

Κεφάλαιο 6ο

Πολλαπλασιασμός φυσικών και δεκαδικών αριθμών

Οι αριθμοί αναπαράγονται



Πολλαπλασιάζω φυσικούς και δεκαδικούς αριθμούς.

Χρησιμοποιώ τις ιδιότητες του πολλαπλασιασμού.

Διαπιστώνω την επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού.

Πολλαπλασιάζω με το 10, το 100, το 1000 ... και με το 0,1, το 0,01, το 0,001 ...



Δραστηριότητα 1η

Ο Πυθαγόρας, ο μεγάλος Έλληνας φιλόσοφος και μαθηματικός, που γεννήθηκε στη Σάμο το 580 π.Χ., ίδρυσε την περίφημη Πυθαγόρειο Φιλοσοφική Σχολή. Με τις μελέτες του βοήθησε στην ανάπτυξη των Μαθηματικών και ιδιαίτερα της Γεωμετρίας.

Ο διπλανός πίνακας είναι επινόηση του Πυθαγόρα για να δείξει πώς υπολογίζονται τα γινόμενα του πολλαπλασιασμού των φυσικών αριθμών από το 0 ως το 10.

✓ Συμπλήρωσε τον πίνακα με τα υπόλοιπα γινόμενα.

• Τι παρατηρείς για τις γραμμές και τις στήλες του; Αναγνωρίζεις κάποιες σχέσεις;

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Δραστηριότητα 2η

Ο χορηγός της εθνικής ομάδας ποδηλασίας παρέχει ένα κράνος και μια στολή σε κάθε μέλος της ομάδας. Το κράνος στοιχίζει 45,8 € και η στολή 52 €. Η ομάδα αποτελείται από 5 άτομα.

• Με πόσους τρόπους μπορεί ο χορηγός να υπολογίσει το κόστος της χορηγίας;

$$\begin{array}{r} 97,8 \\ \times 5 \\ \hline 489,0 \end{array}$$

$$45,8 + 52 = 97,8 \text{ €}$$

$$97,8 \times 5 = 489 \text{ € συν.}$$

$$45,8 \times 5 = 229 \text{ € κράνη}$$

$$52 \times 5 = 260 \text{ € στολές}$$

$$229 + 260 = 489 \text{ € συνολ.}$$



$$\begin{array}{r} 45,8 \\ \times 5 \\ \hline 229,0 \end{array}$$



$$\underbrace{45,8 + 45,8 + 45,8 + 45,8 + 45,8}_5 + \underbrace{52 + 52 + 52 + 52 + 52}_5 =$$

27|9|24

354 → παράγοντας A'
x 25 → παράγοντας B

1770 ← 5
+ 7080 ← 2

8850 ← γινόμενο

3,7 ±
x 2,4 ±

148
+ 74 -

888

2,41 ±
x 83 ±

723
+ 1928 -

20003

274
x 36

1644
+ 822 -

9864

274 → 2+7+4=13 → 1+3=4
36 → 3+6=9
9864 → 9+8+6+4=27 → 2+7=9
49 → 4+9=13 → 1+3=4
99 → 9+9=18 → 1+8=9

Οι προηγούμενες δραστηριότητες μας βοηθούν να καταλήξουμε στα παρακάτω συμπεράσματα:

Πολλαπλασιασμός φυσικών και δεκαδικών αριθμών

Στον πολλαπλασιασμό, αν αλλάξουμε τη σειρά των παραγόντων, δεν αλλάζει το γινόμενο (**αντιμεταθετική ιδιότητα**).

Για να πολλαπλασιάσουμε τρεις αριθμούς, πολλαπλασιάζουμε τους δύο μεταξύ τους και μετά το γινόμενό τους με τον τρίτο (**προσεταιριστική ιδιότητα**).

Για να πολλαπλασιάσουμε έναν αριθμό με άθροισμα δύο ή περισσότερων προσθετέων, μπορούμε να πολλαπλασιάσουμε τον αριθμό με κάθε προσθετέο και να προσθέσουμε τα επιμέρους γινόμενα (**επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση**).

Η ιδιότητα αυτή ισχύει και ως προς την **αφαίρεση**.

Παραδείγματα

παραγόντες γινόμενο

$$2 \cdot 8 = 16 \text{ ή } 8 \cdot 2 = 16$$

$$2,5 \cdot 8,4 = 21 \text{ ή } 8,4 \cdot 2,5 = 21$$

$$(2 \cdot 3) \cdot 5 = 6 \cdot 5 = 30 \text{ ή } 2 \cdot (3 \cdot 5) = 2 \cdot 15 = 30$$

$$(2,5 \cdot 3) \cdot 4,2 = 7,5 \cdot 4,2 = 31,5 \text{ ή }$$

$$2,5 \cdot (3 \cdot 4,2) = 2,5 \cdot 12,6 = 31,5$$

το γινόμενο $20 \cdot (12 + 0,5)$

μπορεί να βρεθεί κι έτσι:

$$20 \cdot 12 + 20 \cdot 0,5 = 240 + 10 = 250$$

$$20 \cdot (12 - 2) = 20 \cdot 12 - 20 \cdot 2 = 240 - 40 = 200$$

Οι ιδιότητες του πολλαπλασιασμού μας βοηθούν να υπολογίζουμε εύκολα γινόμενα με πολλούς αριθμούς. Ο πολλαπλασιασμός στους δεκαδικούς αριθμούς γίνεται όπως και στους φυσικούς. Στο γινόμενο τα δεκαδικά ψηφία είναι τόσα, όσα ήταν συνολικά τα δεκαδικά ψηφία σε όλους τους παράγοντες.

Εφαρμογή 1η

Πολλαπλασιάζουμε έναν αριθμό (φυσικό ή δεκαδικό) με το 10, το 100, το 1.000 ...

Λύση:

Φυσικοί: Αρκεί να προσθέσω στο τέλος του αριθμού ένα 0 για να μεγαλώσει 10 φορές, δύο 0 για να μεγαλώσει 100 φορές, τρία 0 για να μεγαλώσει 1000 φορές κ.ο.κ.

$$8 \cdot 10 = 80$$

$$8 \cdot 100 = 800$$

$$8 \cdot 1.000 = 8.000$$

$$8 \cdot 10.000 = 80.000$$

Δεκαδικοί: Θυμάμαι ότι στους δεκαδικούς αριθμούς η αξία κάθε δεκαδικού ψηφίου είναι κατά δέκα φορές μεγαλύτερη από την αξία του ψηφίου που βρίσκεται στα δεξιά του. Άρα η μετακίνηση της υποδιαστολής μία θέση δεξιά μεγαλώνει τον αριθμό δέκα φορές: $8,255 \cdot 10 = \dots\dots\dots$

Εφαρμογή 2η

Πολλαπλασιάζουμε έναν αριθμό (φυσικό ή δεκαδικό) με το 0,1 ή το 0,01 ή το 0,001 ...

Λύση:

Όταν πολλαπλασιάζω έναν αριθμό με το 1, ο αριθμός δε μεταβάλλεται. Το 0,1 είναι 10 φορές μικρότερο από το 1. Άρα όταν πολλαπλασιάσω τον αριθμό με το 0,1 τότε αυτός μικραίνει 10 φορές. Για να μικρύνω έναν αριθμό 10 φορές αρκεί να μετακινήσω την υποδιαστολή μια θέση προς τα αριστερά:

$$935 \cdot 0,1 = 93,5$$

$$935 \cdot 0,01 = 9,35$$

$$93,5 \cdot 0,01 = 0,935$$

Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό συναντήσαμε τους όρους **αντιμεταθετική ιδιότητα**, **προσεταιριστική ιδιότητα** και **επιμεριστική ιδιότητα** στον πολλαπλασιασμό. Εξήγησέ τους με παραδείγματα.

Σημειώστε αν είναι σωστές ή λάθος και συζητήστε τις παρακάτω εκφράσεις:

❖ Η ισότητα $35 \cdot 10 \cdot 0 = 350$ είναι σωστή.

☐

☐

❖ Το $5 \cdot 19 + 5 \cdot 6$ μπορεί να γίνει $5 \cdot (19 + 6) = 5 \cdot 25 = 125$

☐

☐

❖ Η ισότητα: $0,31 \cdot 0,1 = 0,31$ είναι σωστή.

☐

☐



30/9/2024

πολλαπλασιασμοί με 10, 100, 1000 και 0,1, 0,01, 0,001

① • με ακέραιο

$$(45) \cdot 10 = 450$$

$$323 \cdot 100 = 32300$$

$$2 \cdot 1000 = 2000$$

• με δεκαδικό

$$a) 2,52 \cdot 10 = 25,2$$

$$3,752 \cdot 100 = 375,2$$

πολλαπλασιάζω

$$b) 3,4 \cdot 10 = 34$$

$$4,27 \cdot 100 = 427$$

$$γ) 2,7 \cdot 100 = 270 \quad 3,4 \cdot 1000 = 3400$$

Α6κ.

$$34 \cdot 100 = 3400 \quad 2,5 \cdot 10 = 25$$

$$0,07 \cdot 1000 = 70$$

$$12 \cdot 1000 = 12000 \quad 3,724 \cdot 1000 = 3724 \quad 3,4 \cdot 100 = 340$$

$$② \quad 453 \cdot 0,1 = 45,3$$

$$\begin{array}{r} 453 \\ \times 0,1 \\ \hline 453 \\ 000 \\ \hline 45,3 \end{array}$$

$$3,7 \cdot 0,001 = 0,0037$$

$$2537 \cdot 1 = 2537$$

$$253,7 \cdot 0,01 = 2,537$$

$$253,7 \cdot \frac{1}{100} =$$

Α6κ

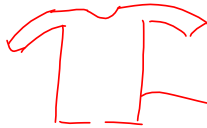
$$37 \cdot 0,1 = 3,7$$

$$3,7 \cdot 0,1 = 0,37$$

$$2543 \cdot 0,001 = 2,543 \quad 0,7 \cdot 0,001 = 0,0007$$

επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασμού

5 παίκτες

 30€
  25€

$$5 \times 30 + 5 \times 25 = 150 + 125 = 275 \text{€}$$

$$5 \cdot (30 + 25) = 5 \cdot 55 = 275 \text{€}$$

$$5 \cdot (30 + 25) = 5 \cdot 30 + 5 \cdot 25 = 150 + 125 = 275$$

Α6κ. επιμεριστική ιδιότητα

$$3 \cdot (6 + 4) = 3 \cdot 6 + 3 \cdot 4 = 18 + 12 = 30$$

$$5 \cdot (4 - 3) = 5 \cdot 4 - 5 \cdot 3 = 20 - 15 = 5$$

Κεφάλαιο 6ο

Πολλαπλασιασμός φυσικών και δεκαδικών αριθμών

Οι αριθμοί αναπαράγονται

Άσκηση 1η

Συμπληρώστε τις ισότητες:

$9,75 \cdot 10 = 97,5$	$8,75 \cdot 1.000 = 8.750$	$978,87 \cdot 0,1 = 97,887$
$4,75 \cdot 100 = 475$	$0,97 \cdot 10 = 9,7$	$965,89 \cdot 0,01 = 9,6589$
$6,97 \cdot 1.000 = 6.970$	$8,7 \cdot 0,1 = 0,87$	$678,5 \cdot 0,001 = 0,6785$

Άσκηση 2η

Υπολογίζω τα παρακάτω γινόμενα:

$15 \cdot (3 + 0,2) = 15 \cdot 3 + 15 \cdot 0,2 = 45 + 3 = 48$	$1,5 \cdot (3 + 2) = 1,5 \cdot 3 + 1,5 \cdot 2 = 4,5 + 3 = 7,5$
$15 \cdot (3 + 0,2) = 15 \cdot 3 + 15 \cdot 0,2 = 45 + 3 = 48$	$10 \cdot (2,3 + 3,2) = 10 \cdot 2,3 + 10 \cdot 3,2 = 23 + 32 = 55$
$15 \cdot (0,3 + 0,2) = 15 \cdot 0,3 + 15 \cdot 0,2 = 4,5 + 3 = 7,5$	$0,15 \cdot (3 + 2) = 0,15 \cdot 3 + 0,15 \cdot 2 = 0,45 + 0,30 = 0,75$

Άσκηση 3η

Συμπληρώστε τους παρακάτω πίνακες πολλαπλασιασμού:

X	10	5	3	4	8	6	2	7	9
2	20	10	6	8	16	12	4	14	18
8	80	40	24	32	64	48	16	56	72
4	40	20	12	16	32	24	8	28	36
6	60	30	18	24	48	36	12	42	54
5	50	25	15	20	40	30	10	35	45

X	2	6	9	4	5	3	8	7	10
5	10	30	45	20	25	15	40	35	50
3	6	18	27	12	15	9	24	21	30
9	18	54	81	36	45	27	72	63	90
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	14	42	63	28	35	21	56	49	70

Άσκηση 4η

Με τη βοήθεια του πρώτου γινομένου κάθε στήλης να υπολογίσεις με τον νου τα παρακάτω γινόμενα:

$42 \cdot 85 = 3.570$	$583 \cdot 97 = 56.551$	$498 \cdot 638 = 317.724$
$4,2 \cdot 8,5 = 35,70$	$58,3 \cdot 97 = 5.655,1$	$49,8 \cdot 6,38 = 317,724$
$0,42 \cdot 850 = 357,00$	$5,83 \cdot 0,97 = 5,6551$	$4,980 \cdot 63,800 = 317,724,000$

Πρόβλημα 1ο

Ο Bill Gates, ιδρυτής της εταιρείας Microsoft, το 2003 κέρδιζε 5 λεπτά κάθε δευτερόλεπτο. Πόσα χρήματα κέρδιζε σε 1 λεπτό, σε 1 ώρα, σε 1 ημέρα, σε 1 μήνα, σε 1 έτος;

Λύση

1 λεπτό: $5 \cdot 60 = 300 \lambda$ ή 3ϵ το λεπτό

1 ώρα: $3 \epsilon \cdot 60 = 180 \epsilon$ η ώρα

1 ημέρα: $180 \cdot 24 = 4.320 \epsilon$ η μέρα

1 μήνα: $4.320 \cdot 30 = 129.600 \epsilon$ το μήνα

1 έτος: $129.600 \cdot 12 = 1.555.200 \epsilon$ το έτος



Πρόβλημα 2ο

Το κυλικείο του σχολείου κάθε μέρα πουλάει 4 κιβώτια φυσικό χυμό. Κάθε κιβώτιο περιέχει 25 χυμούς που ο καθένας πουλιέται 0,35 €. Πόσα χρήματα εισπράττει από τη Δευτέρα μέχρι την Παρασκευή;

Λύση $25 \times 0,35 = 8,75 \text{€}$ το ένα κιβώτιο
 $8,75 \times 4 = 35 \text{€}$ τα 4 κιβώτια
 $35 \times 5 = 175 \text{€}$ τα 4 κιβ. για 5 μέρες
Απάντηση: Εισπράττει 175€

€ €
α α

**Πρόβλημα 3ο**

επιμεριζτική ιδιότητα*

Ο δήμος Ρόδου θέλησε να συντηρήσει τη μία δεξαμενή υδροδότησης της πόλης. Αφού έκλεισαν τις παροχές που φέρονται νερό στη δεξαμενή, σε 80 λεπτά η δεξαμενή άδειασε από τους δύο αγωγούς υδροδότησης της πόλης. Ο ένας αγωγός αδειάζει 119,8 λίτρα νερού το λεπτό, ενώ ο άλλος 192,7 λίτρα το λεπτό. Πόσα λίτρα νερού είχε η δεξαμενή;

Λύση $80 \cdot (119,8 + 192,7) = \dots 25.000 \lambda.$

1εραρχία πράξεων
 $(119,8 \cdot 80) + (192,7 \cdot 80) = 9.584,0 + 15.416,0 = 25.000 \lambda.$



Απάντηση:

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: «Νοικιάζω αυτοκίνητο»

Η οικογένεια Δροσινού σχεδιάζει διακοπές στην Πελοπόννησο για περίπου μια εβδομάδα και χρειάζεται να νοικιάσει ένα αυτοκίνητο για το διάστημα αυτό. Έπειτα από έρευνα βρήκαν τις παρακάτω επιλογές:

*εβδομαδιαία χρέωση 1	299 € την εβδομάδα, απεριόριστα χιλιόμετρα.
*εβδομαδιαία χρέωση 2	199 € την εβδομάδα, συν 20 λεπτά το χιλιόμετρο.
ημερήσια χρέωση 1	50 € την ημέρα, απεριόριστα χιλιόμετρα.
ημερήσια χρέωση 2	40 € την ημέρα, συν 10 λεπτά το χιλιόμετρο.



(*) επιπλέον ημέρες χρεώνονται ως πλήρης εβδομάδα.

Η οικογένεια υπολογίζει ότι θα διανύσει περίπου 600 χιλιόμετρα.

- Ποιο πρόγραμμα τους συμφέρει να επιλέξουν, αν μείνουν ακριβώς μια εβδομάδα;
- Ποιο πρόγραμμα είναι πιο οικονομικό, αν μείνουν περισσότερες ημέρες;

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Γιατί οι άνθρωποι χρειάζονται διακοπές;
- Έκαναν διακοπές κατά την αρχαιότητα;
- Κάνουν διακοπές τα ζώα;



108

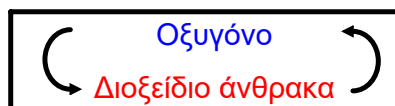


Παρατήρηση

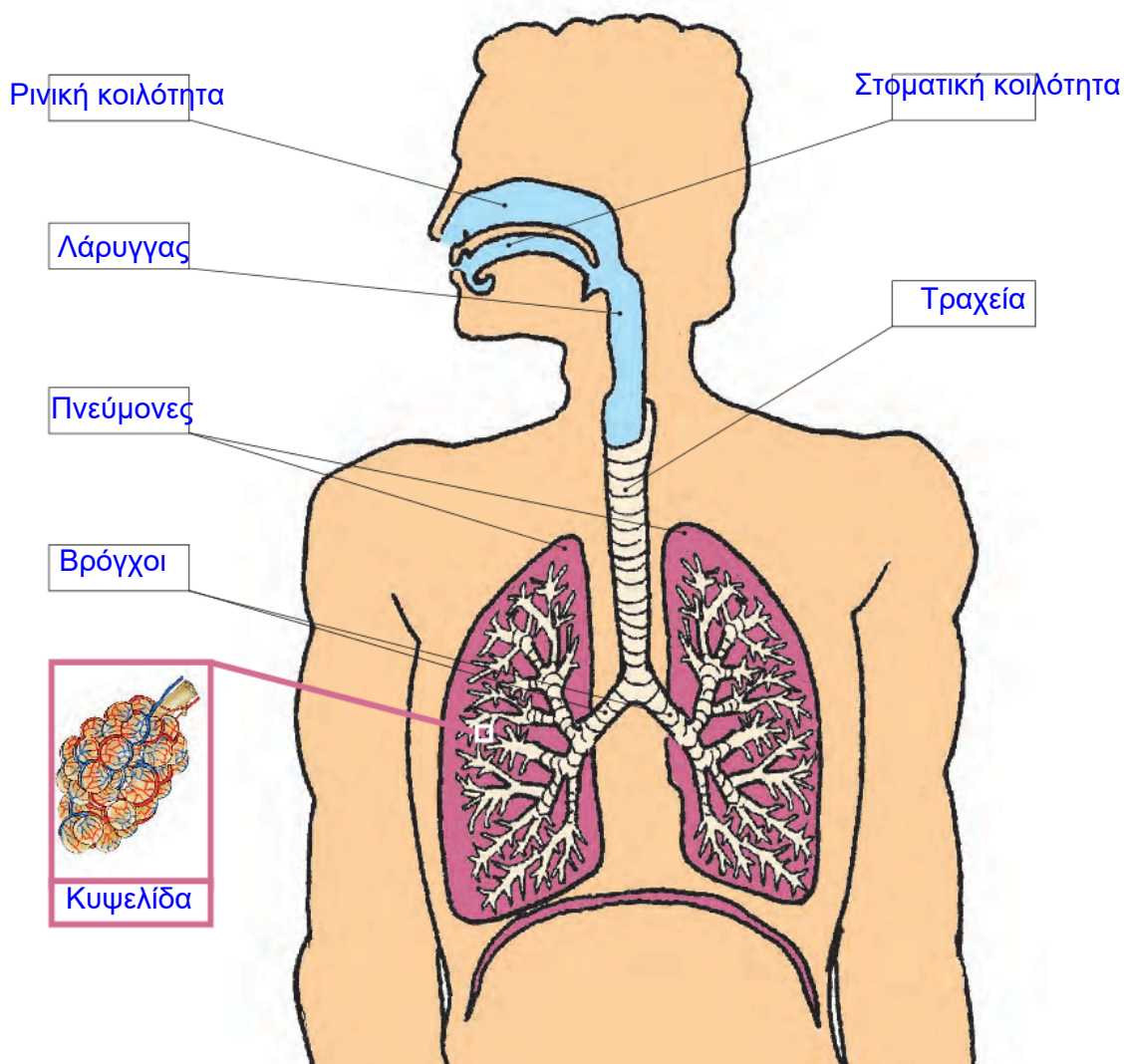
- ◆ Σε κατάσταση ηρεμίας αναπνέω 35-40 φορές το λεπτό.
- ◆ Μετά από τροχάδην αναπνέω 45-50 φορές το λεπτό.

Σύστατικά αέρα:

- οξυγόνο
- άζωτο
- διοξείδιο του άνθρακα
- διάφορα άλλα αέρια



Στην παρακάτω εικόνα μπορείς να παρατηρήσεις τα όργανα του αναπνευστικού μας συστήματος. Συζήτησε με τη δασκάλα ή τον δάσκαλό σου για τη λειτουργία καθενός από αυτά και σημείωσε στα κουτάκια τις ονομασίες των οργάνων. Σχεδίασε βέλη που να δείχνουν την πορεία του αέρα στο σώμα μας, όταν αναπνέουμε.





Συμπέρασμα

Ο αέρας που εισπνέουμε περιέχει περισσότερο οξυγόνο και λιγότερο διοξείδιο του άνθρακα από τον αέρα που εκπνέουμε. Με την αναπνοή περνά οξυγόνο στο αίμα και αποβάλλεται διοξείδιο του άνθρακα.



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

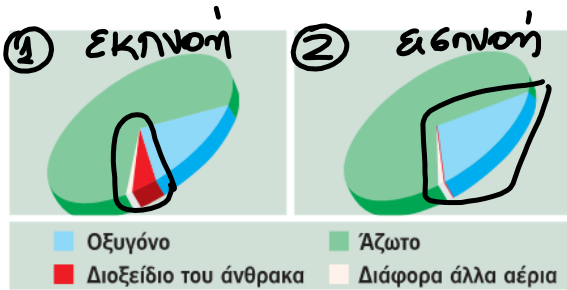
1. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί αναπνέεις πιο γρήγορα, όταν κολυμπάς, τρέχεις ή κάνεις έντονες ασκήσεις;

Όταν κουράζομαι, ο οργανισμός μου χρειάζεται περισσότερο οξυγόνο. Γι' αυτό πρέπει να αναπνέω πιο γρήγορα, για να παίρνω περισσότερο οξυγόνο από τον αέρα που εισπνέω.

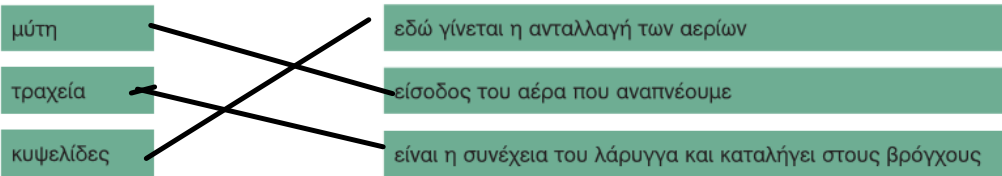


2. Ποια εικόνα αντιστοιχεί στον αέρα που εισπνέουμε και ποια στον αέρα που εκπνέουμε;

Η αριστερή εικόνα αντιστοιχεί στον αέρα που εκπνέουμε, ενώ η δεξιά εικόνα αντιστοιχεί στον αέρα που εισπνέουμε, γιατί ο αέρας περιέχει περισσότερο οξυγόνο.



3. Ένωσε με γραμμές τα κουτάκια που ταιριάζουν.



110



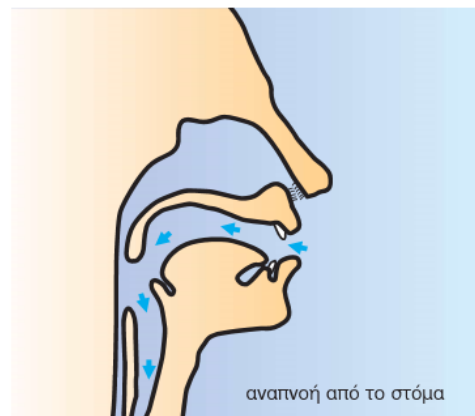
- Ποιο πρόβλημα αντιμετωπίζει το παιδί στην αριστερή εικόνα;
- Ποιο πρόβλημα αντιμετωπίζει το παιδί στη δεξιά εικόνα;
- Έχετε βρεθεί ποτέ σε παρόμοια θέση;
- Πώς αισθανθήκατε, τι σας ενόχλησε;

ΦΕ2: ΑΝΑΠΝΟΗ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ



Παρατήρησε τις εικόνες. Ποιο πρόβλημα αντιμετωπίζουν τα παιδιά;

Το οξυγόνο είναι πολύτιμο για τη ζωή. Με την αναπνοή ο οργανισμός μας εφοδιάζεται με το απαραίτητο οξυγόνο. Μαζί με τον αέρα όμως εισπνέουμε και μικρόβια, σκόνη και άλλα βλαβερά σωματίδια. Σύγκρινε τις παρακάτω εικόνες. Τι είναι πιο υγιεινό, να αναπνέουμε από τη μύτη ή από το στόμα;



Είναι πιο υγιεινό να αναπνέουμε από τη μύτη. Στη μύτη υπάρχουν μικρές τριχούλες, που συγκρατούν τους μικροοργανισμούς και τη σκόνη, για να μη φτάνουν στους πνεύμονες. Επίσης, όταν αναπνέουμε από τη μύτη, ο αέρας υγραίνεται και θερμαίνεται, πριν φτάσει στους πνεύμονες.



Συζήτησε με τους συμμαθητές και τις συμμαθήτριάς σου για τις συνήθειες που συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος. Ποιες από τις εικόνες παρουσιάζουν υγιεινές και ποιες βλαβερές συνήθειες;



Δεν κάνει να εισπνέουμε τα καυσαέρια των αυτοκινήτων. Είναι καλή συνήθεια να κάνουμε περιπάτους και εκδρομές στη φύση. Το παθητικό κάπνισμα είναι πολύ κακό για τον οργανισμό.



Πρέπει να αερίζουμε τακτικά τη σχολική αίθουσα. Το κάπνισμα βλάπτει σοβαρά την υγεία. Η ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλεί προβλήματα στο αναπνευστικό σύστημα.

Συμπέρασμα



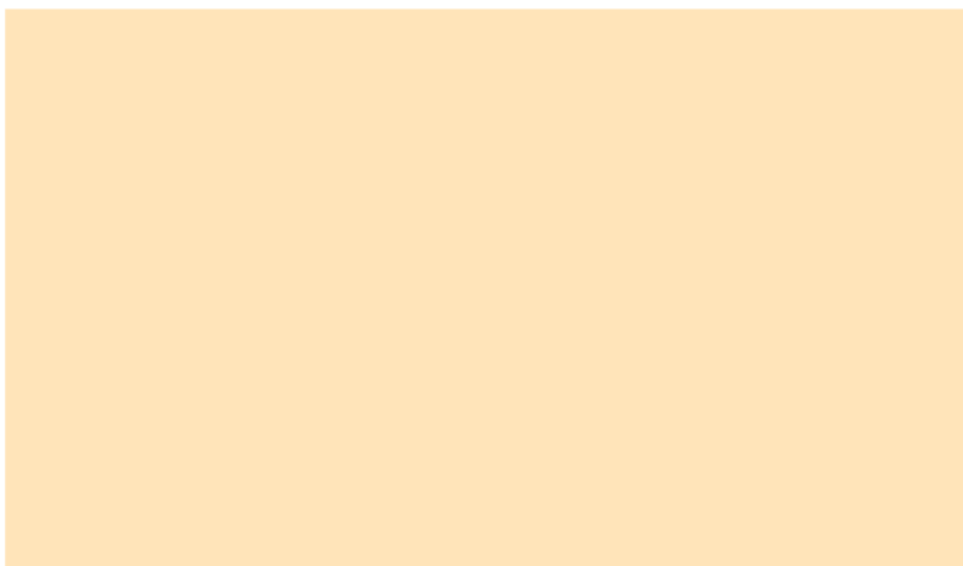
Οι περίπατοι στη φύση, ο τακτικός αερισμός των χώρων που ζούμε, η αποφυγή του καπνίσματος είναι συνήθειες που συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος.

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα σημειώνοντας τις συνήθειες που συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος.

112

**ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ**

1. Σχεδιάσε μια αφίσα για τον αντικαπνιστικό αγώνα.

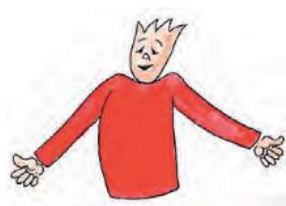


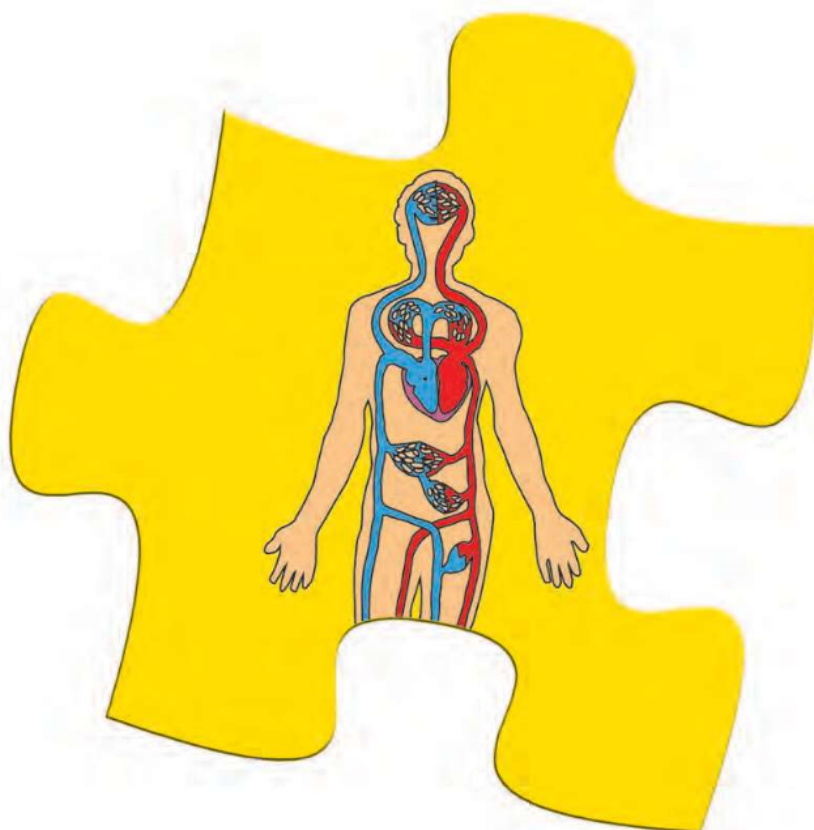
2. Ποιες συνήθειές μας συμβάλλουν στην καλή λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος;

Στην καλή λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος συμβάλλει:

- 1) η αναπνοή από τη μύτη
- 2) οτακτικός αερισμός των σπιτιών μας και
- 3) οι εκδρομές στη φύση.

Αντίθετα η παραμονή σε χώρους όπου κάποιοι καπνίζουν είναι επικίνδυνη για την υγεία μας.





ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

114



ΦΕ1: ΕΝΑΣ ΑΚΟΥΡΑΣΤΟΣ ΜΥΣ - Η ΚΑΡΔΙΑ



Πότε «χτυπά» η καρδιά σου πιο γρήγορα, όταν είσαι ήρεμος ή όταν κάνεις έντονες ασκήσεις;



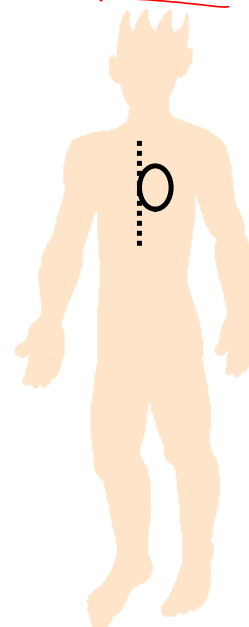
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 Πείραμα

Ακούμπησε την παλάμη σου στο αριστερό και στο δεξί μέρος του στήθους σου. Πού βρίσκεται η καρδιά σου; Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου σημείωσε τη θέση της στο σκίτσο.

μυοκάρδιο.

Παρατήρηση

Η καρδιά βρίσκεται στο αριστερό μέρος του θώρακα. Όταν ακουμπώ την παλάμη μου εκεί, νιώθω πιο έντονα τους «χτύπους» της καρδιάς.



**Πείραμα**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Πίεσε ελαφρά τον δείκτη και τον μέσο

- ◆ στο εσωτερικό του καρπού σου
- ◆ στον λαιμό σου
- ◆ κάτω από τον αστράγαλό σου

Τι παρατηρείς;

**Παρατήρηση**

Στο εσωτερικό του καρπού μου, στο λαιμό μου και στον αστράγαλό μου αισθάνομαι τον καρδιακό σφυγμό.

**Πείραμα**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

Για το πείραμα αυτό θα χρειαστείς ένα ρολόι με δευτερολεπτοδείκτη. Ζήτησε από έναν συμμαθητή ή μία συμμαθήτριά σου να μετράει τον χρόνο, ενώ εσύ μετράς τους σφυγμούς σου.

- ◆ Μέτρησε τους σφυγμούς σου για ένα λεπτό, ενώ κάθεσαι.
- ◆ Επανάλαβε τη μέτρηση, αφού κάνεις επί τόπου τροχάδην για μερικά λεπτά.

**Παρατήρηση**

- ◆ Οι σφυγμοί που μέτρησα σε ένα λεπτό, ενώ καθόμουν, ήταν 64-68.
- ◆ Οι σφυγμοί που μέτρησα σε ένα λεπτό, μετά από τροχάδην, ήταν 170-180.





Ζήτησε από τη δασκάλα ή τον δάσκαλό σου και από πέντε συμμαθητές ή συμμαθήτριές σου να σου πουν τα αποτελέσματα των δικών τους μετρήσεων και συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα:

	ΟΝΟΜΑ	ΣΦΥΓΜΟΙ ΣΕ ΕΝΑ ΛΕΠΤΟ...	
		ΣΕ ΗΡΕΜΙΑ	ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΤΡΟΧΑΔΗΝ
1	δασκάλα ή δάσκαλος	80	200
2	Χριστίνα	64	170
3	Ανδρέας	68	180
4			
5			
6			

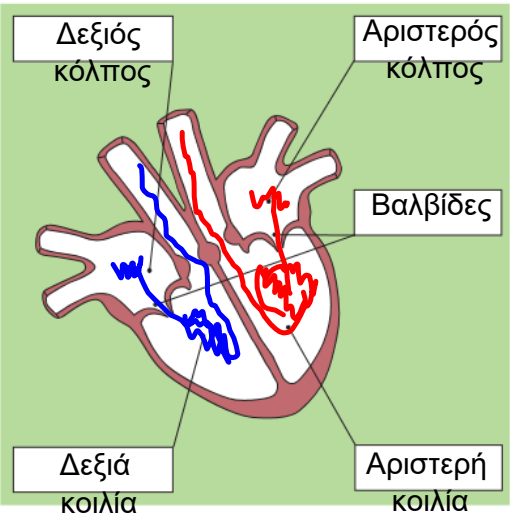


Συμπέρασμα

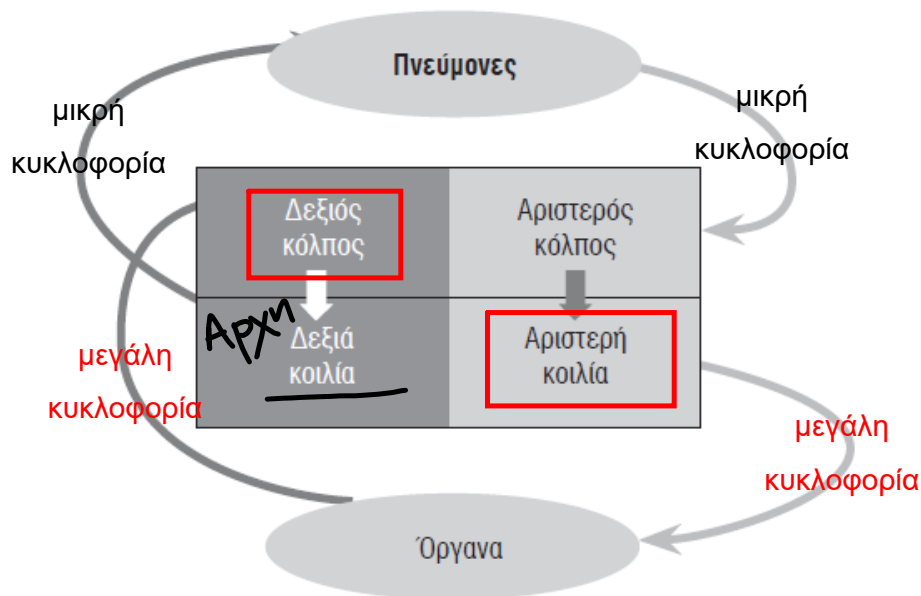


Ο σφυγμός που αισθάνομαι οφείλεται στην κίνηση της καρδιάς. Μετά από σωματική άσκηση η καρδιά «χτυπά» πιο γρήγορα. Επίσης, η καρδιά «χτυπά» πιο γρήγορα στα παιδιά απ' ότι στους ενήλικες.

Συμπλήρωσε το συμπέρασμα χρησιμοποιώντας τις λέξεις: •σφυγμός •καρδιά •άσκηση •ρυθμός



Παρατήρησε το σκίτσο της καρδιάς. Με τη βοήθεια της δασκάλας ή του δασκάλου σου σημείωσε στα κουτάκια τις ονομασίες των τμημάτων της καρδιάς. Χρωμάτισε με μπλε χρώμα τον δεξιό κόλπο και τη δεξιά κοιλία και με κόκκινο χρώμα τον αριστερό κόλπο και την αριστερή κοιλία.



Την κυκλοφορία του αίματος προς και από τους πνεύμονες την ονομάζουμε μικρή κυκλοφορία, ενώ την κυκλοφορία προς και από τα άλλα όργανα του σώματος την ονομάζουμε μεγάλη κυκλοφορία.

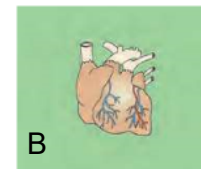
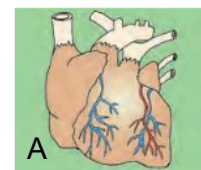
Η μικρή κυκλοφορία ξεκινά από τη δεξιά κοιλία της καρδιάς. Το αίμα από εκεί οδηγείται στους πνεύμονες. Εκεί -και ειδικότερα στις κυψελίδες- το αίμα αποβάλλει διοξείδιο του άνθρακα και εμπλουτίζεται με οξυγόνο. Μετά το αίμα ρέει προς τον αριστερό κόλπο της καρδιάς. Με τη μικρή κυκλοφορία λοιπόν μεταφέρεται διοξείδιο του άνθρακα από την καρδιά στους πνεύμονες και οξυγόνο από τους πνεύμονες στην καρδιά.

Από τον αριστερό κόλπο το αίμα περνά στην αριστερή κοιλία, από την οποία ξεκινά η μεγάλη κυκλοφορία. Από την αριστερή κοιλία το αίμα οδηγείται σε όλα τα όργανα του σώματος. Το αίμα «δίνει» στα όργανα οξυγόνο, που είναι απαραίτητο για τις καύσεις των θρεπτικών συστατικών. Με τις καύσεις απελευθερώνεται η απαραίτητη ενέργεια για τις διάφορες λειτουργίες του οργανισμού, παράγεται όμως διοξείδιο του άνθρακα, το οποίο είναι τοξικό. Το διοξείδιο του άνθρακα «περνά» στο αίμα και μεταφέρεται στον δεξιό κόλπο της καρδιάς. Με τη συστολή των κόλπων το αίμα ρέει προς τη δεξιά κοιλία, για να επαναληφθεί ο ίδιος «κύκλος». Με τη μεγάλη κυκλοφορία του αίματος λοιπόν μεταφέρεται οξυγόνο από την καρδιά στα όργανα του σώματος και διοξείδιο του άνθρακα από τα όργανα στην καρδιά.



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Στα σκίτσα βλέπεις τις καρδιές δύο ζώων. Ποιο σκίτσο αντιστοιχεί στην αγελάδα και ποιο στο κουνέλι; Μπορείς να εξηγήσεις την απάντησή σου;



Το επάνω σκίτσο (A) αντιστοιχεί στην αγελάδα και το κάτω (B) στο λαγό.

Η αγελάδα είναι μεγαλύτερο ζώο από το λαγό, άρα και η καρδιά της αγελάδας είναι πιο μεγάλη από την καρδιά του λαγού.

2. Λύσε το σταυρόλεξο

1. Τα δύο κάτω μέρη της καρδιάς ονομάζονται ...
2. Η καρδιά είναι το βασικότερο όργανο του ... μας συστήματος.
3. Η καρδιά βρίσκεται στο αριστερό μέρος του ...
4. Πιέζοντας τα δάχτυλά μας στο εσωτερικό του καρπού αισθανόμαστε τον ... μας.
5. Η ... είναι ένας μυς.
6. Ανάμεσα στους κόλπους και στις κοιλίες βρίσκεται από μία ...
7. Το τρίτο στάδιο του καρδιακού παλμού ονομάζεται καρδιακή ...
8. Τα δύο πάνω μέρη της καρδιάς ονομάζονται ...

