

1.1 ΦΥΣΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ – ΔΙΑΤΑΞΗ ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

ΘΕΩΡΙΑ

1.

Φυσικοί αριθμοί : Είναι οι αριθμοί 0, 1, 2, 3, ..., 10000, 10001, ..., 50000...

2.

Προηγούμενος – επόμενος : Κάθε φυσικός αριθμός εκτός από το 0 έχει έναν προηγούμενο και έναν επόμενο.
Το 0 έχει μόνο επόμενο.

3.

Άρτιοι φυσικοί (ζυγοί): Είναι αυτοί που διαιρούνται με το 2.

4.

Περιττοί φυσικοί (μονοί) : Είναι αυτοί που δεν διαιρούνται με το 2.

5.

Δεκαδικό σύστημα : Είναι το σύστημα στο οποίο ο οποιοσδήποτε φυσικός αριθμός γράφεται με την χρήση μόνο των ψηφίων 0, 1, 2, 3, ..., 8, και 9.

6.

Τάξη ψηφίου : Το τελευταίο ψηφίο ενός αριθμού κατέχει την τάξη των μονάδων, το αμέσως προηγούμενο την τάξη των δεκάδων, το προηγούμενο αυτού την τάξη των εκατοντάδων, το προηγούμενο την τάξη των χιλιάδων κ. λ. π.

7.

Διάταξη φυσικών : Δύο οποιοδήποτε φυσικοί συνδέονται με κάποιο από τα σύμβολα : ίσος '='
μικρότερος '<'
μεγαλύτερος '>'

8.

Αύξουσα σειρά- φθίνουσα σειρά : Τοποθετούμε τους φυσικούς τον ένα μετά τον άλλον από τον μικρότερο προς τον μεγαλύτερο ή από τον μεγαλύτερο προς τον μικρότερο αντίστοιχα

9.

Η ευθεία των φυσικών : Είναι μία ευθεία σε σημεία της οποίας αντιστοιχούμε τους φυσικούς αριθμούς

10.

Στρογγυλοποίηση : Είναι η αντικατάσταση ενός φυσικού με κάποιον άλλο λίγο μικρότερο ή λίγο μεγαλύτερο για λόγους απλούστευσης

ΣΧΟΛΙΑ

1.

Σχετικά με την σύγκριση των φυσικών

- Αν δύο φυσικοί αριθμοί έχουν ακριβώς τα ίδια ψηφία στην ίδια θέση, τότε οι αριθμοί είναι ίσοι και συνδέονται με το σύμβολο '='
- Αν δύο φυσικοί αριθμοί δεν έχουν το ίδιο πλήθος ψηφίων, μεγαλύτερος είναι εκείνος που έχει τα περισσότερα ψηφία.
- Αν δύο φυσικοί αριθμοί έχουν το ίδιο πλήθος ψηφίων, μεγαλύτερος είναι εκείνος που έχει μεγαλύτερο ψηφίο στη θέση της μεγαλύτερης τάξης.
- Αν τα ψηφία της μεγαλύτερης τάξης είναι ίδια, συγκρίνουμε τα ψηφία της αμέσως μικρότερης τάξης κ. λ. π

Σημείωση : Το 0 σαν πρώτο ψηφίο παραλείπεται.

2.

Χρήσιμη πρόταση

Άρτιοι φυσικοί αριθμοί είναι όσοι τελειώνουν σε 0, 2, 4, 6, 8

Ενώ περιττοί είναι όσοι τελειώνουν σε 1, 3, 5, 7, 9

3.

Εναλλαγή άρτιων περιττών:

- Αν ένας φυσικός αριθμός, εκτός από το 0, είναι άρτιος, τότε ο προηγούμενος και ο επόμενος αυτού είναι περιττοί.
- Αν ένα φυσικός αριθμός είναι περιττός, τότε ο προηγούμενος και ο επόμενος αυτού είναι άρτιοι.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι διαδοχικοί φυσικοί αριθμοί εναλλάσσονται

με τη σειρά : άρτιος – περιττός – άρτιος – περιττός κλπ

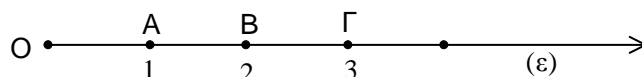
η περιττός – άρτιος – περιττός – άρτιος κλπ

4.

Χρήσιμη διαδικασία

Για να τοποθετήσουμε τους φυσικούς αριθμούς πάνω σε ευθεία (ϵ) ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα.

- 1) Αυθαίρετα επιλέγουμε ένα σημείο O της ευθείας.
 - 2) Παραδεχόμαστε ότι η θέση του O είναι και θέση του αριθμού 0
 - 3) Αυθαίρετα επιλέγουμε ένα άλλο σημείο A της ευθείας, συνήθως δεξιά του O
 - 4) Παραδεχόμαστε ότι η θέση του A είναι και θέση του αριθμού 1
 - 5) Θεωρούμε σημείο B της (ϵ) τέτοιο ώστε $OB = 2 \cdot OA$
 - 6) Παραδεχόμαστε ότι η θέση του B είναι και θέση του αριθμού 2
 - 7) $OG = 3 \cdot OA$
- κ . λ . π



5.

Σχετικά με τη στρογγυλοποίηση :

Πρώτα επιλέγουμε την τάξη (μονάδες , δεκάδες , εκατοντάδες κλπ) στην οποία θα γίνει η στρογγυλοποίηση.

- Αν το ψηφίο της αμέσως μικρότερης τάξης είναι μικρότερο του 5, τότε αυτό και όλα τα επόμενά του γίνονται 0.
- Αν το ψηφίο της αμέσως μικρότερης τάξης είναι μεγαλύτερο ή ίσο του 5, τότε αυτό και όλα τα επόμενά του γίνονται 0 με ταυτόχρονη όμως αύξηση κατά 1 του ψηφίου της τάξης στην οποία γίνεται η στρογγυλοποίηση.
Αν σε αυτή την περίπτωση το ψηφίο στρογγυλοποίησης είναι το 9, τότε αυτό γίνεται 0 με ταυτόχρονη αύξηση του αριστερά ψηφίου κατά 1.

6

Πλήθος φυσικών αριθμών :

Όλοι οι φυσικοί αριθμοί από το 1 έως και τον n , είναι n το πλήθος

- αν το n είναι άρτιος, τότε οι μισοί είναι άρτιοι και οι άλλοι μισοί περιττοί
- αν το n είναι περιττός τότε οι άρτιοι είναι οι μισοί από τους $n - 1$, και οι περιττοί είναι οι μισοί από τους $n - 1$ συν ένας ακόμα.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1.

Να βρείτε όλους τους τριψήφιους φυσικούς αριθμούς που μπορεί να προκύψουν από τα ψηφία 3, 5, 9 όταν το κάθε ψηφίο χρησιμοποιείται μία μόνο φορά.
Στη συνέχεια να τους διατάξετε σε αύξουσα σειρά.

Προτεινόμενη λύση

Οι ζητούμενοι φυσικοί αριθμοί είναι οι :

Σχόλιο 1

Θεωρία 8

359, 395, 539, 593, 935, 953,

Η διάταξη σε αύξουσα σειρά είναι : $359 < 395 < 539 < 593 < 935 < 953$

2.

Να βρείτε τους τρεις αμέσως μεγαλύτερους άρτιους και τους δύο αμέσως μικρότερους περιττούς φυσικούς του αριθμού 573

Προτεινόμενη λύση

Οι τρεις αμέσως μεγαλύτεροι άρτιοι είναι οι :

574, 576, 578

Σχόλια 1, 2, 3

και οι δύο αμέσως μικρότεροι περιττοί οι : 571, 569

3.

Να βρείτε το πλήθος των φυσικών αριθμών από το 1 έως και το 100.

Πόσοι από αυτούς είναι άρτιοι και πόσοι περιττοί;

Σχόλιο 6

Προτεινόμενη λύση

Όλοι οι φυσικοί αριθμοί από το 1 έως το 100 είναι 100 στο πλήθος.

Από αυτούς οι μισοί δηλαδή πενήντα είναι άρτιοι και οι υπόλοιποι 50 περιττοί

4.

Να βρείτε το πλήθος των φυσικών αριθμών από το 0 έως και το 101.

Πόσοι από αυτούς είναι άρτιοι και πόσοι περιττοί;

Σχόλιο 6

Προτεινόμενη λύση

Οι φυσικοί από το 1 έως και το 101 είναι 101 στο πλήθος.

Επειδή εμείς ξεκινάμε από το 0, το ζητούμενο πλήθος είναι 102

Το πλήθος των αρτίων από το 1 έως και το 101 είναι 50.

Επειδή και το 0 είναι άρτιος όλοι οι άρτιοι είναι 51.

Το πλήθος των περιττών από το 1 έως και το 101 είναι 51

5.

Έστω ο αριθμός 8.574.395.263

α) Να καθορίσετε την τάξη των ψηφίων 6, 2, 9, 4

β) Να γίνει στρογγυλοποίηση στις πλησιέστερες :

εκατοντάδες, χιλιάδες, δεκάδες χιλιάδες

Προτεινόμενη λύση

α)

Το 6 είναι το ψηφίο των δεκάδων

Το 2 είναι το ψηφίο των εκατοντάδων

Το 9 είναι το ψηφίο των δεκάδων χιλιάδων

Το 4 είναι το ψηφίο των εκατομμυρίων

Θεωρία 6

Σχόλιο 5

β)

Στρογγυλοποίηση στις εκατοντάδες :

Ψηφίο εκατοντάδων το 2 και δεκάδων το 6 με $6 > 5$.

Ο αριθμός στρογγυλοποιείται στον 8.574.395.300

Στρογγυλοποίηση στις χιλιάδες :

Ψηφίο χιλιάδων το 5 και εκατοντάδων το 2 με $2 < 5$.

Ο αριθμός στρογγυλοποιείται στον 8.574.395.000

Στρογγυλοποίηση στις δεκάδες χιλιάδες :

ψηφίο δεκάδων χιλιάδων το 9 και χιλιάδων το 5 με $5 = 5$.

Ο αριθμός στρογγυλοποιείται στον 8.574.400.000

6.

Να βρείτε όλους τους τριψήφιους φυσικούς αριθμούς που μπορεί να προκύψουν από τα ψηφία 2, 0, 4, όταν το κάθε ένα χρησιμοποιείται μία μόνο φορά.

Στη συνέχεια να τους διατάξετε σε φθίνουσα σειρά.

Προτεινόμενη λύση

204, 240, 420, 402 με $420 > 402 > 240 > 204$

Σχόλιο 1

Θεωρία 6

7.

Τοποθέτησε σε άξονα με κατάλληλη μονάδα τους φυσικούς αριθμούς : 3, 6, 9, 30

Προτεινόμενη λύση

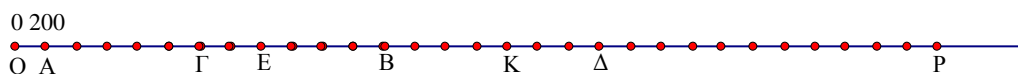
Η θέση των φυσικών φαίνεται παρακάτω

Σχόλιο 4



8.

Να βρεις τους φυσικούς αριθμούς που αντιστοιχούν στα σημεία Β, Γ, Δ, Ε, Κ, Ρ του παρακάτω άξονα



Προτεινόμενη λύση

Σχόλιο 4

$ΟΓ = 6 \cdot ΟΑ$, Άρα στο Γ αντιστοιχεί το 1200

$ΟΕ = 8 \cdot ΟΑ$, Άρα στο Ε αντιστοιχεί το 1600

Ομοίως, στο Β το 2400

στο Κ το 3200

στο Δ το 3800

στο Ρ το 6000

9.

Για κάθε αριθμό της πρώτης στήλης να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα

Φυσικός αριθμός	Προηγούμενος φυσικός	Επόμενος φυσικός	Προηγούμενος άρτιος	Επόμενος Περιττός
0	Δεν υπάρχει	1	Δεν υπάρχει	1
18	17	19	16	19
1	0	2	0	3
585	584	586	584	587

Απάντηση

Φαίνεται παραπάνω

10.

Αν ο αριθμός 23 — — 73 στρογγυλοποιηθεί στην πλησιέστερη εκατοντάδα γίνεται 240000 , και ο αριθμός 5 — — 73 στην πλησιέστερη χιλιάδα γίνεται 59000.

Να βρείτε τους αριθμούς πριν την στρογγυλοποίηση

Σχόλιο 4

Προτεινόμενη λύση

Επειδή έχει αυξηθεί το ψηφίο των δεκάδων χιλιάδων κατά 1 αυτό σημαίνει ότι το ψηφίο των χιλιάδων ήταν 9 και το ψηφίο των εκατοντάδων επίσης 9. Δηλαδή ο αριθμός πριν την στρογγυλοποίηση ήταν ο 239973.

Το ψηφίο των χιλιάδων πριν την στρογγυλοποίηση μπορεί να ήταν 9 ή μπορεί να ήταν 8.

Αν ήταν 9 τότε το ψηφίο των εκατοντάδων θα ήταν ένα από τα 0 , 1 , 2 , 3 , 4 .

Ενώ αν ήταν 8, τότε το ψηφίο των εκατοντάδων θα ήταν ένα από τα 5 , 6 , 7 , 8 , 9.

Επομένως ο αριθμός μπορεί να ήταν κάποιος από τους

59073 , 59173 , 59273, 59373, 59473 ή 58573 , 58673, 58773, 58873, 58973

11

Γράψε με ψηφία τους αριθμούς που δίνονται παρακάτω σε φυσική γλώσσα :

(α) πεντακόσια δύο , (β) οκτακόσια τριάντα επτά (γ) τριάντα χιλιάδες ένα.

Απάντηση

(α) 502 (β) 837 (γ) 30001

12.

Γράψε σε φυσική γλώσσα τους αριθμούς : (α) 43.954, (β) 2.000.315, (γ) 620.002

Απάντηση

(α) Σαράντα τρεις χιλιάδες εννιακόσια πενήντα τέσσερα

(β) Δύο εκατομμύρια τριακόσια δέκα πέντε

(γ) Εξακόσιες είκοσι χιλιάδες δύο

13.

Τοποθετήστε το κατάλληλο σύμβολο : < , = , > , στο κενό μεταξύ των ακόλουθων αριθμών

(α) 54...54

(β) 48...46

(γ) 536...563

Σχόλιο 1

(δ) 4.762...4.971

(ε) 80.876...8345

(στ) 3450... 5.690

Προτεινόμενη λύση

(α) $54 = 54$,

(β) $48 > 46$,

(γ) $536 < 563$,

(δ) $4.762 < 4.971$

(ε) $80.876 > 8.345$

(στ) $3450 < 5.690$