

# Κεφάλαιο 1<sup>ο</sup>

## Φυσικοί και Δεκαδικοί αριθμοί

- βιβλιομάθημα 1:**
- Φυσικοί αριθμοί
  - Οι δεκαδικοί αριθμοί
  - Σύγκριση δύο αριθμών
  - Στρογγυλοποίηση των αριθμών
- βιβλιομάθημα 2:**
- Η έννοια της μεταβλητής
  - Η έννοια της εξίσωσης
- βιβλιομάθημα 3:**
- Πρόσθεση φυσικών και δεκαδικών
  - Αφαίρεση φυσικών και δεκαδικών
  - Πολλαπλασιασμός φυσικών και δεκαδικών
- βιβλιομάθημα 4:**
- Πολλαπλάσια φυσικού αριθμού
  - Δυνάμεις αριθμών
  - Επιμεριστική ιδιότητα
- βιβλιομάθημα 5:**
- Η τέλεια διαίρεση
  - Διαιρέτες φυσικού αριθμού
  - Χαρακτήρες διαιρετότητας
  - Ανάλυση αριθμού σε γινόμενο πρώτων παραγόντων
  - Η ευκλείδεια διαίρεση
  - Διαίρεση δεκαδικών
  - Πηλίκο με προσέγγιση
- βιβλιομάθημα 6:**
- Προτεραιότητα των πράξεων
  - Τυποποιημένη μορφή μεγάλων αριθμών



Βιβλιομάθημα  
**1**

- Φυσικοί αριθμοί
- Οι δεκαδικοί αριθμοί
- Σύγκριση δύο αριθμών
- Στρογγυλοποίηση των αριθμών



**?** Ποιοι αριθμοί ονομάζονται φυσικοί;  
Πως τους συμβολίζουμε και πώς χωρίζονται;

**✓** Οι αριθμοί 0, 1, 2, 3, ... ονομάζονται **φυσικοί αριθμοί**. Το σύνολο των φυσικών αριθμών συμβολίζεται με το γράμμα  $N$  (αρχικό της λατινικής λέξης *Natura* που σημαίνει φύση) δηλαδή  $N = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$ .

Τους φυσικούς αριθμούς τους διακρίνουμε σε **άρτιους** (ζυγούς) και **περιττούς** (μονούς).

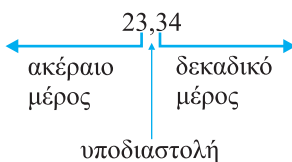
Οι **άρτιοι** είναι: 0, 2, 4, 6, 8, .....

Οι **περιττοί** είναι: 1, 3, 5, 7, 9, ....



• Το σύνολο των φυσικών εκτός από το μηδέν συμβολίζεται  $N^*$  (διαβάζεται νι-άστρο) δηλαδή  $N^* = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$ .

• Οι φυσικοί αριθμοί χρησιμοποιούνται είτε για να δηλώσουν πλήθος (π.χ. λέμε ότι το αυτοκίνητο μας έχει 4 τροχούς), είτε για να δηλώσουν τάξη (σειρά) (π.χ. μένουμε στον 3<sup>ο</sup> όροφο της πολυκατοικίας).



**?** Πότε χρησιμοποιούμε τους δεκαδικούς αριθμούς;  
Από ποιά μέρη αποτελείται κάθε δεκαδικός αριθμός;

**✓** Σε πολλές περιπτώσεις μετρήσεων οι φυσικοί αριθμοί δεν επαρκούν γι'αυτό χρησιμοποιούμε τους δεκαδικούς αριθμούς.

Κάθε δεκαδικός αριθμός αποτελείται από το ακέραιο μέρος και το δεκαδικό μέρος, που χωρίζονται με την υποδιαστολή.

Το ακέραιο μέρος του δεκαδικού είναι ο αριθμός πριν την υποδιαστολή και το δεκαδικό μέρος είναι ο αριθμός μετά την υποδιαστολή.



- Κάθε φυσικός αριθμός μπορεί να γραφεί ως δεκαδικός, που το δεκαδικό του μέρος είναι μηδέν. Για παράδειγμα: 124,00
- Οι δεκαδικοί αριθμοί δεν μεταβάλλονται αν γράψουμε ή διαγράψουμε μηδενικά από το τέλος του δεκαδικού μέρους ή την αρχή του ακέραιου μέρους.
- Στις Αγγλοσαξωνικές χώρες, για το διαχωρισμό του ακέραιου από το δεκαδικό μέρος χρησιμοποιείται η τελεία (.) αντί του κόμματος.  
π.χ. 73.04



**Τι σημαίνει σύγκριση δύο αριθμών; Πώς συγκρίνουμε δύο αριθμούς;**



Σύγκριση δύο αριθμών σημαίνει να βρούμε αν αυτοί είναι ίσοι, ή στην περίπτωση που δεν είναι ίσοι, ποιος από τους δύο είναι μεγαλύτερος.

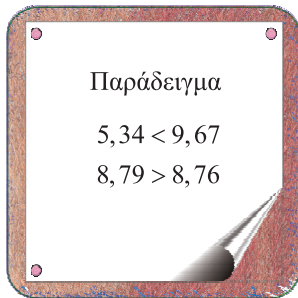
Για να συγκρίνουμε δύο αριθμούς συγκρίνουμε πρώτα τα ακέραια μέρη τους. Αν τα ακέραια μέρη των αριθμών είναι ίσα, συγκρίνουμε τα ψηφία των δεκάτων, των εκατοστών κ.τ.λ. Για τη σύγκριση των αριθμών χρησιμοποιούμε τα σύμβολα:

> : μεγαλύτερο.

< : μικρότερο.

= : ίσο.

≠ : διαφορετικό (ή διάφορο).



**Τι ονομάζεται στρογγυλοποίηση ενός αριθμού; Πώς στρογγυλοποιούμε έναν αριθμό;**



**Στρογγυλοποίηση** ονομάζεται η αντικατάσταση ενός αριθμού, για πρακτικούς λόγους, από ένα άλλο που είναι “πολύ κοντά” στον αρχικό αριθμό, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί πιο εύκολα.

Για να στρογγυλοποιήσουμε έναν αριθμό σε μια τάξη του τότε:

**1.** 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.

2. Αν το ψηφίο της επόμενης προς τα δεξιά τάξης είναι 5 ή 6 ή 7 ή 8 ή 9, αυξάνουμε κατά μια μονάδα το ψηφίο της τάξης που γίνεται η στρογγυλοποίηση και αντικαθιστούμε με μηδενικά όλα τα επόμενα ψηφία του αριθμού.



Αν το ψηφίο της τάξης που γίνεται η στρογγυλοποίηση είναι 9 τότε αντικαθιστούμε με μηδενικά αυτό και τα επόμενα ψηφία του και αυξάνουμε κατά μια μονάδα το ψηφίο της προηγούμενης τάξης.

Παράδειγμα:

2895 → 2900



ψηφίο δεκάδων

75,943 → 76,000 ή 76



ψηφίο δεκάτων



1. Για να γράψουμε ένα οποιοδήποτε φυσικό χρησιμοποιούμε τα εξής δέκα ψηφία:  
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
2. Σ' ένα δεκαδικό, το ακέραιο μέρος του βρίσκεται πριν την υποδιαστολή και το δεκαδικό του μέρος μετά την υποδιαστολή.
3. Ένας δεκαδικός αριθμός με δεκαδικό μέρος μηδέν είναι φυσικός.
4. Όταν κάνουμε στρογγυλοποίηση πάντα πρέπει ν' αναφέρουμε την τάξη στην οποία γίνεται. Έτσι μιλάμε για στρογγυλοποίηση στη μονάδα, δεκάδα, εκατοντάδα κ.λ.π. Επίσης μιλάμε για στρογγυλοποίηση στο δέκατο, εκατοστό, χιλιοστό κ.λ.π., ανάλογα με το πόση ακρίβεια μας ενδιαφέρει να έχει το αποτέλεσμα.
5. Υπάρχουν αριθμοί που δεν τους στρογγυλοποιούμε όπως αριθμοί τηλεφώνων, αυτοκινήτων, κωδικοί αριθμοί ταχυδρομείων κ.λ.π.



- 1 α. Πόσες μέρες έχει η εβδομάδα;  
β. Ποια είναι η τρίτη μέρα της εβδομάδας; (αν θεωρηθεί σαν πρώτη μέρα η Κυριακή)

**Λύση**

- α. Η εβδομάδα έχει 7 ημέρες.  
β. Η τρίτη μέρα της εβδομάδας είναι η Τρίτη.

- 2 Οι μαθητές μια τάξης είναι 27. Αν τ' αγόρια είναι 16, πόσα είναι τα κορίτσια;

**Λύση**

Τα κορίτσια είναι  $27 - 16 = 11$ .

- 3 Οι τηλεφωνικές γραμμές ενός τηλεοπτικού σταθμού αντιστοιχούνται με τους φυσικούς αριθμούς από 6700000 μέχρι 6700010. Πόσες είναι οι γραμμές;

**Λύση**

$(6700010 - 6700000) + 1 = 10 + 1 = 11$  γραμμές.

Προσθέσαμε 1 γιατί κάνοντας την αφαίρεση δεν υπολογίσαμε τη γραμμή 6700000

- 4 Μια τετραμελής οικογένεια πήγε διακοπές στην Εύβοια στις 15 Ιουλίου. Παρέμεινε μέχρι το μεσημέρι στις 21 Ιουλίου. Πόσες διανυκτερεύσεις έκανε στο νησί;

**Λύση**

Έκανε  $21 - 15 = 6$  διανυκτερεύσεις.

- 5 Ένας αθλητής στίβου ξεκίνησε απ' το σημείο Α έκανε 4 γύρους και συνέχισε μέχρι το Β. Να γράψετε με δεκαδικό αριθμό πόσους γύρους έκανε ο αθλητής.

**Λύση**

Ο δεκαδικός αριθμός που εκφράζει τους γύρους που έκανε ο αθλητής είναι ο 4,5, γιατί έκανε 4 ολόκληρους γύρους και μισό.



- 6 Μια νοικοκυρά για να φτιάξει ένα γλυκό χρησιμοποίησε 3 κιλά και 400 γραμμάρια ζάχαρη. Να γράψετε με δεκαδικό αριθμό την ποσότητα της ζάχαρης που χρησιμοποίησε.

**Λύση**

Ο δεκαδικός αριθμός που εκφράζει την ποσότητα της ζάχαρης είναι 3,400 κιλά ή 3,4 κιλά, (γιατί είναι 3 κιλά και  $\frac{400}{1000}$  του κιλού).

- 7 Να γράψετε τι φανερώνει το ψηφίο 6 στους παρακάτω δεκαδικούς αριθμούς:  
α. 6,32    β. 0,46    γ. 7,056    δ. 3,6

**Λύση**

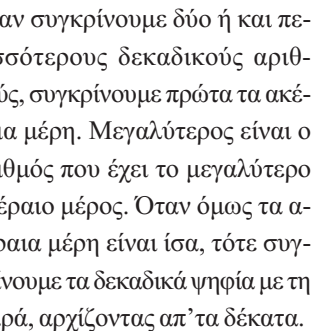
α. 6,32: μονάδες    β. 0,46: εκατοστά  
γ. 7,056: χιλιοστά    δ. 3,6: δέκατα

- 8 Να συγκρίνετε τους παρακάτω δεκαδικούς αριθμούς και να τους βάλετε στη σειρά αρχίζοντας από το μεγαλύτερο.

α. 6,82,    β. 6,02,    γ. 6,72

**Λύση**

Παρατηρώντας τους παραπάνω αριθμούς, διαπιστώνουμε ότι το ακέραιο μέρος είναι το ίδιο σε όλους οπότε συγκρίνουμε τα δέκατα. Είναι  $8 > 7 > 0$ , άρα βάζοντας στη σειρά τους αριθμούς, απ' το μεγαλύτερο στο μικρότερο, έχουμε:  $6,82 > 6,72 > 6,02$ .



Όταν συγκρίνουμε δύο ή και περισσότερους δεκαδικούς αριθμούς, συγκρίνουμε πρώτα τα ακέραια μέρη. Μεγαλύτερος είναι ο αριθμός που έχει το μεγαλύτερο ακέραιο μέρος. Όταν όμως τα ακέραια μέρη είναι ίσα, τότε συγκρίνουμε τα δεκαδικά ψηφία με τη σειρά, αρχίζοντας απ' τα δέκατα.

- 9 Να συγκρίνετε τους παρακάτω δεκαδικούς αριθμούς και να τους βάλετε στη σειρά αρχίζοντας από το μικρότερο:

63,807,    63,808,    63,809

**Λύση**

$$63,807 < 63,808 < 63,809$$

- 10 Να στρογγυλοποιήσετε τους παρακάτω αριθμούς:

α. στις μονάδες    β. στα δέκατα    γ. στα εκατοστά.

**Λύση**

α. στις μονάδες: 6,325 → 6    β. στα δέκατα 6,325 → 6,3  
7,899 → 8    γ. στα εκατοστά 7,899 → 7,9  
83,932 → 84    83,932 → 83,9

$$6,325 \rightarrow 6,33$$

γ. στα εκατοστά  $7,899 \rightarrow 7,90$

$$83,932 \rightarrow 83,93$$

ii) Να στρογγυλοποιήσετε τους παρακάτω αριθμούς:

α. στις δεκάδες      β. στις χιλιάδες      γ. στα δέκατα.

Στη συνέχεια, σε κάθε περίπτωση να τους βάλετε στη σειρά, αρχίζοντας απ'το μικρότερο.

**62821,76**

**74827,32**

**63801,88**

**Λύση**

$$62.821,76 \rightarrow 62.820$$

$$62.821,76 \rightarrow 63.000$$

α. στις δεκάδες  $74.827,32 \rightarrow 74.830$

β. στις χιλιάδες  $74.827,32 \rightarrow 75.000$

$$63.801,88 \rightarrow 63.800$$

$$63.801,88 \rightarrow 64.000$$

$$62.821,76 \rightarrow 62.821,8$$

γ. στα δέκατα  $74.827,32 \rightarrow 74.827,3$

$$63.801,88 \rightarrow 63.801,9$$

Τοποθετημένοι στη σειρά αρχίζοντας από τον μικρότερο σε κάθε περίπτωση είναι:

α.  $62.820 < 63.800 < 74.830$     β.  $63.000 < 64.000 < 75.000$

γ.  $62.821,8 < 63.801,9 < 74.827,3$



1. Το πρώτο κεφάλαιο των Μαθηματικών της Α΄ Γυμνασίου αρχίζει απ'τη σελίδα 17 και τελειώνει στη σελίδα 78. Πόσες σελίδες περιλαμβάνει το κεφάλαιο αυτό;
2. Να βάλετε στη σειρά απ'το μικρότερο στο μεγαλύτερο τους παρακάτω αριθμούς



6,327

3,22

0,97

9,32

και να βρείτε τον τρίτο στη σειρά.

- 3.** Να γράψετε με τη μορφή δεκαδικού αριθμού τους παρακάτω αριθμούς:  
**α.** 6 ώρες και 30 λεπτά      **β.** 5 χλμ και 20 μέτρα      **γ.** 7 κιλά και 25 γραμμάρια.
- 4.** Να βάλετε το σύμβολο της ανισότητας ( $>$ ,  $<$ ) ανάμεσα στα παρακάτω ζεύγη.  
**α.** 6,32...6,23      **β.** 72.801,73...72.800,73      **γ.** 0,334...0,343
- 5.** Να γράψετε τι φανερώνει το ψηφίο 4 στους παρακάτω αριθμούς:  
**α.** 42,720      **β.** 24,735      **γ.** 37,42      **δ.** 0,04
- 6.** Να στρογγυλοποιήσετε τους παρακάτω αριθμούς:  
**α.** στις μονάδες      **β.** στα δέκατα και      **γ.** στα εκατοστά.  
63,727      44,322      37,726
- 7.** Να στρογγυλοποιήσετε τους παρακάτω αριθμούς:  
**α.** στις εκατοντάδες      **β.** στις χιλιάδες  
68.632,      73.821,      26.537
- 8.** Να αντιστοιχίσετε τα γράμματα της πρώτης στήλης με τους αριθμούς της δεύτερης.

Στήλη Α	Στήλη Β
<b>α.</b> 8 κιλά και 32 γραμμάρια	<b>1.</b> 3,5
<b>β.</b> 7χλμ και 65 μέτρα	<b>2.</b> 8,032
<b>γ.</b> 3 ώρες και 30 λεπτά	<b>3.</b> 22,03
<b>δ.</b> 22 μέτρα και 3 εκατοστά	<b>4.</b> 7,065
	<b>5.</b> 22,3
	<b>6.</b> 8,32

- 9.** Να αντιστοιχίσετε τους αριθμούς των δύο στηλών που έχουν το ίδιο ακέραιο μέρος.

Στήλη Α	Στήλη Β
α. 63,72	1. 7,34
β. 7,2	2. 6,372
γ. 6,5	3. 63,4
δ. 72	4. 72,2

**10.** Στους παρακάτω αριθμούς έγινε στρογγυλοποίηση στις μονάδες. Να βρείτε ποιες στρογγυλοποιήσεις είναι σωστές και ποιές λάθος, βάζοντας το σύμβολο Σ και Λ αντίστοιχα:

α.  $63,72 \rightarrow 63$       β.  $42,8 \rightarrow 42$

γ.  $39,53 \rightarrow 40$       δ.  $99,64 \rightarrow 99$

**11.** Να βρεθούν όλοι οι φυσικοί αριθμοί  $a$  που ικανοποιούν τις ανισότητες:  
 $a > 3,9$  και  $a < 6,3$ .

**12.** Ένα τετραψήφιος φυσικός αριθμός είναι:

α. Μικρότερος του 3.000.

β. Μεγαλύτερος του 2.000.

γ. Όταν στρογγυλοποιείται στην χιλιάδα αυξάνεται κατά 123.

Ποιός είναι ο αριθμός αυτός;



### Ερώτηση 1

Ποιοι ονομάζονται φυσικοί αριθμοί και πώς συμβολίζεται το σύνολο στο οποίο ανήκουν;

### Ερώτηση 2

Δώστε παραδείγματα άρτιων και περιττών αριθμών.

### Άσκηση 1

Να βάλετε τα σύμβολα  $<$ ,  $>$ ,  $=$  στα παρακάτω ζευγάρια αριθμών:

α.  $6 \dots 6,32$     β.  $32,53 \dots 32,27$     γ.  $7 \dots 7,00$     δ.  $87,1 \dots 87,15$

### Άσκηση 2

Να σημειώσετε με Σωστό ή Λάθος τις παρακάτω στρογγυλοποιήσεις.

α.  $62,35 \rightarrow 62,3$     β.  $7,76 \rightarrow 8$     γ.  $432,53 \rightarrow 432$     δ.  $6,728 \rightarrow 6,73$

### Άσκηση 3

α. Πότε ο αριθμός 3 είναι στρογγυλοποίηση του αριθμού 2,65;

β. Πότε ο αριθμός 3 είναι στρογγυλοποίηση του αριθμού 2,47;

