τρόπους.

Πόσο κοστίζει:
- το $\frac{1}{4}$ της καρτέλας;
- το $\frac{1}{12}$ της καρτέλας;
- το 1 γραμματόσημο;

5. Πόσο κάνει κάθε φορά το 1 κιλό;





5. Φτιάχνω με τον διπλανό μου ένα πρόβλημα διαίρεσης και ένα πολλαπλασιασμού χρησιμοποιώντας τους ίδιους αριθμούς ως δεδομένα.

Συμπέρασμα ***Για κάθε πρόβλημα μπορώ να βρω διαφορετικές στρατηγικές επίλυσης***. *Το ίδιο πρόβλημα μπορώ να το λύσω είτε υπολογίζοντας με πολλαπλασιασμό είτε υπολογίζοντας με διαίρεση.*

Παράδειγμα: • 24,40 € : 4 = 6,10 € ή $\frac{1}{4}$ x 24,40 € ή $\frac{1}{4}$ των 24 € και $\frac{1}{4}$ των 40 λ.

ή 0,25 x 24,40 €

Επαναληπτικό 5

Κεφάλαια 30-35

Στα κεφάλαια αυτά έμαθα:

1) Να κάνω υπολογισμούς και μετατροπές με τις μονάδες μέτρησης μήκους.

- Ένα πόνι φτάνει σε ύψος περίπου 0,95 μ. Μια καμηλοπάρδαλη είναι έξι φορές ψηλότερη. Πόσο ύψος έχει η καμηλοπάρδαλη; Περίπου: .... μ.

Υπολογίζω με ακρίβεια: ..... μ. ή ..... εκ. ή ..... δεκ.

- Βάζω ✔ στο σωστό.

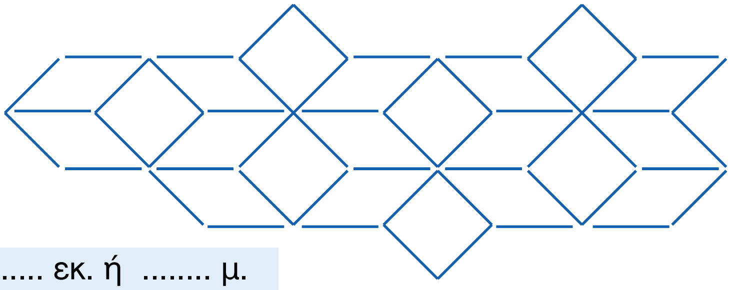
Τα $\frac{2}{5}$ των 10 μ. είναι:

$\frac{20}{50}$ μ. ☐ 4 μ. ☐ $\frac{20}{5}$ μ. ☐

Τα $\frac{2}{5}$ του $\frac{1}{10}$ του μ. είναι:

4 εκ. ☐ $\frac{5}{20}$ μ. ☐ $\frac{20}{50}$ μ. ☐ $\frac{4}{100}$ μ. ☐

- Τα $\frac{4}{5}$ του 1 χμ. είναι .... μ. ή .... χμ.
- Τα $\frac{5}{8}$ του χμ. είναι .... μ. ή .... χμ.
- Πόσα μέτρα είναι η περίμετρος του παρακάτω σχήματος αν ——— = 1,9 εκ.;



- Περίπου: .... εκ. ή .... μ.

- Υπολογίζουμε με ακρίβεια: σε εκ., δεκ. και σε μ.

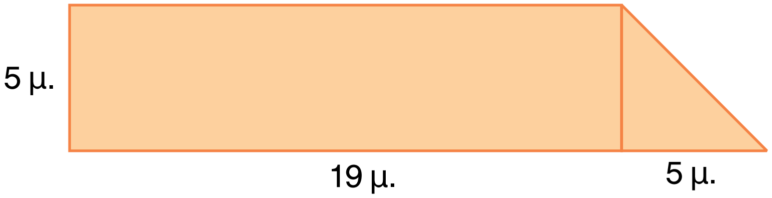
- Πόσα δεκατόμετρα είναι τα 35 χιλιοστά; Εξηγώ:

2) **Να κάνω μετατροπές και υπολογισμούς με τις μονάδες μέτρησης επιφάνειας.**

- Ένα τετράγωνο έχει πλευρά 25 εκ. Πόσο είναι το εμβαδόν του;

Περίπου .... τ.εκ. Υπολογίζουμε με ακρίβεια: .... τ.εκ. ή .... τ.δεκ. ή ...... τ.μ.

- Πόση επιφάνεια καλύπτει ο λαχανόκηπος του παππού;



Εκτιμώ: ..... τ.μ.	Υπολογίζω με ακρίβεια:

3) **Να διαιρώ ακέραιο ή κλάσμα με κλάσμα.**

$15 : \frac{1}{2} =$ $\frac{2}{3} : \frac{4}{16} =$ $\frac{5}{20} : \frac{3}{4} =$ $\frac{1}{4} : \frac{1}{4} =$

4) **Να λύνω προβλήματα με διαφορετικές στρατηγικές.**

Στο ταξίδι από την Αθήνα προς το Πόρτο Χέλι, ο Ηλίας είδε ότι η πινακίδα έδειχνε:

ΠΟΡΤΟ ΧΕΛΙ
185 χμ.

- Αν η απόσταση Αθήνα - Πόρτο Χέλι είναι 225 χμ., πόσα χιλιόμετρα έχουν διανύσει ως εκείνη τη στιγμή;
- Αν ο χιλιομετρητής στο Πόρτο Χέλι δείχνει 49.789 χμ., πόσο έδειχνε:
  - στην Αθήνα;
  - στο σημείο όπου ο Ηλίας είδε την πινακίδα;

Φτιάχνουμε με την ομάδα μας ένα πρόβλημα για την τράπεζα εργασιών της τάξης που ικανοποιεί την παρακάτω προϋπόθεση:

Να χρησιμοποιούμε το μέτρο και τις υποδιαιρέσεις του.
Να χρησιμοποιούμε κλάσματα.

36

Διαιρέτες και πολλαπλάσια

ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΜΕ ΜΟΥΣΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ

Δραστηριότητα - Ανακάλυψη

Τι σχέση έχουν τα μαθηματικά με τη μουσική;

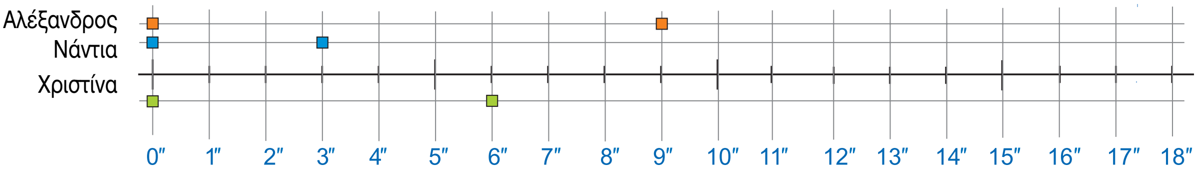
Αλέξανδρος:
τύμπανο
ρυθμός κάθε 9΄΄
1 χτύπημα

Νάντια:
τρίγωνο
ρυθμός κάθε 3΄΄
1 χτύπημα

Χριστίνα:
ταμπούρο
ρυθμός κάθε 6΄΄
1 χτύπημα

- Πόσες φορές θα ακουστούν όλοι μαζί σε 3 λεπτά (180΄΄);

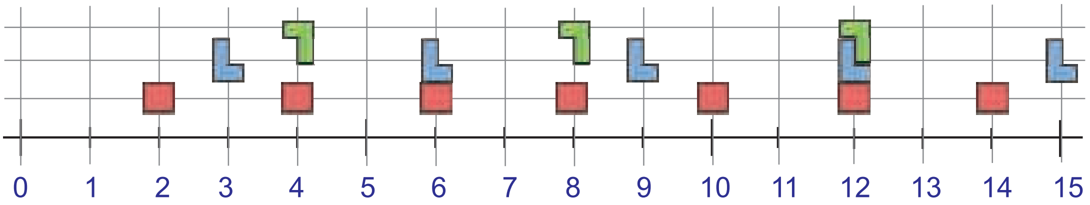
Συμπληρώνω στην αριθμογραμμή των 18΄΄ πότε ακούγονται τα όργανα των παιδιών:



- Πόσες φορές χτύπησαν στα 18΄΄ και τα τρία παιδιά μαζί; ....
- η Νάντια και η Χριστίνα ....
- η Νάντια και ο Αλέξανδρος ....

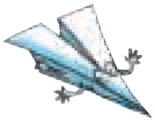
Εργασίες

1. Αν συνεχίζαμε με τις αριθμητικές αλυσίδες του 2, του 3 και του 4 μέχρι το 60, πόσους κοινούς αριθμούς θα συναντούσαμε;



- Παρατηρώ και προτείνω τους κοινούς αριθμούς:

Το 12 είναι ο πρώτος αριθμός που είναι κοινός και στις 3 αριθμητικές αλυσίδες.
Ποιος θα είναι ο επόμενος; ....



Πολλαπλάσια ενός αριθμού

Είναι οι αριθμοί που προκύπτουν αν πολλαπλασιάσουμε αυτό τον αριθμό με άλλους ακέραιους αριθμούς, π.χ. τα πολλαπλάσια του 5 είναι 1 x 5 = 5, 2 x 5 = 10, 3 x 5 = 15 κλπ.

Μάθε κι αυτό: **Πυθαγόρειοι και μουσική.**

Η ιδέα της σύνδεσης των μαθηματικών με τη μουσική γεννήθηκε πριν από 26 ολόκληρους αιώνες στην αρχαία Ελλάδα από τον Πυθαγόρα, μαθηματικό και ιδρυτή της πυθαγόρειας σχολής σκέψης. Ο φιλόσοφος γνώριζε πολύ καλά τη σχέση της μουσικής με τους αριθμούς.

2. Η μητέρα του Γιάννη δουλεύει σε φούρνο. Θα συσκευάσει 720 κουλούρια σε κουτιά των:

4 κουλουριών

(α)

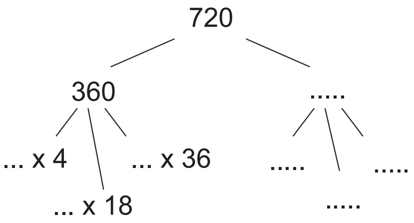
18 κουλουριών

(β)

36 κουλουριών

(γ)

Πόσα κουτιά θα χρειαστεί αν κάθε φορά χρησιμοποιήσει μόνο ένα είδος κουτιού;

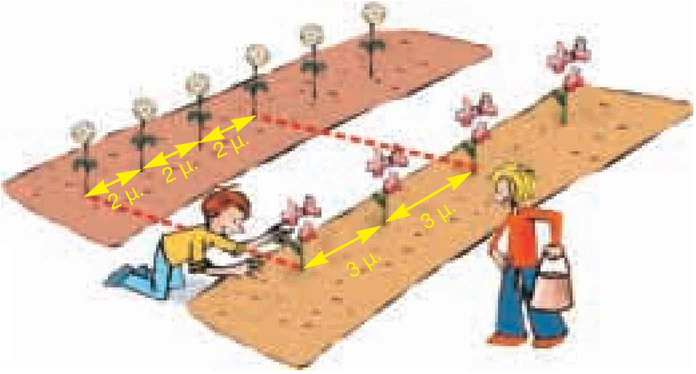


	αριθμός κουτιών							
	1	2	4	10	20	30	40	.....
κουτί (α)	4	8						720
κουτί (β)	18	36						
κουτί (γ)	36	72						
	αριθμός κουλουριών							

3. Στον κήπο του σχολείου τα παιδιά της Ε΄ και της Στ΄ Τάξης αποφάσισαν να φυτέψουν καλλωπιστικά φυτά σε δύο παρτέρια.

- Στο 1ο παρτέρι φύτεψαν αγγελικές ανά 2 μέτρα την καθεμία.

- Στο 2ο παρτέρι φύτεψαν πικροδάφνες ανά 3 μέτρα την καθεμία.



- Πόσες πικροδάφνες και πόσες αγγελικές φύτεψαν αν τα δύο παρτέρια είχαν μήκος 30 μ. το καθένα;
- Πόσες φορές τα παιδιά θα φυτέψουν μία πικροδάφνη **ακριβώς απέναντι** από μία αγγελική;

Συμπέρασμα

Μπορώ να χρησιμοποιήσω πολλές ***διαφορετικές στρατηγικές*** *(****αριθμογραμμή****,* ***αντιστοίχηση****,* ***πίνακα*** *κ.ά.) για να λύσω προβλήματα με αριθμούς που είναι* ***πολλαπλάσια ή διαιρέτες*** *ενός άλλου αριθμού.*

37

Κριτήρια διαιρετότητας του 2, του 5 και του 10

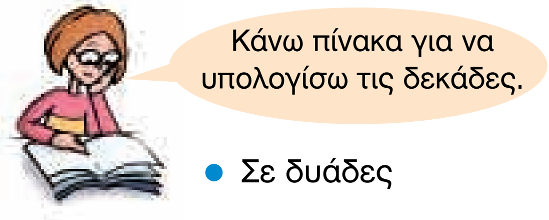
ΣΤΟ ΠΑΤΡΙΝΟ ΚΑΡΝΑΒΑΛΙ

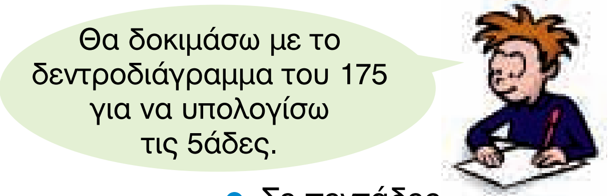
Δραστηριότητα - Ανακάλυψη

Μπορώ να ελέγξω γρήγορα αν ένας αριθμός μοιράζεται σε ακέραια ίσα μέρη;

Το πλήρωμα της ομάδας του Γιάννη ξεκίνησε ήδη τις προετοιμασίες για την αποκριάτικη παρέλαση. Συνολικά είναι 175 άτομα. Στην παρέλαση θα βγουν με σχηματισμό.

- Μπορούν τα παιδιά να βγουν σε 2άδες, 5άδες ή 10άδες χωρίς να περισσεύει κανένα;



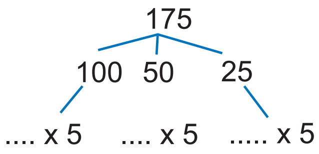


- Σε δυάδες

Ζευγάρια	10	20					
Παιδιά	20						

Άρα, 175 =(☐ x 2) + ☐

- Σε πεντάδες



Άρα, 175 = (☐ x 5)

Δηλαδή:
- Αν τα παιδιά σχηματίσουν 5άδες, δε θα περισσεύει κανένα. Θα έχουν σχηματίσει ακριβώς .... 5άδες.
- Αν τα παιδιά σχημάτιζαν 2άδες, ένα παιδί θα έμενε μόνο του.

Αν σχημάτιζαν 17 δεκάδες, θα περίσσευαν ... παιδιά.
Αν σχημάτιζαν 18 δεκάδες, θα έλειπαν ... παιδιά από μία δεκάδα.
Άρα, τα παιδιά δεν μπορούν να βγουν σε δεκάδες.

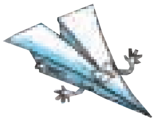
Εργασίες

1. Μπορούμε να βρούμε το υπόλοιπο μιας διαίρεσης χωρίς να κάνουμε τη διαίρεση αναλυτικά;

- Το 175 : 5 διαιρείται ακριβώς, δηλαδή ... x 5 και υ=0.
  Ποιος είναι ο επόμενος αριθμός από το 175 που διαιρείται ακριβώς με το 5;
- Το 176 : 5 δε διαιρείται ακριβώς γιατί αφήνει υ=1.
  Ποιος άλλος αριθμός αφήνει υπόλοιπο 1 όταν διαιρεθεί με το 5;
- Το 177 : 5 δε διαιρείται ακριβώς γιατί αφήνει υ=2.
  Ποιο είναι το πιο μεγάλο υπόλοιπο που μπορεί να βρούμε με το 5; Παράδειγμα:

Συζητάμε στην τάξη πώς βρίσκουμε το υπόλοιπο μιας διαίρεσης με το 5, χωρίς να κάνουμε τη διαίρεση αναλυτικά.

Αν διαιρέσουμε δύο αριθμούς Δ και δ, τότε ισχύει: δ x π + υ = Δ, 0<υ<δ



$$\begin{array}{c|l} \Delta & \underline{\delta} \\ \upsilon & \pi \end{array}$$

Παραδείγματα:

$$\begin{array}{r|l} 176 & \underline{5} \\ 1 & 35 \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 175 & \underline{5} \\ 0 & 35 \end{array}$$

ή 5 x 35 + 1 = 176 ή 5 x 35 + 0 = 175

---

2. Παρατηρώ και συμπληρώνω τον πίνακα. Βάζω τα ψηφία που λείπουν ώστε ο αριθμός που θα φτιαχτεί:

• να διαιρείται ακριβώς			
με το 2	75...	196...	37.89...
με το 5	168...	22.60...	1.371.62...
με το 10	89...	295.73...	95.623.10...

• να μη διαιρείται ακριβώς			
με το 2	75...	196...	37.89...
με το 5	168...	22.60...	1.371.62...
με το 10	89...	295.73...	95.623.10...

Συμπέρασμα

- *Το **2 είναι διαιρέτης ενός αριθμού** αν το **ψηφίο των μονάδων είναι 0, 2, 4, 6, 8.***
- *Το **5 είναι διαιρέτης ενός αριθμού** αν το **ψηφίο των μονάδων είναι 0 ή 5.***
- *Το **10 είναι διαιρέτης ενός αριθμού** αν το **ψηφίο των μονάδων είναι 0**.*
- *Για να **ελέγξω** αν ένας αριθμός είναι **διαιρέτης** ενός άλλου, ελέγχω αν η διαίρεσή τους είναι **τέλεια** (υ=0).*
- *Ένας αριθμός είναι **ακέραιο πολλαπλάσιο** ενός άλλου αν η διαίρεσή τους είναι τέλεια.*

*Παράδειγμα: το 75 είναι πολλαπλάσιο του 25 ή το 25 είναι διαιρέτης του 75,
γιατί 75 : 25 = 3 πηλίκο και υπόλοιπο 0.*

38

Κοινά Πολλαπλάσια, Ε.Κ.Π.

ΣΤΗΝ ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟ

Δραστηριότητα - Ανακάλυψη

Μπορώ πολλαπλασιάζοντας διαφορετικούς αριθμούς να βρω το ίδιο γινόμενο;

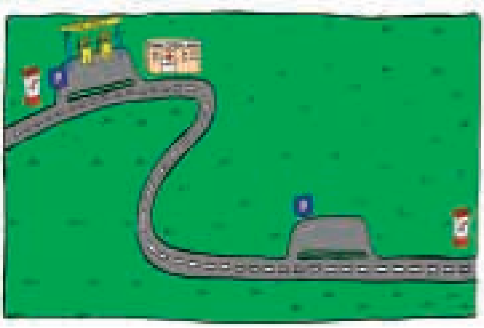
12 14 16 18 20 22 24 26 28 30 32 34 36 38 40 42 44 46

10 8 6 4 2 0 Καβάλα

48 50 52 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72

Στο νέο τμήμα της Εγνατίας οδού, που ξεκινά από την Καβάλα, μήκους 72 χμ., η Τροχαία υπολόγισε ότι πρέπει να υπάρχει:

- κάθε 6 χμ. τηλ. θάλαμος ☎
- κάθε 4 χμ. χώρος στάθμευσης 🅿
- κάθε 24 χμ. Σταθμός Έκτακτης Ανάγκης 🆘



- Εκτιμώ πόσοι ☎ , 🆘 και 🅿 θα υπάρχουν στα 72 χμ.;

☎ .... 🆘 .... 🅿 ....

Συζητάμε τους τρόπους που σκεφτήκαμε και ελέγχουμε τις εκτιμήσεις μας. Χρησιμοποιούμε την αριθμογραμμή.

- Πότε θα συναντήσουμε πρώτη φορά:
  - Ένα ☎ και συγχρόνως ένα 🅿 ; Στα .... χμ.
  - Ένα ☎ , ένα 🅿 και ένα 🆘 μαζί; Στα .... χμ.

- Πόσες φορές στα 72 χμ. θα υπάρχουν συγχρόνως ☎ , 🅿 και 🆘 ;

Συμπληρώνω τον παρακάτω πίνακα.

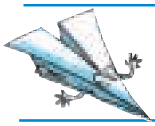
🅿	4																	
☎	6												-	-	-	-	-	-
🆘	24				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Κυκλώνω σε ποιο χιλιόμετρο κάθε φορά υπάρχουν και οι 3 σταθμοί.

Ο Γιάννης με την οικογένειά του ταξίδευαν σε αυτό το νέο τμήμα της Εγνατίας. Στο 43ο χμ. από την Καβάλα έσκασε ένα λάστιχο του αυτοκινήτου. Σε πόσα χιλιόμετρα θα βρουν χώρο στάθμευσης για να ζητήσουν βοήθεια;

Αν ήθελαν και τηλεφωνικό θάλαμο και ΣΕΑ, σε πόσα χιλιόμετρα θα τα έβρισκαν όλα;

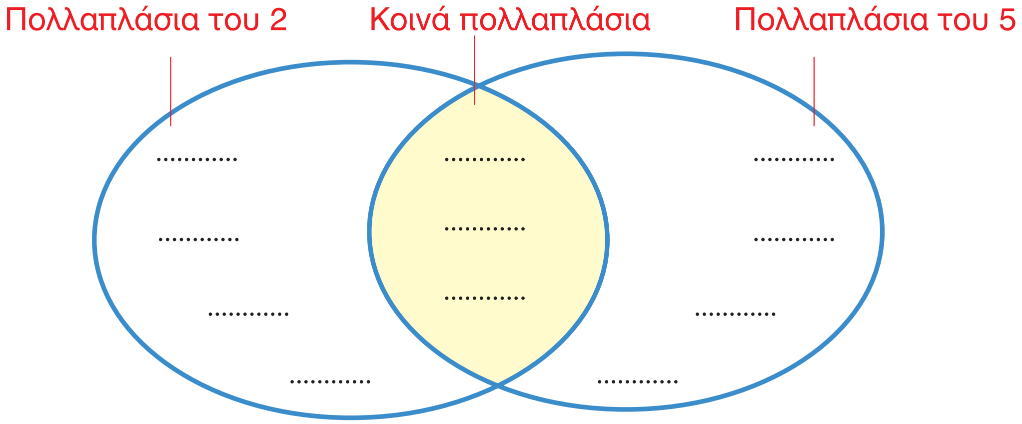
Ποια είναι η μεγαλύτερη απόσταση που πρέπει να διανύσει κάποιος για να βρει χώρο στάθμευσης;



Τα κοινά πολλαπλάσια δύο ή περισσότερων αριθμών είναι πολλά. Το **Ε.Κ.Π.** είναι το **μικρότερο** (Ελάχιστο) **από τα Κοινά Πολλαπλάσιά τους**.

Εργασία

Συμπληρώνω με πολλαπλάσια των αριθμών 2 και 5 στην κατάλληλη θέση. Ποιο είναι το Ε.Κ.Π. των αριθμών 2 και 5;



Ποιο είναι το Ε.Κ.Π.: • του 2 και του 10; .... • του 5 και του 10; ....

Συμπέρασμα

*Για να βρούμε το Ε.Κ.Π. δύο ή περισσότερων αριθμών, μπορούμε **να πάρουμε το μεγαλύτερο αριθμό και να ελέγξουμε αν είναι πολλαπλάσιο των υπόλοιπων**. Αν δεν είναι, **τον διπλασιάζουμε και ελέγχουμε ξανά**. Αν δεν είναι και πάλι πολλαπλάσιο των υπόλοιπων αριθμών, **τριπλασιάζουμε το μεγαλύτερο αριθμό και ελέγχουμε πάλι**. Συνεχίζουμε έτσι μέχρι να βρούμε ένα πολλαπλάσιο του μεγαλύτερου αριθμού που θα είναι συγχρόνως πολλαπλάσιο και των άλλων αριθμών.*

39

Πρόσθεση και αφαίρεση ετερώνυμων κλασμάτων

ΠΗΓΕΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ

Δραστηριότητα - Ανακάλυψη

Πώς μπορούμε να προσθέσουμε ή να συγκρίνουμε κλάσματα με μεγάλους, διαφορετικούς παρονομαστές;

Στο σχολείο της Γιολάντας τα παιδιά έκαναν έρευνα στα πλαίσια των δραστηριοτήτων της Ευέλικτης Ζώνης με θέμα «Η κύρια πηγή ενημέρωσης στην οικογένειά μου». Κατέγραψαν τα δεδομένα σε γράφημα:

Κύρια πηγή ενημέρωσης

Σύνολο ερωτηθέντων: 240 γονείς. Έδωσαν όλοι από μία μόνο απάντηση.

- Ποια έχουν ως κύρια πηγή ενημέρωσης οι περισσότεροι γονείς; ....
  Σε τι ποσοστό περίπου; ....
- Με βάση το γράφημα, κατατάσσω τις πηγές ενημέρωσης ξεκινώντας από την πηγή με το μεγαλύτερο ποσοστό. Τις εκφράζω με κλάσμα ή με % (**περίπου**).

• 1η — ή ... % • 2η — ή ... % • 3η — ή ... % • 4η — ή ... % • 5η — ή ... %

- Τι μέρος των γονιών έχει ως κύρια πηγή ενημέρωσης:
  - τον ημερήσιο ή τον κυριακάτικο Τύπο; ....
  - το ραδιόφωνο, την τηλεόραση ή το διαδίκτυο; ....

Δυσκολεύομαι να υπολογίσω με ετερώνυμα κλάσματα, γι' αυτό θα τα κάνω ομώνυμα με παρονομαστή 240, ή με κάποιο άλλο κοινό πολλαπλάσιο.

Γιατί να κάνουμε ομώνυμα με παρονομαστή το 240; Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να υπολογίσουμε.

Συζητάμε με την ομάδα μας τις ιδέες των παιδιών και προτείνουμε τις δικές μας στρατηγικές.

1η στρατηγική

Απλοποιώ τα κλάσματα $\frac{1}{6}$, $\frac{10}{100}$, $\frac{3}{15}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{1}{3}$ για να έχω όσο γίνεται μικρότερους παρονομαστές:

- $\frac{1}{6}$ • $\frac{10}{100} = \frac{\ldots}{10}$ • $\frac{3}{15} = \frac{\ldots}{5}$ • $\frac{2}{10} = \frac{\ldots}{5}$ • $\frac{1}{3}$

Και στη συνέχεια τα κάνω ομώνυμα (με ίδιους παρονομαστές):

- Με παρονομαστή 240:

Κ.Π. (6, 10, 5, 3) = 240 $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{6}} \underset{x\ldots}{\overset{x\ldots}{=}} \frac{\ldots}{240}$, $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{10}} \underset{x\ldots}{\overset{x\ldots}{=}} \frac{\ldots}{240}$, $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{5}} \underset{x\ldots}{\overset{x\ldots}{=}} \frac{\ldots}{240}$, $\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}} \underset{x\ldots}{\overset{x\ldots}{=}} \frac{\ldots}{240}$,

- Με παρονομαστή 60:

Κ.Π. (6, 10, 5, 3) = 60

- Με παρονομαστή 30:

Ε.Κ.Π. (6, 10, 5, 3) = 30

- Με παρονομαστή ... :

Κ.Π. (6, 10, 5, 3) = ...

2η στρατηγική

Θα μπορούσαμε να εκφράσουμε υπολογίζοντας με ακρίβεια τα αποτελέσματα της έρευνας με ποσοστό επί τοις εκατό;

Έχω μια ιδέα! Αν μετατρέψουμε τα κλάσματα στα ισοδύναμά τους με παρονομαστή το 100, ουσιαστικά θα έχουμε εκφράσει τα αποτελέσματα της έρευνας σε %.

Συζητάμε στην τάξη την ιδέα του Οδυσσέα. Υπάρχει άλλος τρόπος;

- Καταγράφουμε τα αποτελέσματα αφού πρώτα ελέγξουμε με
  - $\frac{1}{6}$ = ...,.... ή .... %
  - $\frac{1}{10}$ = ...,.... ή .... %
  - $\frac{1}{5}$ = ...,.... ή .... %
  - $\frac{2}{10}$ = ...,.... ή .... %
  - $\frac{1}{3}$ = ...,.... ή ....%
- Κατατάσσω τα αποτελέσματα από το μεγαλύτερο στο μικρότερο και συγκρίνω με την κατάταξη που έκανα στη διπλανή σελίδα (αρχική εκτίμηση).

Συμπέρασμα

*Για να **συγκρίνω**, να **προσθέσω** ή να **αφαιρέσω ετερώνυμα κλάσματα,** τα μετατρέπω σε **ομώνυμα**, δηλαδή **σε ισοδύναμα κλάσματα με κοινό παρονομαστή**. Ο παρονομαστής των ομώνυμων κλασμάτων μπορεί να είναι **οποιοδήποτε κοινό πολλαπλάσιο των παρονομαστών** των αρχικών κλασμάτων ή άλλων που είναι ισοδύναμά τους. Αν χρησιμοποιήσω το Ε.Κ.Π. των παρονομαστών, θα έχω τα ομώνυμα κλάσματα με τους πιο μικρούς όρους.*

40

Διαχείριση πληροφορίας-Σύνθετα προβλήματα

ΣΧΟΛΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Δραστηριότητα - Ανακάλυψη

Πώς λύνουμε προβλήματα με «κρυφά» δεδομένα;

Στη σχολική γιορτή και τα 200 παιδιά των μεγάλων τάξεων του σχολείου παίρνουν μέρος σε δραστηριότητες ανάλογα με τα ενδιαφέροντά τους.

Παρατηρώ τον πίνακα με τα δεδομένα:

Περιβαλλοντική εκπαίδευση	Θεατρική παράσταση	Αθλητικές δραστηριότητες
$\frac{19}{100}$ των παιδιών	$\frac{32}{200}$ των παιδιών	$\frac{15}{60}$ των παιδιών

- Πόσα παιδιά ακριβώς έλαβαν μέρος στις αθλητικές δραστηριότητες;
- Πόσα παιδιά συμμετείχαν στην έκθεση ζωγραφικής του σχολείου;

Προτείνω με την ομάδα μου τρόπους να λύσουμε το πρόβλημα. Καταγράφουμε 2 τουλάχιστον στρατηγικές.

1η:	2η:

Συζητάμε στην τάξη τους τρόπους για να επαληθεύσουμε τη λύση που δώσαμε.

Ανάδειξη στρατηγικών επίλυσης σύνθετων προβλημάτων.