

3ο Κεφάλαιο Δεκαδικοί Αριθμοί

Δεκαδικά κλάσματα:

- Δεκαδικό λέγεται ένα κλάσμα που έχει παρονομαστή μια δύναμη του 10.

Δεκαδικοί αριθμοί:

- Σε κάθε δεκαδικό αριθμό διακρίνουμε το ακέραιο μέρος και το δεκαδικό μέρος τα όποια διαχωρίζονται με την υποδιαστολή. Π.χ. ο 3,14 το 3 είναι το ακέραιο μέρος και το 14 το δεκαδικό.
- Στο ακέραιο μέρος οι τάξεις είναι οι μονάδες , δεκάδες , εκατοντάδες κτλ.
- Στο δεκαδικό μέρος οι τάξεις είναι τα δέκατα , εκατοστά , χιλιοστά κτλ.

Διάταξη-Σύγκριση δεκαδικών:

- Αν 2 δεκαδικοί αριθμοί έχουν διαφορετικό ακέραιο μέρος, μεγαλύτερος είναι εκείνος με το μεγαλύτερο ακέραιο μέρος. Π.χ. $3,1456 > 2,156$ καθώς $3 > 2$
- Αν 2 δεκαδικοί αριθμοί έχουν ίδιο ακέραιο μέρος , τότε συγκρίνουμε τα δεκαδικά τους μέρη, ένα προς ένα από αριστερά προς τα δεξιά και βρίσκουμε το ψηφίο στο οποίο διαφέρουν, αυτός με το μεγαλύτερο ψηφίο είναι και ο μεγαλύτερος. Π.χ. $3,14567 > 3,14563$ το τελευταίο ψηφίο είναι $7 > 3$

Στρογγυλοποίηση:

Για να στρογγυλοποιήσουμε ένα δεκαδικό αριθμό:

- Προσδιορίζουμε τη δεκαδική τάξη στην οποία θα γίνει η στρογγυλοποίηση.
- Εξετάζουμε το ψηφίο της αμέσως μικρότερης τάξης.
- Αν αυτό είναι **μικρότερο του 5**, το ψηφίο αυτό και όλα τα ψηφία των μικρότερων τάξεων μηδενίζονται.
- Αν είναι **μεγαλύτερο ή ίσο του 5**, το ψηφίο αυτό και όλα τα ψηφία των μικρότερων τάξεων μηδενίζονται και το ψηφίο της τάξης στρογγυλοποίησης **αυξάνεται κατά 1**.

Π.χ. Η Στρογγυλοποίηση του 352,0069 στο εκατοστό είναι το 6 είναι το ψηφίο του χιλιοστού $6 > 5$ οπότε έχω 352,01

Μονάδες Μέτρησης

Μήκους :

Βασική μονάδα μέτρησης: μέτρο (m)

Υποδιαιρέσεις του μέτρου:

- Δεκατόμετρο (dm) $\rightarrow 1\text{dm} = 0,1\text{m}$
- Εκατοστόμετρο (cm) $\rightarrow 1\text{cm} = 0,01\text{m}$
- Χιλιοστόμετρο (mm) $\rightarrow 1\text{mm} = 0,001\text{m}$

Πολλαπλάσια του μέτρου:

- Χιλιόμετρο (km) $\rightarrow 1\text{km} = 1000\text{m}$

Εμβαδού:

Βασική μονάδα μέτρησης: τετραγωνικό μέτρο (m^2)

Υποδιαιρέσεις του τετραγωνικού μέτρου:

- Τετραγωνικό δεκατόμετρο (dm^2) $\rightarrow 1\text{dm}^2 = 0,01\text{m}^2$
- Τετραγωνικό εκατοστόμετρο (cm^2) $\rightarrow 1\text{cm}^2 = 0,0001\text{m}^2$
- Τετραγωνικό χιλιοστόμετρο (mm^2) $\rightarrow 1\text{mm}^2 = 0,000001\text{m}^2$

Πολλαπλάσια του τετραγωνικού μέτρου:

- Τετραγωνικό χιλιόμετρο (Km^2) $\rightarrow 1\text{Km}^2 = 1.000.000\text{m}^2$
- Στρέμμα $\rightarrow 1\text{ στρέμμα} = 1000\text{Km}^2$

Όγκου :

Βασική μονάδα μέτρησης: κυβικό μέτρο (m^3)

Υποδιαιρέσεις του κυβικού μέτρου:

- Κυβικό δεκατόμετρο (dm^3) ή λίτρο (lt) - $1\text{dm}^3 = 0,001\text{m}^3$
- Κυβικό εκατοστόμετρο (cm^3) ή (ml) - $1\text{cm}^3 = 0,000001\text{m}^3$
- Κυβικό χιλιοστόμετρο (mm^3) - $1\text{mm}^3 = 0,0000000001\text{m}^3$

Χρόνου :

Η βασική μονάδα μέτρησης του χρόνου είναι το δευτερόλεπτο (sec ή s)

Πολλαπλάσια:

- Το λεπτό (min) $\rightarrow 1\text{min} = 60\text{sec}$
- Η ώρα (h) $\rightarrow 1\text{h} = 60\text{min} = 3600\text{sec}$
- Η ημέρα $\rightarrow 1\text{ημέρα} = 24\text{h} = 1440\text{min} = 86400\text{sec}$

Μάζας :

Η βασική μονάδα μέτρησης της μάζας είναι το κιλό (Kg)

Υποδιαιρέσεις:

- το γραμμάριο (gr) $\rightarrow 1\text{gr} = 0,001\text{ Kg}$
- το χιλιοστόγραμμα (mg) $\rightarrow 1\text{mg} = 0,001\text{ gr} = 0,000001\text{ Kg}$

Πολλαπλάσιο:

- Ο τόνος (t) $\rightarrow 1\text{t} = 1000\text{ kg}$

Πίνακας μετατροπών :

Μονάδες Μέτρησης ΜΗΚΟΥΣ	Μονάδες Μέτρησης ΕΜΒΑΔΟΥ	Μονάδες Μέτρησης ΟΓΚΟΥ								
↓ x 1000 ↑ : 1000 ↓ x 10 ↑ : 10 km m dm cm mm	↓ x 1000 ↑ : 1000 ↓ x 100 ↑ : 100 στρέμμα m² dm² cm² mm²	↓ x 1000 ↑ : 1000 m³ dm³ cm³ mm³								
↓ <table><tr><td>Στρέμμα</td><td>1000 m²</td></tr></table> ↓ <table><tr><td>Λίτρο</td><td>ℓ</td><td>1 dm³</td></tr><tr><td>Χιλιοστόλιτρο</td><td>ml</td><td>1 cm³</td></tr></table>			Στρέμμα	1000 m ²	Λίτρο	ℓ	1 dm ³	Χιλιοστόλιτρο	ml	1 cm ³
Στρέμμα	1000 m ²									
Λίτρο	ℓ	1 dm ³								
Χιλιοστόλιτρο	ml	1 cm ³								

Ασκήσεις

1) Να βρεθεί :

α. πόσα cm^2 είναι το $\frac{1}{4}$ ενός dm^2

β. πόσα cm^2 είναι τα $\frac{3}{4}$ ενός dm^2 .

Λύση

α. Το 1 dm^2 είναι 100 cm^2 άρα το $\frac{1}{4}\text{ dm}^2$ θα είναι $\frac{1}{4} \cdot 100\text{ cm}^2 = 25\text{ cm}^2$

β. Το 1 dm^2 είναι 100 cm^2 άρα το $\frac{3}{4}\text{ dm}^2$ θα είναι $\frac{3}{4} \cdot 100\text{ cm}^2 = 75\text{ cm}^2$

2) Να εκφράσετε με κλάσμα τα:

α. 15 min της ώρας.

β. 3 μέρες της εβδομάδας.

γ. 7 μέρες του μήνα.

Λύση

α. $\frac{15}{60} = \frac{1}{4} \text{ ώρας}$

β. $\frac{3}{7} \text{ εβδομάδας}$

γ. $\frac{7}{30} \text{ μήνα}$ 7 μέρες του μήνα

3) Να συγκριθούν οι όγκοι:

α. $35.000\text{ cm}^3 \dots\dots 0,035\text{ m}^3$

β. $27\text{ l} \dots\dots 27.100\text{ ml}$

γ. $47,5\text{ ml} \dots\dots 0,475\text{ m}^3$

Λύση

Τα μετατρέπω στην ίδια μονάδα μέτρησης

α. $35.000\text{ cm}^3 \rightarrow \frac{35000}{1000000}\text{ m}^3 = 0,035\text{ m}^3$

άρα ίσα.

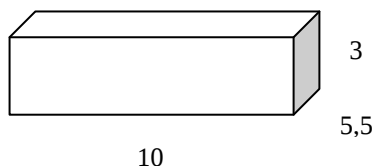
β. $27\text{ l} \rightarrow 27 \cdot 1000\text{ ml} = 27000\text{ ml}$

άρα $27\text{ l} < 27.100\text{ ml}$

γ. $47,5\text{ ml} = 47,5 \cdot 1000000\text{ ml} = 475000000\text{ m}^3$ άρα $47,5\text{ ml} > 0,475\text{ m}^3$

4) Η αίθουσα διδασκαλίας μιας τάξης έχει διαστάσεις 10m X 5,5 m X 3m. Σύμφωνα με τους κανόνες υγιεινής, σε κάθε μαθητή πρέπει να αντιστοιχούν τουλάχιστον 6 m^3 αέρα. Πόσους το πολύ μαθητές πρέπει να έχει η τάξη;

Λύση



Πρώτα βρίσκουμε την συνολική χωρητικότητα σε αέρα της αίθουσας χρησιμοποιώντας τον τύπο του όγκου του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου:

$$V_{\text{αίθουσας}} = \text{μήκος} \cdot \text{πλάτος} \cdot \text{ύψος} = 10 \cdot 5,5 \cdot 3 = 165\text{m}^3$$

Οι μαθητές που πρέπει να έχει η τάξη προκύπτουν από το πηλίκο του όγκου της αίθουσας προς τον όγκο που αντιστοιχεί σε ένα μαθητή: $\text{αριθμός μαθητών} = \frac{V_{\text{αίθουσας}}}{V_{\text{μαθητή}}} = \frac{165}{6} = 27,5$.

Άρα οι μαθητές που μπορούν να είναι στην αίθουσα είναι το πολύ 27.

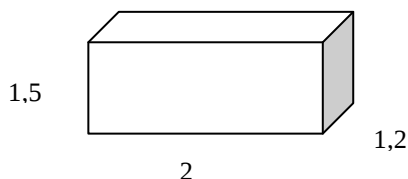
5) Ένα ντεπόζιτο σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου έχει βάση με διαστάσεις 1,2 και 2 μέτρα και ύψος 1,5 μέτρα.

α. Να βρείτε την χωρητικότητα του.

β. Αν βάλουμε στο ντεπόζιτο 1920 λίτρα λάδι, σε τι ύψος θα φτάσει η στάθμη του λαδιού;

γ. Πόσο πρέπει να αυξήσουμε το ύψος του ντεπόζιτου, ώστε να χωράει 4320 λίτρα;

Λύση



α) Η συνολική χωρητικότητα του ντεπόζιτου προκύπτει χρησιμοποιώντας τον τύπο του όγκου του ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου:

$$V_{\text{ντεπόζιτου}} = \text{μήκος} \cdot \text{πλάτος} \cdot \text{ύψος} = 2 \cdot 1,2 \cdot 1,5 = 3,6\text{m}^3$$

β) Μετατρέπω τα λίτρα σε κυβικά μέτρα διαιρώντας με το 1000. $1920\text{ lt} \rightarrow 1920\text{ dm}^3 : 1000 = 1,92\text{ m}^3$

Άρα $V_{\text{λαδιού}} = 1,92$, $2 \cdot 1,2 \cdot \text{ύψος} = 1,92$, $2,4 \cdot \text{ύψος} = 1,92$, $\text{ύψος} = 1,92 : 2,4 = 0,8\text{m}$

γ) Μετατρέπω τα λίτρα σε κυβικά μέτρα διαιρώντας με το 1000. $4320\text{ lt} \rightarrow 4320\text{ dm}^3 : 1000 = 4,32\text{ m}^3$

$$V_{\lambda α δ ι ο ύ} = 4,32 \text{ , } 2 \cdot 1,2 \cdot ύ ψ ο ζ = 4,32 \text{ , } 2,4 \cdot ύ ψ ο ζ = 4,32 \text{ , } ύ ψ ο ζ = 4,32 : 2,4 = 1,8m$$

Άρα θα πρέπει να αυξήσουμε το ύψος κατά : Αύξηση = 1,8 - 1,5 = 0,3 m