

Κεφάλαιο 1: Φυσικοί αριθμοί

Επαναληπτικές έννοιες



Οι αριθμοί 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ..., 98, 99, 100, ..., 1999, 2000, 2001, ... ονομάζονται **φυσικοί αριθμοί**.



Κάθε φυσικός αριθμός έχει έναν επόμενο και ένα προηγούμενο φυσικό αριθμό, εκτός από το 0 που έχει μόνο επόμενο, το 1.



Για τη σύγκριση των αριθμών χρησιμοποιούνται τα παρακάτω σύμβολα:

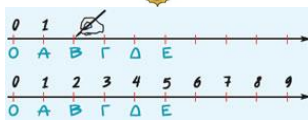
το = που σημαίνει «ίσος με»,
 το < που σημαίνει «μικρότερος από» και το > που σημαίνει «μεγαλύτερος από».
 Για παράδειγμα: $0 < 1 < 2 < \dots$
 $< 10 < 11 < \dots < 297 < \dots < 1000 < \dots$



Οι φυσικοί αριθμοί χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: τους άρτιους ή ζυγούς και τους περιττούς ή μονούς.



Άρτιοι λέγονται οι φυσικοί αριθμοί που είναι πολλαπλάσια του 2, (δηλαδή διαιρούνται με το 2) και περιττοί εκείνοι που δεν διαιρούνται με το 2.



Για να τοποθετηθούν οι αριθμοί σε μία ευθεία γραμμή, φτιάχνετε μία ευθεία στην οποία τοποθετείτε αυθαίρετα στην ευθεία ένα σημείο 0, που αποτελεί την αρχή για να παραστήσετε τον αριθμό 0. Μετά δεξιά από το σημείο 0 διαλέγετε ένα άλλο σημείο Α, που παριστάνει τον αριθμό 1. Τότε, με μονάδα μέτρησης το ΟΑ, βρίσκετε τα σημεία που παριστάνουν τους αριθμούς: 2, 3, 4, 5, ...

1. Δραστηριότητα

- (α) Διαλέξτε έναν τριψήφιο αριθμό που θα έχει διαφορετικά όλα τα ψηφία του:
- (β) Βρείτε τους έξι διαφορετικούς αριθμούς που προκύπτουν όταν εναλλάξετε τα ψηφία του αριθμού που διαλέξατε και γράψτε τους.

--	--	--	--	--	--

- (γ) Ποιος είναι ο μικρότερος και ποιος ο μεγαλύτερος;
- (δ) Γράψτε όλους τους αριθμούς που βρήκατε με σειρά αύξουσα, δηλαδή από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο.

.....

- (ε) Γράψτε όλους τους αριθμούς που βρήκατε με σειρά αύξουσα, χρησιμοποιώντας κατάλληλα σύμβολα.

.....

- (στ) Στη συνέχεια, γράψτε τους ίδιους αριθμούς με φθίνουσα σειρά.

.....

- (ζ) Να προσδιορίσετε ποιοι από τους αριθμούς που έχετε σημειώσει στο ερώτημα β είναι άρτιοι και ποιοι είναι περιττοί.

Άρτιοι	Περιττοί

- (η) Να τοποθετήσετε τους αριθμούς που έχετε σημειώσει στο ερώτημα β σε μια ευθεία γραμμή.

2. Να τοποθετήσετε στην ευθεία γραμμή τους αριθμούς: 370, 234, 558, 92, 703.

Εργαστείτε στο μικροπείραμα mpa11.ggb. Στη συνέχεια φτιάξτε την ευθεία των αριθμών και τοποθετήστε τους αριθμούς στο φύλλο εργασίας.

A.1.2. Πρόσθεση, αφαίρεση και πολλαπλασιασμός φυσικών αριθμών



Πρόσθεση είναι η πράξη με την οποία από δύο φυσικούς αριθμούς α και β , τους **προσθετέους**, υπολογίζεται ένας τρίτος φυσικός αριθμός γ , που είναι το άθροισμά τους και ισχύει: $\alpha + \beta = \gamma$



Το 0 όταν προστεθεί σε ένα φυσικό αριθμό δεν τον μεταβάλλει.

$$\alpha + 0 = 0 + \alpha = \alpha$$



Η σειρά των δύο προσθετέων ενός αθροίσματος μπορεί να αλλάξει.

Αντιμεταθετική ιδιότητα
 $\alpha + \beta = \beta + \alpha$



Είναι δυνατή η αντικατάσταση προσθετέων με το άθροισμά τους ή η ανάλυση ενός προσθετέου σε άθροισμα.

Προσεταιριστική ιδιότητα
 $\alpha + (\beta + \gamma) = (\alpha + \beta) + \gamma$



Αφαίρεση είναι η πράξη με την οποία, όταν δίνονται δύο αριθμοί, M (μειωτέος) και A (αφαιρετέος) υπολογίζεται ένας αριθμός Δ (διαφορά), ο οποίος όταν προστεθεί στο A δίνει το M .

$$M = A + \Delta$$

$$\Delta = M - A$$



Πολλαπλασιασμός είναι η πράξη με την οποία από δύο φυσικούς αριθμούς α και β , τους **παράγοντες**, υπολογίζεται ένας τρίτος φυσικός αριθμός γ , που είναι το **γινόμενο** τους:

$$\alpha \cdot \beta = \gamma$$



Εμβαδό ορθογωνίου
Εμβαδό = $\beta \cdot \upsilon$

3. Δραστηριότητα

(α) Να πραγματοποιήσετε τις ακόλουθες προσθέσεις:

$9 + 3 =$	$3 + 9 =$	$7 + 5 =$	$5 + 7 =$	$8 + 4 =$	$4 + 8 =$	$6 + 6 =$	$0 + 1 =$	$0 + 8 =$
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

(β) Να εντοπίσετε και να καταγράψετε από τα παραπάνω ζεύγη, το ζεύγος των αριθμών που έχει άθροισμα 12 και διαφορά 2.

.....

(γ) Τι παρατηρείτε στις δύο τελευταίες προσθέσεις;

.....

(δ) Τι παρατηρείτε στις δύο πρώτες προσθέσεις;

.....

4. Να πραγματοποιήσετε τις ακόλουθες προσθέσεις:

$(5 + 4) + 2 =$	$5 + (4 + 2) =$	$(9 + 1) + 3 =$	$9 + (1 + 3) =$
-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Τι παρατηρείτε στις δύο τελευταίες προσθέσεις;

.....

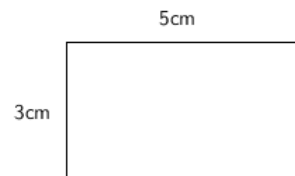
.....

5. Σε όλο το μήκος του εθνικού δρόμου Αθήνας - Αλεξανδρούπολης υπάρχουν χιλιομετρικές ενδείξεις. Οι ενδείξεις αυτές γράφουν: στη Λαμία 214, στη Λάρισα 362, στην Κατερίνη 445, στη Θεσσαλονίκη 514, στην Καβάλα 677, στην Ξάνθη 732, στην Κομοτηνή 788 και στην Αλεξανδρούπολη 854.

Να βρείτε τις αποστάσεις μεταξύ των πόλεων:

Λαμίας και Λάρισα	Λάρισα και Κομοτηνής	Κατερίνης και Αλεξανδρούπολης
-------------------	----------------------	-------------------------------

6. Ο Νέστορας και ο Μενέλαος υπολόγισαν το εμβαδόν του διπλανού σχήματος και το βρήκαν 15 τετραγωνικά εκατοστά. Υπολογίστε και εσείς το εμβαδόν και δώστε μια εξήγηση για το τι ακριβώς κάνατε για να το βρείτε.



.....

.....

.....

.....



- Το 1 όταν πολλαπλασιαστεί με ένα φυσικό αριθμό δεν τον μεταβάλλει.

$$a \cdot 1 = 1 \cdot a = a$$

- Μπορείτε να αλλάξετε τη σειρά των παραγόντων ενός γινομένου.

Αντιμεταθετική ιδιότητα
 $a \cdot b = b \cdot a$

- Μπορείτε να αντικαθιστάτε παράγοντες με το γινόμενο τους ή να αναλύετε έναν παράγοντα σε γινόμενο.

Προσεταιριστική ιδιότητα
 $a \cdot (b \cdot \gamma) = (a \cdot b) \cdot \gamma$



Επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση:

$$a \cdot (b + \gamma) = a \cdot b + a \cdot \gamma$$

Επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την αφαίρεση:

$$a \cdot (b - \gamma) = a \cdot b - a \cdot \gamma$$

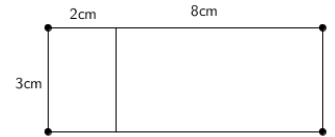


Για να πολλαπλασιάσετε έναν αριθμό επί 10, 100, 1.000, ... γράφετε στο τέλος του αριθμού:

.....

7. Να υπολογίσετε το συνολικό εμβαδόν του σχήματος.

.....



8. Να εκτελέσετε τις ακόλουθες πράξεις:

$8 \cdot (4 + 6)$	$89 \cdot (7 + 3)$	$7 \cdot (6 - 4)$
-------------------	--------------------	-------------------

9. Να εκτελέσετε τις ακόλουθες πράξεις:

$23 \cdot 49 + 77 \cdot 49$	$76 \cdot 13 - 76 \cdot 3$	$7 \cdot 8 - 7 \cdot 4$
-----------------------------	----------------------------	-------------------------

10. Να χρησιμοποιήσετε την επιμεριστική ιδιότητα για να συμπληρώσετε τον αριθμό που λείπει:

$5 \cdot (6 + 4) = (\square \cdot 6) + (5 \cdot \square)$	$9 \cdot (7 - 1) = (9 \cdot \square) - (\square \cdot 1)$
---	---

11. Να εκτελέσετε τις ακόλουθες πράξεις:

$6 \cdot 53$	$5 \cdot 97$	$7 \cdot 402$
--------------	--------------	---------------

12. Το αμφιθέατρο του Κολλεγίου έχει 29 γραμμές καθισμάτων όπου η κάθε γραμμή έχει 12 καθίσματα. Χρησιμοποιήστε την επιμεριστική ιδιότητα για να βρείτε πόσα συνολικά καθίσματα έχει το αμφιθέατρο.

.....

13. Να υπολογίσετε τα γινόμενα:

$35 \cdot 10$	$421 \cdot 100$	$5 \cdot 1.000$	$27 \cdot 10.000$
---------------	-----------------	-----------------	-------------------