

2

Βασική θεωρία**Μήκος****Μήκος**

Με την λέξη μήκος καταλαβαίνουμε το φυσικό μέγεθος με το οποίο περιγράφουμε το ύψος ενός ανθρώπου, το πάχος κάποιων αντικειμένων, την απόσταση μεταξύ δύο σημείων κ.α.

Μονάδες μέτρησης μήκους

Θεμελιώδης μονάδα μέτρησης του μήκους (S.I.) είναι το ένα μέτρο (1 m).

Υποπολλαπλάσια: Ένα δεκατόμετρο (1 dm), ένα εκατοστόμετρο (1 cm), ένα χιλιοστόμετρο (1 mm), ένα μικρόμετρο (1 μm) και ένα νανόμετρο (1 nm).

Πολλαπλάσια: Ένα megάμετρο (1Mm) και το ένα χιλιόμετρο (1 Km).

Υποπολλαπλάσια του m	Πολλαπλάσια του m
$1\text{dm} = \frac{1}{10}\text{m}$	$1\text{ km} = 1.000\text{ m}$
$1\text{cm} = \frac{1}{100}\text{m}$	$1\text{ Mm} = 1.000.000\text{ m}$
$1\text{mm} = \frac{1}{1.000}\text{m}$	
$1\mu\text{m} = \frac{1}{1.000.000}\text{m}$	
$1\text{nm} = \frac{1}{1.000.000.000}\text{m}$	

Όργανα μέτρησης μήκους

Όργανο μέτρησης	Είδος μέτρησης	Παράδειγμα
GPS Αποστασιόμετρο laser Sonar Ραντάρ	Πολύ μεγάλα μήκη	Αποστάσεις πόλεων
Πτυσσόμενο μέτρο Μετροταινία	Μεγάλα μήκη	Το μήκος ενός τοίχου
Υποδεκάμετρο ή Βαθμονομημένος χάρακας	Μικρά μήκη	Το μήκος ενός τετραδίου
Μικρόμετρο Παχύμετρο ή Διαστημόμετρο	Πολύ μικρά μήκη	Το πάχος ενός σύρματος

Μέτρηση μήκους με μετροταινία

1. Η αρχή της μετροταινίας (δηλαδή το 0) να συμπίπτει με την αρχή της απόστασης που θέλουμε να μετρήσουμε.
2. Η μετροταινία να μην είναι διπλωμένη.
3. Η μετροταινία να τοποθετείται παράλληλα προς την απόσταση που θέλουμε να μετρήσουμε και όχι πλάγια.
4. Η τιμή της μέτρησης να είναι η ένδειξη της μετροταινίας στο τέλος της απόστασης που θέλουμε να μετρήσουμε.

5. Να μην παρεμβάλλεται κάποιο αντικείμενο σε όλη την απόσταση που θέλουμε να μετρήσουμε (κάτω από τη μετροταινία).

Σφάλμα

Σε κάθε μέτρηση υπάρχει πάντα μια έλλειψη ακρίβειας, είτε μικρή είτε μεγάλη, που την ονομάζουμε σφάλμα.

Π.χ. λάθος τοποθέτηση οργάνου μέτρησης, λάθος τρόπος ανάγνωσης (οπτική γωνία) των ενδείξεων του οργάνου μέτρησης, λάθος επιλογή οργάνου μέτρησης κλπ.

Πολλά σφάλματα οφείλονται στον τρόπο που χειριζόμαστε τα όργανα.

Πολλές μετρήσεις

Κάνοντας πολλές μετρήσεις είμαστε πιο κοντά στην πραγματική μέτρηση, καθώς με αυτόν τον τρόπο ελαχιστοποιούμε το σφάλμα μέτρησης.

Υπολογίζουμε τη μέση τιμή πολλών μετρήσεων, επειδή η μέση τιμή είναι μια τιμή πιο κοντά στην πραγματική.

Μέση τιμή

Μεθοδολογία:

1. Προσθέτουμε τους αριθμούς.
2. Διαιρούμε το αποτέλεσμα της προηγούμενης πρόσθεσης (το άθροισμα) με το πλήθος των αριθμών.

Π.χ. Στην σχολική αίθουσα της Α' Γυμνασίου, πέντε μαθητές μετρούν το μήκος ενός μολυβιού και γράφουν τις τιμές των μετρήσεων τους στον παρακάτω πίνακα:

Μαθητές	Μήκη μολυβιών (cm)
1	8
2	7,5
3	10
4	8,5
5	9

$$1. 8 \text{ cm} + 7,5 \text{ cm} + 10 \text{ cm} + 8,5 \text{ cm} + 9 \text{ cm} = 43 \text{ cm}$$

$$2. 43 \text{ cm} : 5 = \underline{\underline{8,6 \text{ cm}}} \rightarrow \text{Η μέση τιμή του μήκους του μολυβιού είναι } 8,6 \text{ cm}.$$

Εάν κάποια μέτρηση είναι εξόφθαλμα διαφορετική από τις άλλες, την απορρίπτουμε εξ αρχής και δεν τη λαμβάνουμε υπόψη στον υπολογισμό της μέσης τιμής, γιατί είναι λανθασμένη.

Στρογγυλοποίηση

Συχνά οι μετρήσεις και η επεξεργασία τους οδηγούν σε αριθμούς με πολλά δεκαδικά ψηφία. Τότε είναι βολικό να κάνουμε στρογγυλοποίηση, έχοντας κατά νου την ακρίβεια που χρειαζόμαστε.

Μεθοδολογία:

1. Βάζουμε σε ένα κουτάκι το ψηφίο που θέλουμε να κάνουμε στρογγυλοποίηση.
2. Ελέγχουμε το αμέσως δεξιότερο:
 - Αν είναι μεγαλύτερο ή ίσο του 5, τότε το μηδενίζουμε, όπως και τα υπόλοιπα που ακολουθούν και μεγαλώνουμε κατά 1 το αρχικό μας ψηφίο.
 - Αν είναι μικρότερο ή ίσο του 4, τότε το μηδενίζουμε, όπως και τα υπόλοιπα που ακολουθούν και αφήνουμε ως έχει το αρχικό μας ψηφίο.

Π.χ.

$$27,\boxed{5}631 \xrightarrow{\text{Ελέγχω το αμέσως δεξιότερο του 5}} 27,\boxed{6}000 = 27,6$$

$$27,5\boxed{6}31 \xrightarrow{\text{Ελέγχω το αμέσως δεξιότερο του 6}} 27,5\boxed{6}00 = 27,56$$