

## 1.2. ΔΕΚΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

Ο κύριος Ορέστης αποφάσισε να μοιράσει σε 5 παιδιά το ποσό των 26€, την παραμονή των Χριστουγέννων. Πόσα χρήματα πρέπει να δώσει σε κάθε παιδί;

Αν ο κύριος Ορέστης δώσει από 5€ σε κάθε παιδί του θα του περισσέψει 1€, αν δώσει από 6€ σε κάθε παιδί τότε θα του λείπουν 4€. Θα πρέπει λοιπόν να τους δώσει ένα ποσό μεταξύ των 5€ και 6€.

Επειδή οι φυσικοί αριθμοί δεν επαρκούν για τη λύση του παραπάνω προβλήματος, ορίζουμε τους δεκαδικούς αριθμούς .

Οι δεκαδικοί αριθμοί βρίσκονται μεταξύ ακεραίων αριθμών.

Ο κύριος Ορέστης πρέπει να δώσει  $26 : 5 = 5,2€$  σε κάθε παιδί και αυτό διαβάζεται 5 και 2 δέκατα.

Ο δεκαδικός αριθμός αποτελείται από δύο μέρη το ακέραιο μέρος και το δεκαδικό μέρος. Αυτά τα δύο μέρη χωρίζονται μεταξύ τους με την υποδιαστολή (κόμμα).

**Παράδειγμα:**

ακέραιο μέρος	δεκαδικό μέρος
7 5	2 8 2
δεκάδες μονάδες	δέκατο εκατοστό χιλιοστό

και διαβάζεται εβδομήντα πέντε και διακόσια ογδόντα δύο χιλιοστά.

Οι παρακάτω δεκαδικοί διαβάζεται ως εξής

40,3: σαράντα και τρία δέκατα

2,85: δύο και ογδόντα πέντε εκατοστά

323,017: τριακόσια είκοσι τρία και δεκαεπτά χιλιοστά

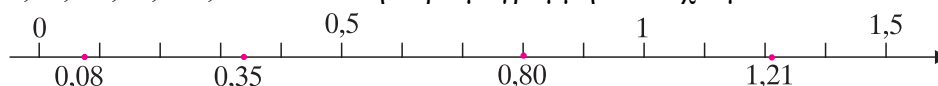
0,36: μηδέν κόμμα τριάντα έξι εκατοστά (ή τριάντα έξι εκατοστά).

Για να συγκρίνουμε μεταξύ τους δεκαδικούς αριθμούς συγκρίνουμε πρώτα τα ακέραια μέρη τους. Αν τα ακέραια μέρη είναι ίσα, συγκρίνουμε διαδοχικά τα ψηφία των δεκάτων, εκατοστών, χιλιοστών,

Έτσι:  $2,3 > 1,576$ ,  $28,35 > 28,305$ ,  $0,018 < 0,108$

Αν θέλουμε να τοποθετήσουμε τους δεκαδικούς αριθμούς

0,35, 0,08, 1,21, 0,80 πάνω στην αριθμογραμμή τότε έχουμε



- Στο τέλος ενός δεκαδικού όσα μηδενικά και αν βάλουμε δεν αλλάζει η αξία του.

**Παράδειγμα:**

$$2,3 = 2,30 = 2,300$$

έναν ακέραιο μπορούμε να τον κάνουμε δεκαδικό αν βάλουμε στο τέλος του αριθμού την υποδιαστολή και μετά όσα μηδενικά θέλουμε:

$$6 = 6,0 = 6,00 = 6,000$$

### ➤ 1.2.1 Πρόσθεση δεκαδικών αριθμών

Για να προσθέσουμε δεκαδικούς αριθμούς τοποθετούμε αυτούς τον έναν κάτω από τον άλλο έτσι ώστε οι υποδιαστολές να μπουν στην ίδια στήλη και κάθε ψηφίο μιας τάξης κάτω από το ψηφίο της ίδιας τάξης του προηγούμενου αριθμού.

Αν κάποιος προσθετέος είναι ακέραιος ή έχει λιγότερα δεκαδικά ψηφία τότε τον συμπληρώνουμε με μηδενικά.

Κάνουμε την πρόσθεση όπως και στους φυσικούς αριθμούς και βάζουμε την υποδιαστολή στην ίδια θέση που βρίσκεται η υποδιαστολή των προσθετέων.

#### Παράδειγμα:

Να υπολογιστεί το άθροισμα:  $17 + 3,75 + 208,3 + 2,035$  έχουμε:

2	0	8	,	3	0	0
1	7	,	0	0	0	0
		3	,	7	5	0
+	2	,	0	3	5	0
2	3	1	,	0	8	5

### ➤ 1.2.2 Αφαίρεση δεκαδικών αριθμών

Για να αφαιρέσουμε δεκαδικούς αριθμούς γράφουμε τον έναν κάτω από τον άλλο έτσι ώστε οι υποδιαστολές να μπουν στην ίδια στήλη και εκτελούμε την αφαίρεση όπως και στους φυσικούς αριθμούς.

Η δοκιμή της αφαίρεσης γίνεται με τον ίδιο τρόπο που γίνεται και στους φυσικούς αριθμούς.

#### Παράδειγμα:

$49,23 - 23,897$  έχουμε:

4	9	,	2	3	0	
-	2	3	,	8	9	7
2	5	,	3	3	3	

	2	5	,	3	3	3
δοκιμή: +	2	3	,	8	9	7
	4	9	,	2	3	0

### ► 1.2.3 Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών

Για να πολλαπλασιάσουμε μεταξύ τους δεκαδικούς αριθμούς ή για να πολλαπλασιάσουμε δεκαδικό με φυσικό, τους πολλαπλασιάζουμε σαν να είναι φυσικοί και στο γινόμενο τους, χωρίζουμε από τα δεξιά τόσα δεκαδικά ψηφία, όσα δεκαδικά έχουν οι δύο αριθμοί μαζί.

Όταν το γινόμενο δεν έχει αρκετά ψηφία για να χωρίσουμε με υποδιαστολή τότε συμπληρώνουμε στην αρχή κάθε αριθμού όσα μηδενικά χρειάζονται.

Η δοκιμή του πολλαπλασιασμού είναι ίδια με την δοκιμή που κάνουμε στον πολλαπλασιασμό φυσικών αριθμών.

#### Παράδειγμα 1ο

$3,7 \cdot 2,63$  γίνεται:

$$\begin{array}{r} 2,63 \longrightarrow (2 \text{ δεκαδικά ψηφία}) \\ \times 3,7 \longrightarrow (1 \text{ δεκαδικό ψηφίο}) \\ \hline 1841 \\ + 789 \\ \hline 9,731 \longrightarrow (2+1=3 \text{ δεκαδικά ψηφία}) \end{array}$$

δοκιμή:

$$\begin{array}{r|l} 2 & 1 \\ \hline 2 & 2 \end{array}$$

Επίσης ο πολλαπλασιασμός  $3,25 \cdot 0,04$  γίνεται:

$$\begin{array}{r} 3,25 \\ \times 0,04 \\ \hline 0,1300 \end{array}$$

(συμπληρώσαμε ένα μηδενικό για να δημιουργήσουμε 4 δεκαδικά ψηφία

Για να πολλαπλασιάσουμε ένα δεκαδικό αριθμό με 10, 100, 1000, ... γράφουμε τον δεκαδικό και μεταφέρουμε την υποδιαστολή αντίστοιχα μία, δύο, τρεις, ... θέσεις δεξιά.

Αν οι θέσεις είναι λιγότερες τότε συμπληρώνουμε μηδενικά στα δεξιά του αριθμού.

#### Παράδειγμα 2ο:

$$2,723 \cdot 100 = 272,3$$

$$3,4 \cdot 1000 = 3400$$

$$0,004 \cdot 10 = 0,04$$

Για να πολλαπλασιάσουμε ένα φυσικό ή ένα δεκαδικό αριθμό με 0,1, 0,01, 0,001, ..., μεταφέρουμε την υποδιαστολή προς τα αριστερά μία, δύο, τρεις, ... θέσεις αντίστοιχα.

#### Παράδειγμα 3ο:

$$28,75 \cdot 0,1 = 2,875$$

$$3,14 \cdot 0,01 = 0,0314$$

$$3873 \cdot 0,001 = 3,873$$

### ➤ 1.2.4. Διαίρεση δεκαδικών αριθμών

Για να διαιρέσουμε δεκαδικό με φυσικό, κάνουμε την διαίρεση σαν να ήταν ακέραιοι αριθμοί, αλλά όταν κατεβάσουμε το πρώτο δεκαδικό ψηφίο βάζουμε στο πηλίκο υποδιαστολή.

**Παράδειγμα 1ο:**

**624,87 : 9 γίνεται:**

$$\begin{array}{r|l}
 \overset{11}{624,87} & 9 \\
 \underline{-54} & 69,43 \\
 84 & \\
 \underline{-81} & \\
 38 & \\
 27 & \\
 \underline{27} & \\
 0 & 
 \end{array}$$

Όταν ο διαιρέτης είναι δεκαδικός τότε πολλαπλασιάζουμε τον διαιρετέο και το διαιρέτη με 10, 100, 1000, ..., ανάλογα με πόσα δεκαδικά ψηφία έχει ο διαιρέτης και εκτελούμε την διαίρεση με τους αριθμούς που προκύπτουν:

**Παράδειγμα 2ο:**

**η διαίρεση 903,5 : 3,25**

Πρέπει να πολλαπλασιάζουμε και τους δύο αριθμούς με 100 οπότε εκτελούμε την διαίρεση: 90350 : 325 και έχουμε:

$$\begin{array}{r|l}
 90350 & 325 \\
 \underline{-650} & 278 \\
 2535 & \\
 \underline{-2275} & \\
 2600 & \\
 \underline{-2600} & \\
 0 & 
 \end{array}$$

Η δοκιμή στη διαίρεση είναι ίδια με την δοκιμή που κάνουμε και στη διαίρεση των φυσικών αριθμών.

## ΕΞΑΣΚΗΣΗ

1. Να γράψετε τους παρακάτω δεκαδικούς αριθμούς με τα ψηφία των αριθμών:

- i) τριάντα δύο και είκοσι οκτώ εκατοστά: .....
- ii) τετρακόσια πέντε και σαράντα πέντε χιλιοστά: .....
- iii) μηδέν κόμμα τρία δέκατα: .....
- iv) εξήντα τρία και εξήντα τρία εκατοστά: .....
- v) επτά χιλιοστά: .....

2. Στον αριθμό 347,286 να συμπληρώσετε τις παρακάτω φράσεις:

- i) Το ψηφίο των εκατοστών είναι .....
- ii) Το ψηφίο των δεκάδων είναι .....
- iii) Το 6 είναι ψηφίο των .....
- iv) Το 2 είναι ψηφίο των .....

3. Να συμπληρώσετε το κατάλληλο σύμβολο ( $>$ ,  $=$ ,  $<$ ) στα κενά:

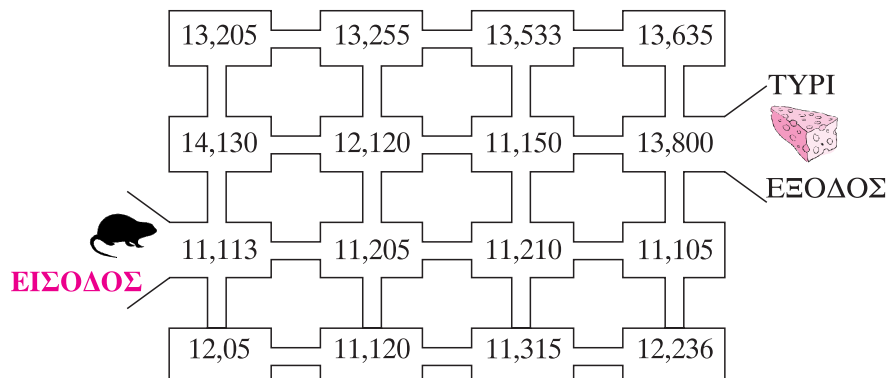
- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| 403,2 . . . . 49,298 | 49,6 . . . . 49,59   |
| 3,22 . . . . 3,220   | 7,305 . . . . 7,35   |
| 805 . . . . 8,05     | 0,0001 . . . . 0,001 |

4. Να τοποθετήσετε από το μικρότερο στο μεγαλύτερο τους αριθμούς:

- 7,06            7,36            7,246            7,199            7,099

5. Να γράψετε 3 αριθμούς μεταξύ του 1,54 και 1,56.

6. Βοηθήστε τον ποντικό της παρακάτω εικόνας να ξεκινήσει από την είσοδο που βρίσκεται δίπλα του και να κινείται κάθε φορά οριζοντίως ή καθέτως σε γειτονικό κουτάκι που έχει μεγαλύτερο αριθμό από αυτόν στον οποίο βρίσκεται κάθε φορά για να φτάσει στην έξοδο με το τυρί.



7. Να υπολογίσετε τα αθροίσματα

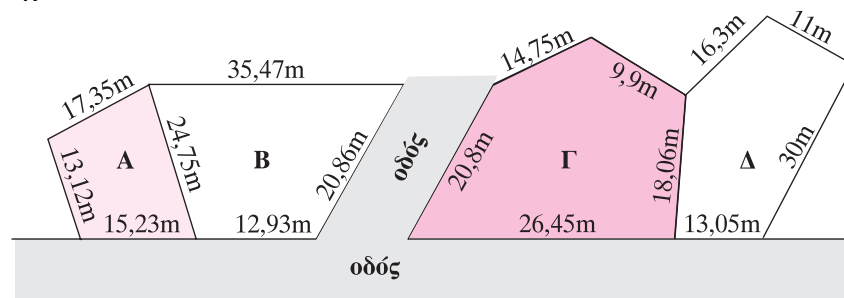
i)  $0,003 + 2,75$

ii)  $2,063 + 7,35$

iii)  $2,15 + 0,03 + 14,68 + 35,71$

iv)  $3,4 + 17 + 2,893 + 0,05$

8. Να υπολογίσετε το μήκος της περιμέτρου σε καθένα από τα οικόπεδα Α, Β, Γ και Δ του παρακάτω σχεδίου.



9. Να υπολογίσετε τις διαφορές:

i)  $457,8 - 29,86$

ii)  $65 - 4,065$

iii)  $3975,503 - 39,53$

iv)  $3,75 - 0,002$

10. Να εκτελέσετε τις παρακάτω πράξεις με τη σειρά που σημειώνονται:

i)  $2,003 + 7,23 - 3,465 - 2,75 + 42$

ii)  $0,03 + 0,103 - 0,120 + 3,233 - 1,75$

iii)  $19,7 + 12,36 - 28,926 + 3 - 3,512$

11. Να εκτελέσετε τους παρακάτω πολλαπλασιασμούς:

i)  $4506 \cdot 0,75$

ii)  $1,25 \cdot 4,009$

iii)  $1008 \cdot 6,405$

iv)  $0,62 \cdot 0,4$

12. Να υπολογίσετε από μνήμης τα παρακάτω γινόμενα:

i)  $85 \cdot 10$

$8,5 \cdot 100$

$0,85 \cdot 100$

ii)  $570 \cdot 0,1$

$5700 \cdot 0,01$

$5700 \cdot 0,001$

iii)  $7,35 \cdot 100$

$0,735 \cdot 10$

$0,0735 \cdot 1000$

iv)  $37 \cdot 0,1$

$370 \cdot 0,01$

$37 \cdot 0,001$

13. Χωρίς να εκτελέσετε τις πράξεις να βρείτε ποια από τα παρακάτω γινόμενα είναι ίσα μεταξύ τους.

$28,7 \cdot 3,71$

$0,287 \cdot 371$

$2870 \cdot 3,71$

$287 \cdot 0,371$

$2,87 \cdot 37,1$

$28,7 \cdot 37,1$

14. Να εκτελέσετε τις διαιρέσεις:

i)  $75,9 : 3$

ii)  $294,72 : 12$

iii)  $23,25 : 3,1$

iv)  $88,314 : 7,18$

### 1.3. ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΑΡΙΘΜΩΝ

#### Εφαρμογή:

Ένας έμπορος υφασμάτων αγόρασε 230 μέτρα ύφασμα προς 32,3 € το μέτρο. Θέλει να κερδίσει συνολικά 4000 € από το συγκεκριμένο ύφασμα. Πόσο πρέπει να πουλάει το μέτρο;

#### Απάντηση:

Ο έμπορος πλήρωσε  $230 \cdot 32,3 = 7429$  € Για να κερδίσει συνολικά 4000 € πρέπει να εισπράξει από τη πώληση του συγκεκριμένου υφάσματος.

$$7429 + 4000 = 11429 \text{ €}$$

Για να βρούμε την τιμή που πρέπει να πουλάει το μέτρο πρέπει να κάνουμε την διαίρεση:  $11429 : 230$ .

Έχουμε:

$$\begin{array}{r|l} 11429 & 230 \\ -920 & \hline 2229 & 49,6913 \\ -2070 & \\ \hline 1590 & \\ -1380 & \\ \hline 2100 & \\ -2070 & \\ \hline 300 & \\ 700 & \\ \hline \cdot & \\ \cdot & \\ \cdot & \end{array}$$

Επειδή συναλλαγές γίνονται το πολύ σε μονάδες του € η τιμή που θα πουλά ο έμπορος μπορεί να είναι 50€ ή 49,7€ ή 49,69€ το μέτρο.

Δηλαδή στρογγυλοποιήσαμε τον αριθμό στο ψηφίο των μονάδων ή του δεκάτου ή του εκατοστού αντίστοιχα.

Για να στρογγυλοποιήσουμε έναν αριθμό σε μια τάξη του, ακολουθούμε τον παρακάτω κανόνα.

- Αν το ψηφίο της επόμενης προς τα δεξιά τάξης είναι 0 ή 1 ή 2 ή 3 ή 4, αφήνουμε τα ψηφία του αριθμού όπως είναι μέχρι και την τάξη που γίνεται η στρογγυλοποίηση και αντικαθιστούμε με μηδενικά όλα τα επόμενα ψηφία.
  - Αν το ψηφίο της επόμενης προς τα δεξιά τάξης είναι 5 ή 6 ή 7 ή 8 ή 9, αυξάνουμε κατά μία μονάδα το ψηφίο της τάξης του γίνεται η στρογγυλοποίηση και αντικαθιστούμε με μηδενικά όλα τα επόμενα ψηφία του αριθμού.
- παράδειγμα:

Αριθμός	Θέση που θα στρογγυλευθεί	Στρογγυλεμένος αριθμός
392587	εκατοντάδα	392600
452003	χιλιάδα	452000
35,673	μονάδα	36
12,674	δέκατα	12,7
3,5453	χιλιοστό	3,545
23,99673	εκατοστό	24

Τη διαδικασία που ακολουθήσαμε στην διαίρεση του προβλήματος στην αρχή της παραγράφου την εφαρμόζουμε όταν σε μία διαίρεση το υπόλοιπο που προκύπτει δεν είναι 0, οπότε βάζουμε στο πηλίκο υποδιαστολή και προσθέτουμε 0 στο υπόλοιπο και συνεχίζουμε για να βρούμε με μεγαλύτερη προσέγγιση το πηλίκο.

**ΠΡΟΣΟΧΗ!**

Όταν ο διαιρετέος είναι μικρότερος από τον διαιρέτη βάζουμε στο πηλίκο 0 και υποδιαστολή και συνεχίζουμε προσθέτοντας μηδενικά στο διαιρετέο ή αν είναι δεκαδικός θεωρώντας αυτόν ως φυσικό.

**Παράδειγμα:**

**η διαίρεση 37 : 75 γίνεται:**

$$\begin{array}{r|l}
 370 & 75 \\
 -300 & 0,493 \\
 \hline
 700 & \\
 -675 & \\
 \hline
 250 & \\
 225 & \\
 \hline
 25 & 
 \end{array}$$

**ενώ η διαίρεση 1,764 : 28 γίνεται:**

$$\begin{array}{r|l}
 1764 & 28 \\
 -168 & 0,063 \\
 \hline
 =84 & \\
 84 & \\
 \hline
 0 & 
 \end{array}$$



**ΕΞΑΣΚΗΣΗ**

1. Να στρογγυλοποιήσετε τους παρακάτω αριθμούς στο υπογραμμισμένο ψηφίο:

- i) 11,584                                      iv) 4,0198  
 ii) 8,352                                        v) 7,3926  
 iii) 2759                                         vi) 29963

2. Να στρογγυλοποιηθούν οι αριθμοί 6523, 17892 και 29656 στην πλησιέστερη:

- i) εκατοντάδα                                      ii) χιλιάδα

3. Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τον αριθμό σελίδων πέντε βιβλίων:

Βιβλίο	A	B	Γ	Δ	E
Σελίδες	236	217	228	249	214

- i) Να στρογγυλοποιηθούν οι αριθμοί στην πλησιέστερη δεκάδα.  
 ii) Να κατατάξετε τα βιβλία σύμφωνα με το πάχος τους αρχίζοντας από το πιο λεπτό.

4. Να στρογγυλοποιήσετε τους παρακάτω αριθμούς στο i) δέκατο και ii) το εκατοστό.

9,1260                      7,020                      428,77                      2,196

5. Να εκτελέσετε τις διαιρέσεις:

- i)  $778 : 16$                                       ii)  $38,25 : 5$   
 iii)  $266 : 35$                                      iv)  $429 : 65$

6. Να εκτελέσετε τις διαιρέσεις με προσέγγιση εκατοστού

- i)  $275 : 43$                                       ii)  $38,6 : 2,7$   
 iii)  $39,267 : 0,07$

7. Θέλουμε να χωρίζουμε ένα σωλήνα 5 μέτρων σε 14 ίσα κομμάτια. Τι μήκος θα έχει κάθε κομμάτι;

8. Ένας ράφτης κατασκεύασε από ένα τόπι ύφασμα μήκους 40 μέτρων 7 ίδια κουστούμια. Πόσα μέτρα ύφασμα χρειάστηκε για κάθε κουστούμι; Να στρογγυλοποιήσετε το αποτέλεσμα στο εκατοστό.

9. Η κυρία Αφροδίτη αγόρασε 4,75 μέτρα ύφασμα για κουρτίνες και πλήρωσε 38,95€. Χρειάζεται ακόμα 4,25 μέτρα ύφασμα. Πόσα θα πληρώσει;