

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΣΤ – ΠΡΟΤΥΠΑ ΣΧΟΛΕΙΑ**1.1. ΘΕΩΡΙΑ****Μάθημα 1^ο – Φυσικοί Αριθμοί – Διάταξη - Στρογγυλοποίηση**

- Αξία θέσης ψηφίου φυσικών αριθμών (δεκαδικό σύστημα αρίθμησης)
- Σύγκριση – Διάταξη φυσικών αριθμών
- Στρογγυλοποίηση φυσικών αριθμών

Στο Course Αυτομάθησης **Μαθηματικά ΣΤ – Πρότυπα Σχολεία**, φροντίζουμε να κατανοήσεις τις μαθηματικές έννοιες και την υπόστασή τους, οπτικά και βιωματικά, συνδέοντας τες με την ίδια την καθημερινότητα.

- **Φύλλα Εξάσκησης**

Στο Course καλλιεργείς την σκέψη σου και εμπεδώνεις τον τρόπο εφαρμογής της Θεωρίας σε ασκήσεις κατηγοριοποιημένες ανά διδακτικό στόχο. Με τα Φύλλα μαθαίνεις και γίνεσαι άριστος στο μάθημα.

- **Μελέτη σε Video**

Στο Course μελετάς Λυμένα σε Video τα Θέματα **1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 12** (σελ.25) , από το Κεφ. 1 « Φυσικοί αριθμοί» του [Βιβλίου ΑΡΝΟΣ](#)

- **Εμβάθυνση σε Θέματα Εξετάσεων**

Θέματα **1 – 21** (σελ. 25 – 27) από το Κεφ. 1 «Φυσικοί αριθμοί» του [Βιβλίου ΑΡΝΟΣ](#)

ΘΕΩΡΙΑ**■ Φυσικοί αριθμοί**

- Οι αριθμοί **0, 1, 2, 3, 4, 5, ... 100, ... 1.000, ...** ονομάζονται **φυσικοί αριθμοί**. Οι φυσικοί είναι άπειροι στο πλήθος τους, δεν έχουν τέλος.
- **Περιττοί (Μονοί)** ονομάζονται οι φυσικοί αριθμοί που το τελευταίο τους ψηφίο είναι: **1, 3, 5, 7, 9.**

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17...



Θυμήσου: Είναι οι αριθμοί που αν γίνουν ζευγαράκια, περισσεύει 1 Μονάδα.

π.χ. $51 = 2 \cdot 25 + 1 = 50 + 1$

- **Άρτιοι (Ζυγοί)** ονομάζονται οι φυσικοί αριθμοί που τελειώνουν σε: **0, 2, 4, 6, 8**

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17...



Θυμήσου: Είναι οι αριθμοί που, χωρίζονται σε ζευγαράκια.

π.χ. $34 = 2 \cdot 17 + 0$

Πώς ονομάζουμε έναν φυσικό αριθμό

- Ένας αριθμός μπορεί να ονομαστεί ανάλογα με τον αριθμό των ψηφίων του ως μονοψήφιος, διψήφιος, τριψήφιος, τετραψήφιος, πενταψήφιος κ.λπ.

π.χ. $38 \rightarrow$ διψήφιος $426 \rightarrow$ τριψήφιος $32.507 \rightarrow$ πενταψήφιος

Αξία θέσης ψηφίου σε ένα φυσικό αριθμό

- Η ανθρώπινη διάνοια κατάφερε με τη χρήση των 10 ψηφίων 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 να χτίσει όλο το Βασίλειο των Φυσικών Αριθμών. Το κάθε ψηφίο έχει την αξία θέσης του ανάλογα με τη θέση στην οποία βρίσκεται, καθώς βλέπουμε τον αριθμό από τα δεξιά προς τα αριστερά.
- Η θέση κάθε ψηφίου σ' έναν αριθμό είναι πολύ σημαντική, καθώς κάθε θέση έχει διαφορετική αξία. Το καθοριστικό ψηφίο στην ανακάλυψη του θεσιακού συστήματος αρίθμησης είναι το Μηδέν.

Λοιπόν, για να δούμε:

- Δέκα – **10**: Η Μονάδα απέκτησε δεκαπλάσια αξία με το Μηδέν δεξιά της.
- Εκατό – **100**: Η Μονάδα απέκτησε εκατονταπλάσια αξία με δύο μηδενικά δεξιά της στη θέση των μονάδων και των δεκάδων.
- Χίλια – **1.000**: Η Μονάδα απέκτησε χιλιαπλάσια αξία με τρία μηδενικά δεξιά της στη θέση των μονάδων, των δεκάδων και των εκατοντάδων.

- Το σύστημα αρίθμησης που ακολουθούμε ονομάζεται **δεκαδικό**, γιατί μία θέση ψηφίου ενός αριθμού προς τα αριστερά έχει 10πλάσια αξία από τη μικρότερή της.

π.χ. Ο αριθμός **579** γράφεται ως $500 + 70 + 9$. Διαβάζουμε:

«Πεντακόσια (5 Εκατοντάδες), Εβδομήντα (7 Δεκάδες), Εννέα (9 Μονάδες)».

Ο αριθμός **7.385** γράφεται ως $7.000 + 300 + 80 + 5$. Διαβάζουμε:

«Επτά Χιλιάδες (7 Χιλιάδες), Τριακόσια (3 Εκατοντάδες), Ογδόντα (8 Δεκάδες), Πέντε (5)».

Οι αριθμοί στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης χτίζονται στο μοτίβο: **Μονάδες-Δεκάδες-Εκατοντάδες** και αυτό το μοτίβο επαναλαμβάνεται και στις Χιλιάδες, τα Εκατομμύρια, τα Δισεκατομμύρια...

Μεταξύ μας, για να το κατανοήσουμε, δίνουμε τον χαρακτηρισμό «οικογένεια» Χιλιάδων (1.000), Εκατομμυρίων (1.000.000), Δισεκατομμυρίων (1.000.000.000)...

- › Οικογένεια **Μονάδων (με 1–3 ψηφία)** – Μονοψήφιοι, Διψήφιοι, Τριψήφιοι αριθμοί (**Εκατοντάδες, Δεκάδες, Μονάδες**)

Όταν φτάσουμε στον μεγαλύτερο αριθμό της Οικογένειας των Μονάδων, συναντάμε τον αριθμό 999. Με την πρόσθεση 1 Μονάδας, έχουμε:

$$999 + 1 = 900 + 90 + 9 + 1 = 900 + 90 + 10 = 900 + 100 = 1.000$$

Έτσι, ανοίγει η επόμενη «οικογένεια» των Χιλιάδων με 4 έως 6 ψηφία.

- › Οικογένεια **Χιλιάδων (με 4–6 ψηφία)** – Τετραψήφιοι, Πενταψήφιοι, Εξαψήφιοι αριθμοί (**Εκατοντάδες Χιλιάδων, Δεκάδες Χιλιάδων, Μονάδες Χιλιάδων**)

Όταν φτάσουμε στον μεγαλύτερο αριθμό της Οικογένειας των Χιλιάδων, συναντάμε τον αριθμό 999.999. Με την πρόσθεση 1 Μονάδας, έχουμε:

$$\begin{aligned} 999.999 + 1 &= 900.000 + 90.000 + 9.000 + 999 + 1 = \\ &= 900.000 + 90.000 + 9.000 + 1.000 = 900.000 + 100.000 = 1.000.000 \end{aligned}$$

Έτσι, ανοίγει η επόμενη «οικογένεια» των Εκατομμυρίων με 7 έως 9 ψηφία.

- › Οικογένεια **Εκατομμυρίων (με 7–9 ψηφία)** – Επταψήφιοι, Οχταψήφιοι, Εννιαψήφιοι αριθμοί (**Εκατοντάδες Εκατομμυρίων, Δεκάδες Εκατομμυρίων, Μονάδες Εκατομμυρίων**)

Όταν φτάσουμε στον μεγαλύτερο αριθμό της Οικογένειας των Εκατομμυρίων, συναντάμε τον αριθμό 999.999.999. Με την πρόσθεση 1 Μονάδας, έχουμε:

$$\begin{aligned} 999.999.999 + 1 &= 900.000.000 + 90.000.000 + 9.000.000 + 999.999 + 1 = \\ &= 999.000.000 + 1.000.000 = 1.000.000.000 \end{aligned}$$

Έτσι, ανοίγει η επόμενη «οικογένεια» των Δισεκατομμυρίων με 10 έως 12 ψηφία.

ΣΧΟΛΙΟ

Οι τελείες στους φυσικούς αριθμούς μπαίνουν ανά 3 ψηφία, για να διαβάζουμε εύκολα και έξυπνα τον αριθμό. Ο αριθμός διαβάζεται από αριστερά προς τα δεξιά, ενώ η αξία των ψηφίων αυξάνεται από δεξιά προς τα αριστερά.

π.χ. Ο αριθμός 26547893 είναι δυσανάγνωστος, όμως:

Ο αριθμός **26.547.893** διαβάζεται εύκολα γιατί έχουμε «Οικογένεια» Εκατομμυρίων, δηλαδή:

είκοσι έξι – εκατομμύρια, πεντακόσιες σαράντα επτά – χιλιάδες, οχτακόσια εννενήντα τρία.

➤ **Εφαρμογή του Μοτίβου Αρίθμησης στη Φυσική – Μέτρηση Βάρους**

Το μοτίβο Μονάδες-Χιλιάδες-Εκατομμύρια λειτουργεί και για τη Μέτρηση του Βάρους:

Γραμμάριο – Μονάδα, Κιλό – Χιλιάδα, Τόνος – Εκατομμύριο

1 Κιλό (kg) = 1.000 γραμμάρια (gr)

1 Τόνος (t) = 1.000 κιλά (kg) = 1.000.000 γραμμάρια (gr)

■ Σύγκριση και διάταξη φυσικών αριθμών

- Ο Γιώργος είναι 9 ετών. Η αδελφή του η Αθηνά είναι 12 ετών.

Ο Γιώργος είναι **μικρότερος** από την Αθηνά.

Στα Μαθηματικά γράφουμε $9 < 12$. **Το ματάκι κοιτάζει στον μεγαλύτερο αριθμό!**



Η Αθηνά είναι μεγαλύτερη από τον Γιώργο, αφού $12 > 9$. Το ματάκι κοιτάζει αριστερά!

Στα Μαθηματικά το μικρότερο δηλώνεται με το σύμβολο $<$ (δεξιά) ή $>$ (αριστερά)

μικρότερο $<$ μεγαλύτερο ή μεγαλύτερο $>$ μικρότερο.

Αν οι αριθμοί είναι ίσοι μεταξύ τους, τότε αυτό δηλώνεται με το σύμβολο **ίσον ($=$)**.

π.χ. $12 = 10 + 2$

Σύγκριση δύο φυσικών αριθμών με ίσο πλήθος ψηφίων

- Όταν οι αριθμοί έχουν ίσο πλήθος ψηφίων, τότε συγκρίνουμε από αριστερά προς τα δεξιά την αντίστοιχη αξία θέσης. Αν είναι ίδια, προχωρούμε στην επόμενη θέση κ.ο.κ.

π.χ. Σύγκριση των αριθμών **33** και **51**.

Είναι διψήφιοι αριθμοί και στο 33 έχουμε 3 Δεκάδες και στο 51 έχουμε 5 Δεκάδες. Άρα $33 < 51$ ή $51 > 33$.

Σύγκριση των αριθμών **167** και **105**.

Είναι τριψήφιοι αριθμοί με τον ίδιο αριθμό Εκατοντάδων (1 Εκατοντάδα). Προχωράμε στις Δεκάδες. Στο 167 έχουμε 6 Δεκάδες και στο 105 καμία Δεκάδα. Άρα $105 < 167$ ή $167 > 105$.

Σύγκριση δύο φυσικών αριθμών με διαφορετικό πλήθος ψηφίων

- Αν οι αριθμοί **δεν έχουν ίδιο πλήθος ψηφίων**, τότε μεγαλύτερος είναι ο φυσικός αριθμός με τα περισσότερα ψηφία.

π.χ. Ο αριθμός 624 έχει 3 ψηφία, ενώ ο αριθμός 58 έχει 2 ψηφία. Άρα: $624 > 58$

Ο αριθμός 3.087 έχει 4 ψηφία, ενώ ο αριθμός 345 έχει 3 ψηφία.

Άρα: $3.087 > 345$

- **Διάταξη κατά αύξουσα σειρά** ονομάζεται η τοποθέτηση των αριθμών από το μικρότερο στο μεγαλύτερο, δηλαδή συνέχεια αυξάνουμε.

(Ορισμός – αυξάνω: επεκτείνω, μεγαλώνω, ενισχύω)

π.χ. Η ηλικία ενός ανθρώπου αυξάνεται με το χρόνο.

- **Διάταξη κατά φθίνουσα σειρά** ονομάζεται η τοποθέτηση των αριθμών από το μεγαλύτερο στο μικρότερο, δηλαδή, συνέχεια μειώνουμε.

(**Ορισμός – φθίνω**: βρίσκομαι σε μια πορεία μείωσης, ελάττωσης)

π.χ. Η προστασία που παρέχει το εμβόλιο κατά του ιού, φθίνει με την πάροδο του χρόνου.

Να διατάξετε τους αριθμούς 4, 12, 23, 13, 54, 35, 76 κατά αύξουσα και φθίνουσα σειρά.

Η αύξουσα σειρά είναι: $4 < 12 < 13 < 23 < 35 < 76$

Η φθίνουσα σειρά είναι: $76 > 35 > 23 > 13 > 12 > 4$



Θυμήσου: Για να πάμε από αύξουσα σειρά αριθμών σε φθίνουσα, αλλάζουμε απλώς τη σειρά εμφάνισης των αριθμών.

- **Διαδοχικοί** φυσικοί αριθμοί είναι οι αριθμοί που διαφέρουν κατά 1.

Οι φυσικοί αριθμοί φτιάχνονται από το 0, το 1 και την πράξη της πρόσθεσης:

$$0, 1, 1 + 1 = 2, 2 + 1 = 3, 3 + 1 = 4, \dots \text{κ.λπ.}$$

Ανάμεσα σε δύο διαδοχικούς φυσικούς αριθμούς δεν υπάρχει άλλος φυσικός.

Το επίθετο «διαδοχικός» περιγράφει μια σειρά στοιχείων, μοτίβων, πραγμάτων, ενεργειών, καταστάσεων όπου το ένα ακολουθεί, διαδέχεται το άλλο.

- **Διαδοχικοί άρτιοι** είναι οι αριθμοί που ξεκινούν από το 0 και διαφέρουν κατά 2. Δηλαδή:

$$0, 0 + 2 = 2, 0 + 2 + 2 = 4, 0 + 2 + 2 + 2 = 6, \dots \text{κ.λπ.}$$

- **Διαδοχικοί περιττοί** είναι οι αριθμοί που ξεκινούν από το 1 και διαφέρουν κατά 2. Δηλαδή:

$$1, 1 + 2 = 3, 1 + 2 + 2 = 5, 1 + 2 + 2 + 2 = 7, \dots \text{κ.λπ.}$$

■ Στρογγυλοποίηση φυσικών αριθμών

Συχνά στη θέση κάποιου αριθμού χρησιμοποιούμε κάποιον άλλο, μικρότερο ή μεγαλύτερο, πολύ κοντινό στον αρχικό, για πρακτικούς λόγους. Αυτή η διαδικασία λέγεται **στρογγυλοποίηση**.

› Στρογγυλοποίηση στις Δεκάδες

Όταν το ψηφίο των Μονάδων είναι 0, 1, 2, 3, 4, τότε το ψηφίο των Μονάδων γίνεται 0 και το Ψηφίο των Δεκάδων παραμένει ίδιο.

παραμένει το ίδιο **0 1 2 3 4**

π.χ. 43 ~ 40, 54 ~ 50, 172 ~ 170, 613 ~ 610, 2.431 ~ 2.430

- › Όταν το ψηφίο των Μονάδων είναι 5, 6, 7, 8, 9, τότε το ψηφίο των Μονάδων γίνεται 0 και το ψηφίο των Δεκάδων αυξάνεται κατά 1.

5 6 7 8 9 αυξάνεται κατά 1

π.χ. 27 ~ 30, 58 ~ 60, 426 ~ 430, 849 ~ 850, 6.718 ~ 6.720

› Στρογγυλοποίηση στις Εκατοντάδες

Όταν το ψηφίο των Δεκάδων είναι 1, 2, 3, ..., 33, ..., 49, τότε τα ψηφία των Μονάδων και Δεκάδων γίνονται 0, ενώ το ψηφίο των Εκατοντάδων παραμένει ίδιο.

παραμένει το ίδιο **1, 2, 3, ..., 33, ..., 49**

π.χ. 234 ~ 200, 437 ~ 400, 3.418 ~ 3.400, 8.740 ~ 8.700

- › Όταν το ψηφίο των Δεκάδων είναι 50, 51, 52, ..., 70, ..., 99, τότε τα ψηφία των Μονάδων και Δεκάδων γίνονται 0 και το ψηφίο των Εκατοντάδων αυξάνεται κατά 1.

50, 51, 52, ..., 70, ..., 99 αυξάνεται κατά 1

π.χ. 372 ~ 400, 581 ~ 600, 2.173 ~ 2.200, 6.082 ~ 6.100

ΣΧΟΛΙΟ

Όταν στρογγυλοποιούμε στις Μονάδες έναν φυσικό αριθμό, τότε προκύπτει πάντα ο ίδιος αριθμός.

π.χ. $51 \rightarrow 51$, $76 \rightarrow 76$, $149 \rightarrow 149$, $375 \rightarrow 375$, $6.534 \rightarrow 6.534$

Σημαντική Σημείωση

Δεν στρογγυλοποιούμε τους αριθμούς που χρησιμοποιούνται ως κώδικες επικοινωνίας: αριθμός Ταυτότητας – αριθμός πινακίδας αυτοκινήτου – αριθμός τηλεφώνου – Τ.Κ. σπιτιού κ.λπ.