5ο Δημοτικό Σχολείο Αλεξάνδρειας
Αρβανιτίδης Θεόδωρος

ΦΥΣΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

Λέγονται οι αριθμοί που βρίσκονται καθημερινά στη φύση, γύρω μας.

π.χ. 1 μήλο, 2 παιδιά, 5 αυτοκίνητα, 100 πρόβατα, 1.000 δέντρα κ.λ.π.

Εκτός από πλήθος οι αριθμοί αυτοί μπορούν να δηλώσουν και τη θέση – σειρά που μπορεί να βρίσκεται κάποιος / -οια .

π.χ. στη σειρά είμαι $2^{ος}$, κάθομαι στο $3^{ο}$ θρανίο, πηγαίνω στο $5^{ο}$ Δ.Σ. κ.λ.π.

Κάθε φυσικός αριθμός έχει έναν επόμενο και έναν προηγούμενο φυσικό αριθμό, εκτός από το 0 που έχει μόνο επόμενο, το 1.
Οι φυσικοί αριθμοί χωρίζονται σε δύο κατηγορίες :

- **Τους άρτιους ή ζυγούς, που είναι οι φυσικοί αριθμοί που διαιρούνται με το 2.**
- **Τους περιττούς ή μονούς, που είναι οι φυσικοί αριθμοί που δε διαιρούνται με το 2.**

Χρησιμοποιώντας μόνο τα δέκα γνωστά ψηφία, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, το δεκαδικό σύστημα αρίθμησης μας δίνει την δυνατότητα να σχηματίσουμε άπειρο (αμέτρητο) πλήθος αριθμών.

Η θέση που κατέχει ένα ψηφίο, μας δίνει την δυνατότητα να καθορίσουμε και την αξία του ψηφίου αυτού, δηλαδή την δεκαδική του τάξη (μονάδες, δεκάδες, εκατοντάδες, μονάδες χιλιάδες, δεκάδες χιλιάδες, εκατοντάδες χιλιάδες, μονάδες εκατομμύρια κ.λ.π.

π.χ. 125, 1.967 , 1.000.000

Ακέραιο Μέρος								
ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ			ΧΙΛΙΑΔΕΣ			ΜΟΝΑΔΕΣ		
Ε	Δ	Μ	Ε	Δ	Μ	Ε	Δ	Μ
						1	2	5
					1	9	6	7
		1	0	0	0	0	0	0

Μ : Μονάδες, Δ : Δεκάδες, Ε : Εκατοντάδες

Σύγκριση Φυσικών αριθμών

Για να συγκρίνω δύο ή περισσότερους ακέραιους αριθμούς :

- **Μετράω το πλήθος των ψηφίων τους. Μεγαλύτερος είναι αυτός που έχει τα περισσότερα ψηφία.**

π.χ. 765 (τρία ψηφία), 45 (δύο ψηφία)
765 > 45

- **Αν έχουν τον ίδιο αριθμό ψηφίων, συγκρίνω τα ψηφία ξεκινώντας από αριστερά προς τα δεξιά προσέχοντας τη θέση με την μεγαλύτερη αξία.**

π.χ. 556 , 557

Οι Εκατοντάδες είναι ίσες, οι Δεκάδες είναι ίσες, στις Μονάδες το 7 είναι μεγαλύτερο από το 6 άρα :
557 > 556

Στρογγυλοποίηση Φυσικών Αριθμών

Πολλές φορές αντικαθιστούμε ένα φυσικό αριθμό με μία προσέγγισή του, (Περίπου) δηλαδή κάποιον μεγαλύτερο ή μικρότερό του. Τη διαδικασία αυτή την ονομάζουμε στρογγυλοποίηση.

Για να στρογγυλοποιήσουμε ένα φυσικό αριθμό, πρέπει πρώτα να γνωρίζουμε την τάξη στην οποία θα γίνει η στρογγυλοποίησή του. Κοιτάζουμε το επόμενο στην τάξη ψηφίο και :

- **Αν αυτό είναι 0, 1, 2, 3, και 4, το ψηφίο παραμένει το ίδιο και τα ψηφία που βρίσκονται στις επόμενες τάξεις μηδενίζονται.**

π.χ. 413 θέλουμε να το στρογγυλοποιήσουμε στις εκατοντάδες. Το ψηφίο που μας ενδιαφέρει είναι το 4, δηλαδή οι εκατοντάδες. Κοιτάζω το επόμενο ψηφίο. Είναι 1, δηλαδή το 4 μένει όπως είναι και τα υπόλοιπα ψηφία μηδενίζονται.

413 → 400

Αν ήθελα να το στρογγυλοποιήσω στις δεκάδες, το νούμερο που θα με ενδιέφερε είναι το 1, δηλαδή οι δεκάδες. Κοιτάζω το επόμενο ψηφίο. Είναι 3, δηλαδή το 1 μένει όπως είναι και το 3 γίνεται μηδέν.

413 → 410

- **Αν αυτό είναι 5, 6, 7, 8 και 9, το ψηφίο μεγαλώνει κατά μία μονάδα και τα ψηφία που βρίσκονται στις επόμενες τάξεις μηδενίζονται.**

π.χ. 4.589 θέλουμε να το στρογγυλοποιήσουμε στις μονάδες χιλιάδες. Το ψηφίο που μας ενδιαφέρει είναι το 4, δηλαδή οι μονάδες χιλιάδες. Κοιτάζω το επόμενο ψηφίο. Είναι 5, δηλαδή το 4 γίνεται 5 και τα υπόλοιπα ψηφία μηδενίζονται.

4.589 → 5.000

Αν ήθελα να στρογγυλοποιήσω στις εκατοντάδες μονάδες, το νούμερο που θα με ενδιέφερε θα είναι το 5,κοιτάζω το επόμενο νούμερο. Είναι 8, δηλαδή το 5 γίνεται 6 και υπόλοιπα μηδενίζονται

4.589 → 4.600

Πρόσθεση Φυσικών Αριθμών

Για να προσθέσω φυσικούς αριθμούς πρέπει να προσθέσω τις μονάδες των αριθμών αυτών, μετά τις δεκάδες των αριθμών, μετά τις εκατοντάδες κ.λ.π. Η πρόσθεση φυσικών αριθμών μπορεί να γίνει οριζόντια και κάθετα.

π.χ.

$$\underbrace{245 + 765}_{\text{Προσθετέοι}} = \underbrace{1.010}_{\text{Άθροισμα}}$$

$$\begin{array}{r} 245 \\ \underline{+\ 765} \\ 1.010 \end{array}$$

$$1.250 + 45 = 1.295$$

$$\begin{array}{r} 1.250 \\ \underline{+\quad 45} \\ 1.295 \end{array}$$

Ιδιότητες πρόσθεσης :

- **Το 0 όταν προστεθεί σε έναν φυσικό αριθμό, δεν τον μεταβάλλει.**

$$5 + 0 = 0 + 5 = 5$$

- **Μπορούμε να αλλάξουμε τη σειρά των δύο προσθετέων ενός αθροίσματος, αντιμεταθετική ιδιότητα .**

$$2 + 5 = 5 + 2 = 7$$

- **Μπορούμε να αντικαθιστούμε προσθετέους με το άθροισμά τους ή να αναλύουμε ένα προσθετέο σε άθροισμα, προσεταιριστική ιδιότητα .**

$$5 + (3 + 2) = (5 + 2) + 3$$

Η Δοκιμή γίνεται αλλάζοντας τη σειρά των προσθετέων αριθμών .

π.χ. $5 + 4 = 9$

$4 + 5 = 9$

Αφαίρεση Φυσικών Αριθμών

Για να αφαιρέσω Φυσικούς αριθμούς πρέπει ο Μειωτέος να είναι μεγαλύτερος από τον Αφαιρετέο. Το αποτέλεσμα της πράξης λέγεται Διαφορά. Αφαιρώ μονάδες από μονάδες, δεκάδες από δεκάδες κ.λ.π.. η αφαίρεση μπορεί να γίνει οριζόντια ή κάθετα.

π.χ.	**555**	–	**25**	=	**530**
	Μειωτέος		**Αφαιρετέος**		**Διαφορά ή Υπόλοιπο**

$$\begin{array}{r} 555 \\ \underline{-\ 25} \\ 530 \end{array}$$

Το 0 όταν αφαιρεθεί από έναν φυσικό αριθμό, δεν τον μεταβάλλει.

π.χ. 5 - 0 = 5

Η Δοκιμή της αφαίρεσης γίνεται :

Διαφορά + Αφαιρετέος = Μειωτέος

530 + 25 = 555

ή

Μειωτέος – Διαφορά = Αφαιρετέος

555 – 530 = 25

Πολλαπλασιασμός Φυσικών Αριθμών

Πολλαπλασιασμός είναι η πράξη με την οποία από δύο παράγοντες, δύο φυσικούς αριθμούς, βρίσκουμε έναν άλλο φυσικό αριθμό, που είναι το γινόμενό τους.

$$\text{π. χ. } \underbrace{5 \bullet 3}_{\text{παράγοντες}} = \underbrace{15}_{\text{γινόμενο}}$$

Ιδιότητες του πολλαπλασιασμού :

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

π.χ. 4 • 1 = 1 • 4 = 4

- **Μπορούμε να αλλάξουμε τη σειρά των παραγόντων ενός γινομένου, αντιμεταθετική ιδιότητα .**

π.χ. $7 \bullet 5 = 5 \bullet 7 = 35$

- **Μπορούμε να αντικαταστήσουμε παράγοντες με το γινόμενό τους ή να αναλύσουμε έναν παράγοντα σε γινόμενο, προσεταιριστική ιδιότητα.**

π.χ. $5 \bullet (2 \bullet 3) = (5 \bullet 2) \bullet 3$

- **Επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την πρόσθεση.**

π.χ. $5 \bullet (2 + 3) = 5 \bullet 2 + 5 \bullet 3$

- **Επιμεριστική ιδιότητα του πολλαπλασιασμού ως προς την αφαίρεση.**

π.χ. $5 \bullet (2 - 3) = 5 \bullet 2 - 5 \bullet 3$

Η Δοκιμή του Πολλαπλασιασμού γίνεται με τον γνωστό σταυρό, προσθέτοντας τα ψηφία των παραγόντων και γράφοντάς τα στα πάνω σημεία του σταυρού, βρίσκοντας το γινόμενό τους που το γράφω κάτω αριστερά και προσθέτοντας τα ψηφία του γινομένου κάτω δεξιά. Όταν τα δύο κάτω ψηφία είναι ίσα τότε ο πολλαπλασιασμός μου είναι σωστός.

$45 \bullet 15 = 675$

$$\begin{array}{r} 45 \\ \times\, 15 \\ \hline 225 \\ +45 \\ \hline 675 \end{array}$$

παράγοντες : $45 \rightarrow 4 + 5 = 9$ **(πάνω αριστερά)**

$15 \rightarrow 1 + 5 = 6$ **(πάνω δεξιά)**

$9 \bullet 6 = 54 \rightarrow 5 + 4 = 9$ **(κάτω αριστερά)**

$6 + 7 + 5 = 18 \rightarrow 1 + 8 = 9$ **(κάτω δεξιά)**

9	6
9	9

Διαίρεση Φυσικών αριθμών

Όταν δοθούν δύο Φυσικοί Αριθμοί, ο Διαιρετέος και ο Διαιρέτης και υπάρχουν δύο άλλοι φυσικοί αριθμοί, το Πηλίκο και το Υπόλοιπο και ισχύει η ισότητα $\Delta = \delta \bullet \pi + \upsilon$, τότε η πράξη που γίνεται λέγεται διαίρεση. Η Διαίρεση αυτή λέγεται και Ευκλείδεια Διαίρεση. Όταν το υπόλοιπο είναι μηδέν τότε έχουμε τέλεια διαίρεση . $\Delta = \delta \bullet \pi$. Το υπόλοιπο είναι πάντα ένας αριθμός ο οποίος είναι μικρότερος του διαιρέτη.

Διαιρετέος > Διαιρέτη
Υπόλοιπο < Πηλίκο

Διαιρέτης

Διαιρετέος → 426 | 5
- 40 | 85
026
-25
01

Υπόλοιπο

Πηλίκο

Η Δοκιμή της Διαίρεσης γίνεται με την εφαρμογή της ισότητας :

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

π.χ. $85 \bullet 5 + 1 =$
$425 + 1 = 426$

Σε μία τέλεια διαίρεση η δοκιμή μπορεί να γίνει και ως εξής :

20 : 5 = 4 (η διαίρεσή μας)

Δοκιμή

α΄ τρόπος	β΄ τρόπος
5 • 4 = 20	20 : 4 = 5

Ιδιότητες της διαίρεσης

- **Οποιοσδήποτε αριθμός διαιρεθεί με το 1, το πηλίκο είναι ο ίδιος ο αριθμός. π.χ. 5 : 1 = 5**
- **Οποιοσδήποτε αριθμός διαιρεθεί με τον εαυτό του, το πηλίκο είναι 1. π.χ. 5 : 5 = 1**
- **Το 0 αν είναι διαιρετέος, το πηλίκο είναι πάντα 0. π.χ. 0 : 5 = 0**
- **Το 0 όταν είναι διαιρέτης, η διαίρεση δεν μπορεί να γίνει. π.χ. 5 : 0 δε γίνεται.**