



ΔΕΚΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

Επιμέλεια : Μανιαδάκη Μαρία

δεκαδικός αριθμός

ακέραιο μέρος δεκαδικό μέρος

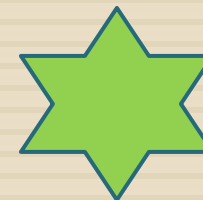
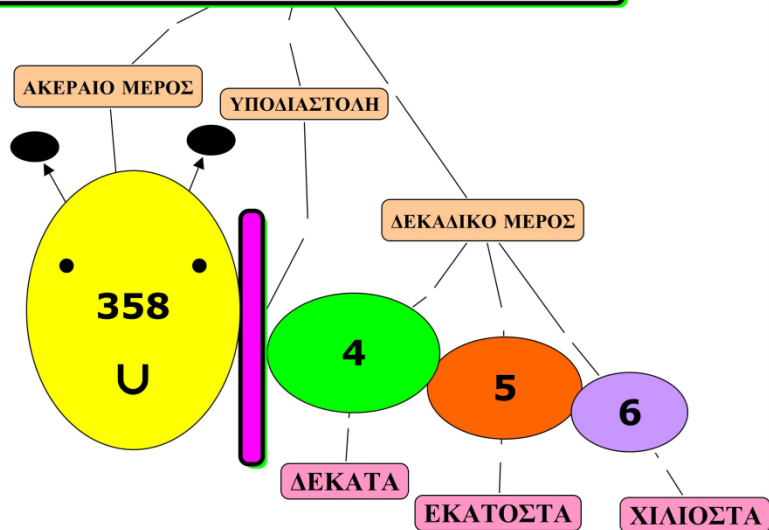


υποδιαστολή

Ο δεκαδικός αριθμός 3,14 έχει ακέραιο μέρος το 3 και δεκαδικό μέρος το 14.

Δεκαδικός αριθμός είναι ο αριθμός που αποτελείται από ένα ακέραιο και ένα δεκαδικό μέρος που χωρίζονται μεταξύ τους με υποδιαστολή (,).

ΔΕΚΑΔΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ



Η αξία των ψηφίων στους δεκαδικούς αριθμούς

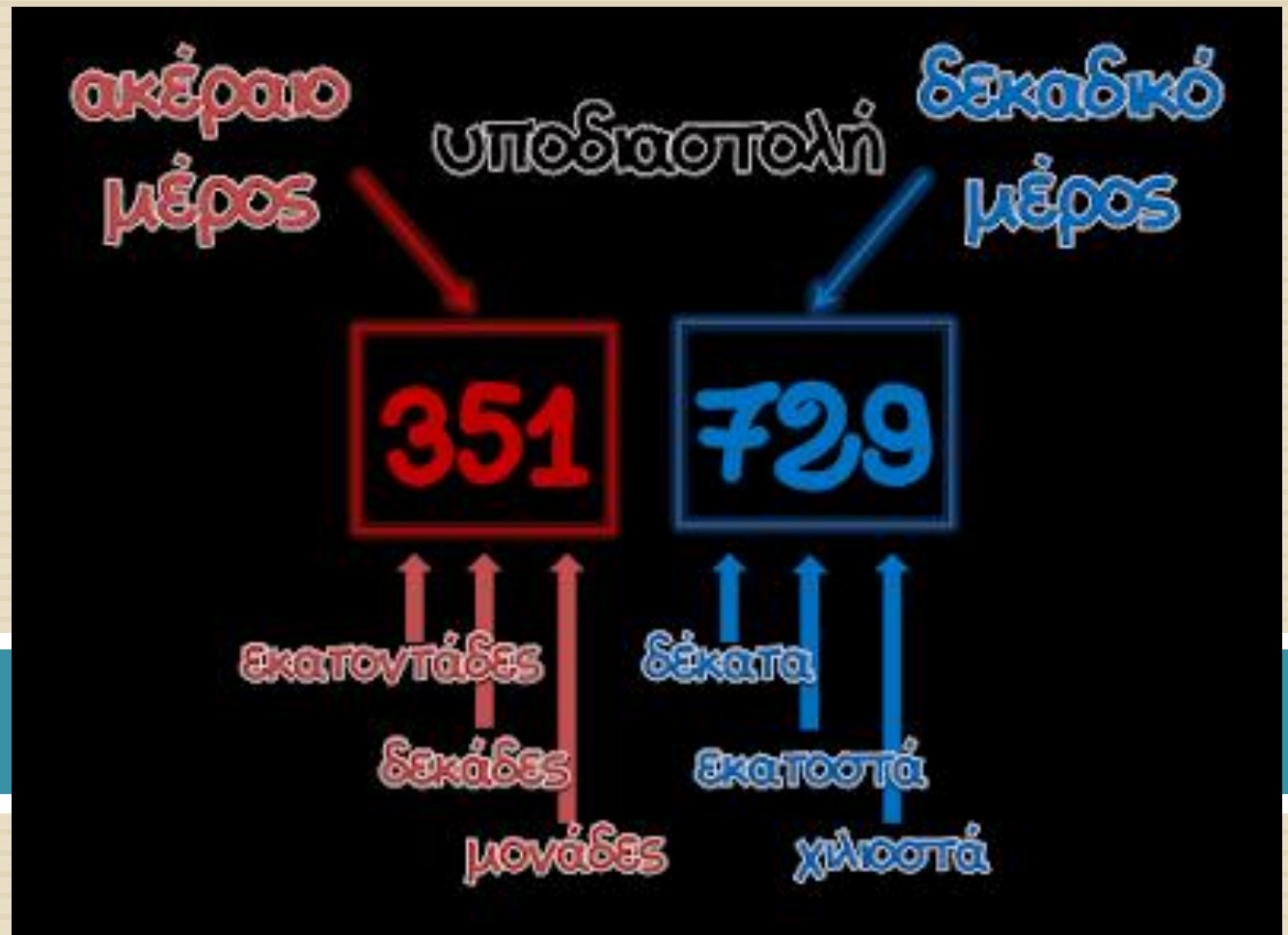
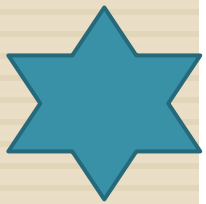
Εκατοντάδες
Δεκάδες
Μονάδες
Δέκατα
Εκατοστά
Χιλιοστά

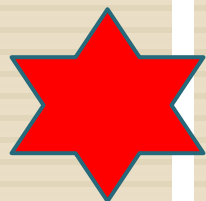
2 5 9 , 3 8 7

ακέραιο μέρος

δεκαδικό μέρος

υποδιαστολή





Ακέραιο μέρος

Δεκαδικό μέρος

2 3 5

1 2 7

δέκατα

εκατοστά

χιλιοστά

Ο δεκαδικός αυτός αριθμός αποτελείται από: 3 μονάδες, 1 δέκατο, 4 εκατοστά.

Πώς γράφουμε

τους δεκαδικούς αριθμούς;

- Η θέση κάθε ψηφίου σε ένα δεκαδικό αριθμό δηλώνει την αξία του.
- Ο παρακάτω πίνακας δείχνει τον τρόπο με τον οποίο γράφουμε ένα δεκαδικό αριθμό:

Ακέραιο μέρος			Υποδιαστολή	Δεκαδικό μέρος		
Εκατοντάδες Ε	Δεκάδες Δ	Μονάδες Μ	,	Δέκατα (δεκ)	Εκατοστά (εκ)	Χιλιοστά (χιλ)



Τι πρέπει να γνωρίζω:

• Στο τέλος του δεκαδικού αριθμού, τα μηδενικά δεν επηρεάζουν την αξία του:

$$0,4 = 0,40 = 0,4000$$

• Για να συγκρίνουμε δύο ή περισσότερους δεκαδικούς αριθμούς ακολουθούμε την ίδια διαδικασία με τους ακέραιους. Ξεκινάμε συγκρίνοντας τα ψηφία με τη μεγαλύτερη αξία (από αριστερά προς τα δεξιά) και αν αυτά συμπίπτουν, συγκρίνουμε τα ψηφία με την αμέσως μικρότερη αξία:

$$3,9 > 2,6$$

$$5,4 < 5,9$$

$$7,13 > 7,03$$

$$29,11 < 29,12$$

$$65,7 > 65 \text{ (} 65=65,0 \text{)}$$



Δεκαδικοί αριθμοί και δεκαδικά κλάσματα

Οι δεκαδικοί αριθμοί είναι δυνατόν να γραφτούν και ως κλάσματα όπως και αντίθετα.

Γράφουμε όλο τον αριθμό, χωρίς την υποδιαστολή στην θέση του αριθμητή

και παρονομαστή γράφουμε το 1 με τόσα μηδενικά όσα και τα δεκαδικά ψηφία του αριθμού

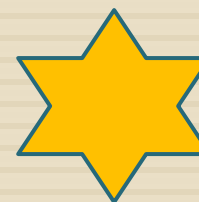


0,3

$$\frac{3}{10}$$

αριθμητής

παρονομαστής



Δεκαδικοί αριθμοί – Δεκαδικά κλάσματα



Δεκαδικοί αριθμοί → 32,456



Δεκαδικά κλάσματα → $\frac{1}{10}$ $\frac{1}{100}$ $\frac{1}{1000}$



Μετατροπή δεκαδικού κλάσματος σε δεκαδικό αριθμό

- Ένα δεκαδικό κλάσμα μπορεί να γραφτεί σαν δεκαδικός αριθμός, γράφοντας μόνο τον αριθμητή και κόβοντας από το τέλος με υποδιαστολή, τόσα δεκαδικά ψηφία όσα είναι τα μηδενικά του παρονομαστή.

$$\text{πχ } \frac{823}{100} = 823 \rightarrow = 8,23$$

100



1. Γράφω τον αριθμητή

2. Ο παρονομαστής έχει 2 μηδενικά

3. Βάζω την υποδιαστολή 2 ψηφία αριστερά από το τέλος του αριθμού

$$\frac{78}{100} = 0,78$$

2 θέσεις από την υποδιαστολή

$$\frac{23}{1.000} = 0,023$$

3 θέσεις από την υποδιαστολή



ΠΡΟΣΕΧΩ

Στην κάθετη πρόσθεση και την αφαίρεση δεκαδικών αριθμών, **οι υποδιαστολές μπαίνουν η μία κάτω από την άλλη.**

Έτσι τα δέκατα είναι κάτω από τα δέκατα, τα εκατοστά κάτω από τα εκατοστά κτλ.

Στην κάθετη πρόσθεση ή αφαίρεση δεκαδικών αριθμών, αν οι δεκαδικοί δεν έχουν το ίδιο πλήθος δεκαδικών ψηφίων, για να μη μπερδευόμαστε, **προσθέτω μηδενικά στο δεκαδικό τους μέρος**, έτσι ώστε όλοι να έχουν το ίδιο πλήθος δεκαδικών ψηφίων.

Π.χ. Να γίνει η πρόσθεση:

$$316,54 + 0,3 + 95,169$$

3	1	6	,	5	4	0
		0	,	3	0	0
+	9	5	,	1	6	9
<hr/>						
4	1	2	,	0	0	9

Έχω να προσθέσω τους αριθμούς $4,5678 + 3,2 + 123$



123,0000

4,5678

+ 3,2000

130,7678

Έκανα τον ακέραιο δεκαδικό προσθέτοντας υποδιαστολή και 4 μηδενικά.

Πρόσθεσα στο τέλος του δεκαδικού 3 μηδενικά.

Έκανα κανονικά πλέον την πρόσθεση

Πρόσθεση

Παραδείγματα κάθετων πράξεων

$$\begin{array}{r} 192,395 \\ 7,2 \\ + 45,17 \\ \hline 244,765 \end{array}$$

Αφαίρεση

Η αφαίρεση δεκαδικών αριθμών , γίνεται όπως στους φυσικούς αριθμούς.

Αφαιρούμε τα ψηφία της ίδιας τάξης, βάζοντας τους αριθμούς τον έναν κάτω από τον άλλο , προσέχοντας ώστε οι υποδιαστολές να βρίσκονται στην ίδια στήλη.

$$87,349$$
$$- 7,035$$

$$80,314$$
$$\begin{array}{r} \text{Ε Δ δ ε χ} \\ 30,400 \end{array}$$
$$- 17,801$$

$$12,599$$
$$\begin{array}{r} \text{Ε Δ δ} \\ 23,5 \end{array}$$
$$- 17,9$$

$$05,6$$

Σύντομος πολλαπλασιασμός (10, 100, 1000)

Για να πολλαπλασιάσουμε σύντομα ένα δεκαδικό αριθμό με το 10 ή το 100 ή το 1000 κτλ μεταφέρουμε αντίστοιχα την υποδιαστολή του δεκαδικού μία ή δύο ή τρεις θέσεις προς τα δεξιά. Αν τα ψηφία δεν επαρκούν τότε συμπληρώνουμε τις θέσεις των ψηφίων που λείπουν με μηδενικά.

Παραδείγματα

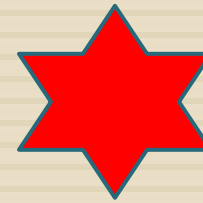
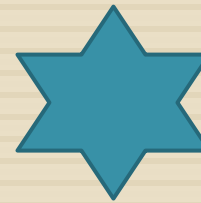
$$3,785 \times 10 = 37,85$$

$$3,785 \times 100 = 378,5$$

$$3,785 \times 1000 = 3.785$$

Πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών με 10, 100, 1000

$$\begin{array}{ll} 3,785 \times 10 = 37,85 & 6,5 \times 10 = 65 \\ 3,785 \times 100 = 378,5 & 6,5 \times 100 = 650 \\ 3,785 \times 1000 = 3.785 & 6,5 \times 1000 = 6.500 \end{array}$$



$$0.35 \times 1 = 0.35$$

$$0.35 \times 10 = 3.50$$

$$0.35 \times 100 = 35.00$$

$$0.35 \times 1,000 = 350.00$$

Πράξεις δεκαδικών αριθμών

Πολλαπλασιασμός

Ο πολλαπλασιασμός δεκαδικών αριθμών γίνεται όπως και αυτός των φυσικών, απλά στο τέλος τοποθετούμε την υποδιαστολή τόσες θέσεις προς τα δεξιά όσα είναι συνολικά τα δεκαδικά μέρη των δύο αριθμών.

$$\begin{array}{r} 15,82 \\ \times 2,3 \\ \hline 4746 \\ 3164 \\ \hline 36,386 \end{array}$$

2 δεκαδικά

1 δεκαδικό

3 δεκαδικά

$$\begin{array}{r} 5,41 \\ \times 2 \\ \hline 10,82 \end{array}$$

2 δεκαδικά

2 δεκαδικά

Οι δυνάμεις των δεκαδικών αριθμών έχουν ίδιες ιδιότητες με αυτές των φυσικών αριθμών.

Διαίρεση με το 10, 100, 1.000, ...

- Διαιρώντας έναν αριθμό με το 10, 100, 1.000, ... ο αριθμός **μικραίνει** κατά 10 ή 100 ή 1.000 ... φορές αντίστοιχα.
- Αρκεί λοιπόν να **μετακινήσουμε** την **υποδιαστολή** 1, 2 ή 3 θέσεις **προς τα αριστερά**.

π.χ. $8:10 = 0,8$

$8:100 = 0,08$

$0,8:100 = 0,008$

Διαίρεση με το 0,1, 0,01, 0,001, ...

- Διαιρώντας έναν αριθμό με το 0,1, 0,01, 0,001,... ο αριθμός **μεγαλώνει** κατά **10** ή **100** ή **1.000** ... φορές αντίστοιχα.
- Αρκεί λοιπόν να **μετακινήσουμε** την **υποδιαστολή** **1**, **2** ή **3** θέσεις **προς τα δεξιά**.

π.χ. $12,3:10 = 123$

$$12,3:1.000 = 12.300$$

$$12,3:100 = 1.230$$

Διαίρεση φυσικού ή δεκαδικού αριθμού
με το 0,1 - 0,01 - 0,001

Φυσικοί

$$678:0,1=6.780$$

$$678:0,01=67.800$$

$$678:0,001=678.000$$

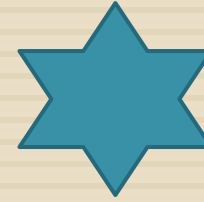
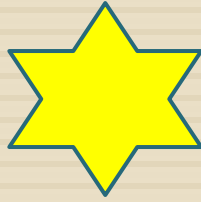
Δεκαδικοί

$$6,78:0,1=67,8$$

$$6,78:0,01=678$$

$$6,78:0,001=6.780$$





Επαλήθευση διαίρεσης

Διαίρεση

$$\begin{array}{r} \text{δαιρετέος} \quad \swarrow \\ 697 \\ -57 \\ \hline 127 \\ -114 \\ \hline 13 \\ \swarrow \text{υπόλοιπο} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{δαιρέτης} \\ 19 \\ \hline 36 \rightarrow \text{πηλίκο} \end{array}$$

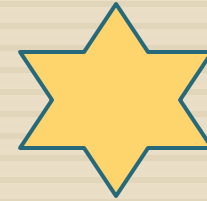
Επαλήθευση

$$\Delta = \delta \cdot \pi + \upsilon$$

$$697 = 19 \cdot 36 + 13$$



$\begin{array}{r} 23,65 \\ - 20 \\ \hline = 36 \\ - 35 \\ \hline = 15 \\ - 15 \\ \hline = 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 5 \\ \hline 4,73 \end{array}$
--	---



Παράδειγμα κάθετης πράξης

54	4,5	→
540	45	←
-45	12	
90		
-90		
==		

Ο διαιρέτης (4,5) έχει 1 δεκαδικό ψηφίο. Άρα πολλαπλασιάζουμε και το διαιρετέο και το διαιρέτη με το 10 και έχουμε

$$54 \cdot 10 = 540$$

$$4,5 \cdot 10 = 45$$

Η διαίρεσή μας λοιπόν γίνεται $540 : 45$

$\begin{array}{r} 145,20 \\ - 120 \\ \hline = 252 \\ - 120 \\ \hline = 00 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1,20 \\ \hline 120 \\ \hline 121 \end{array}$
--	---