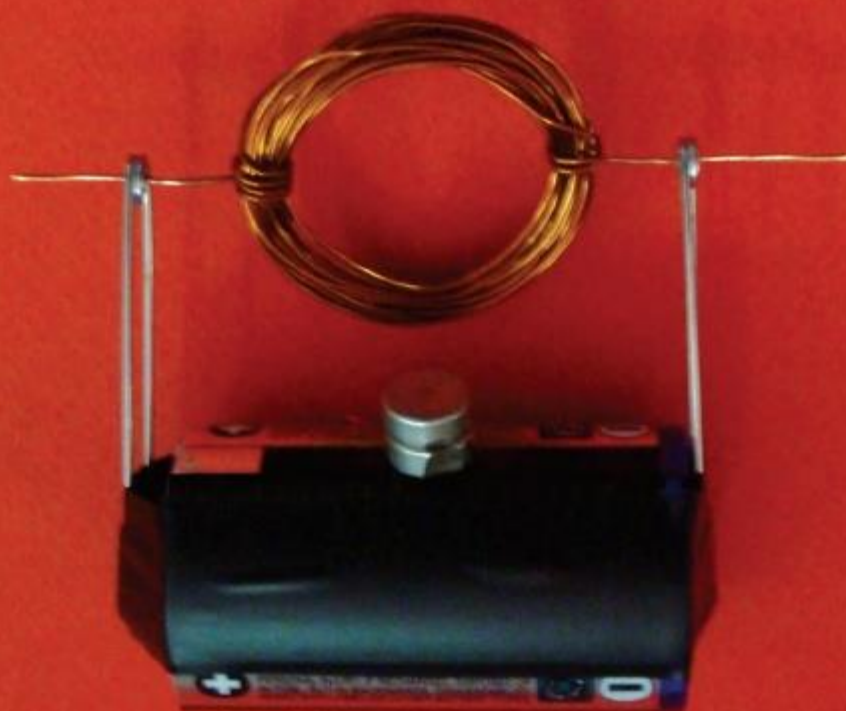


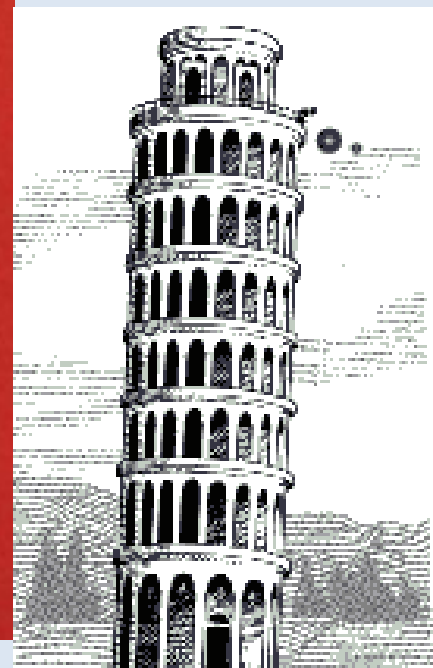


Η Φυσική με Πειράματα

Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»



Φύλλο Εργασίας 1

Μετρήσεις Μήκους – Η Μέση Τιμή

α. Παρατηρώ, Πληροφορούμαι, Ενδιαφέρομαι

Η **μέτρηση** είναι πρωταρχική και σημαντική διαδικασία για τη φυσική επιστήμη.

✓ Οι **ποσότητες** που μπορούν να **μετρηθούν** ονομάζονται "**φυσικά μεγέθη**".

✓ Η μέτρησή τους γίνεται με **σύγκριση με ομοειδή μεγέθη**, που τα ονομάζουμε **μονάδες μέτρησης**.

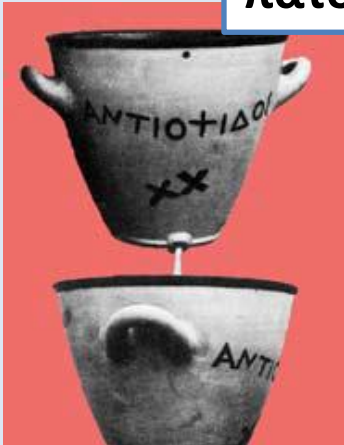
Με αφορμή τις πληροφορίες αυτές και τις παρακάτω εικόνες από την καθημερινή ζωή και τις δραστηριότητες των ανθρώπων στην αρχαία Ελλάδα, γράψε **τι παρατηρείς** σε αυτές και **τι είναι δυνατόν να μετρηθεί**: το μήκος, η μάζα και το βάρος, ο χρόνος, η χαρά, η λύπη, ο φόβος, ... ;



πατούσες → μήκος



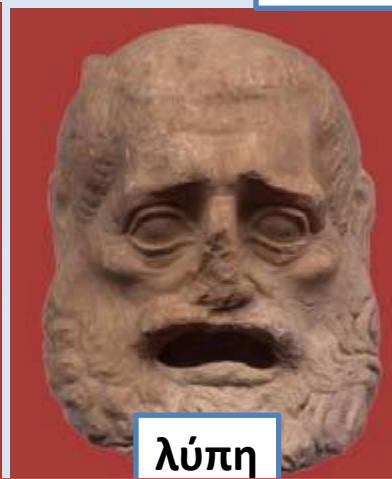
ζυγαριά → Μάζα, βάρος



δοχεία → χρόνος



χαρά



λύπη



φόβος

Μπορούν να μετρηθούν το μήκος, η μάζα, το βάρος και ο χρόνος.
Η χαρά, η λύπη και ο φόβος δεν μπορούν να μετρηθούν και για αυτό δεν είναι φυσικά μεγέθη

β. Συζητώ, Αναρωτιέμαι, Υποθέτω

Συζήτησε με τους συμμαθητές σου, με τη βοήθεια του/της καθηγητή/τριας σου, για τα φυσικά μεγέθη.

Το μήκος είναι ένα από αυτά;

Πώς γίνεται η μέτρηση του μήκους;

Γράψε τις υποθέσεις σου.

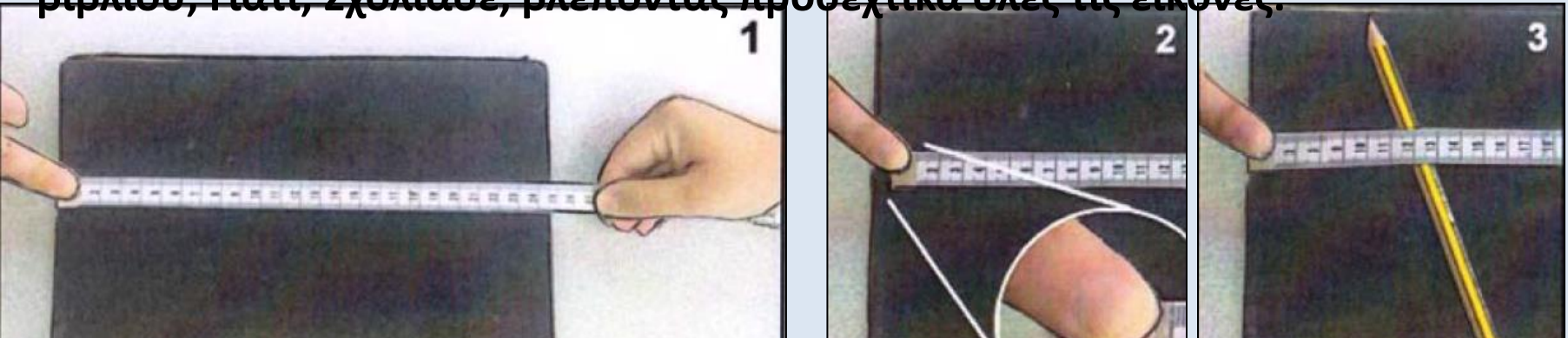
Το **μήκος** είναι **φυσικό μέγεθος** γιατί **μπορεί να μετρηθεί** και το **μετράμε** με τη **μετροταινία**.

Νομίζεις ότι μπορείς να κάνεις μετρήσεις μήκους με ακρίβεια;

Πώς μπορείς να αποφύγεις λάθη κατά τη μέτρηση;

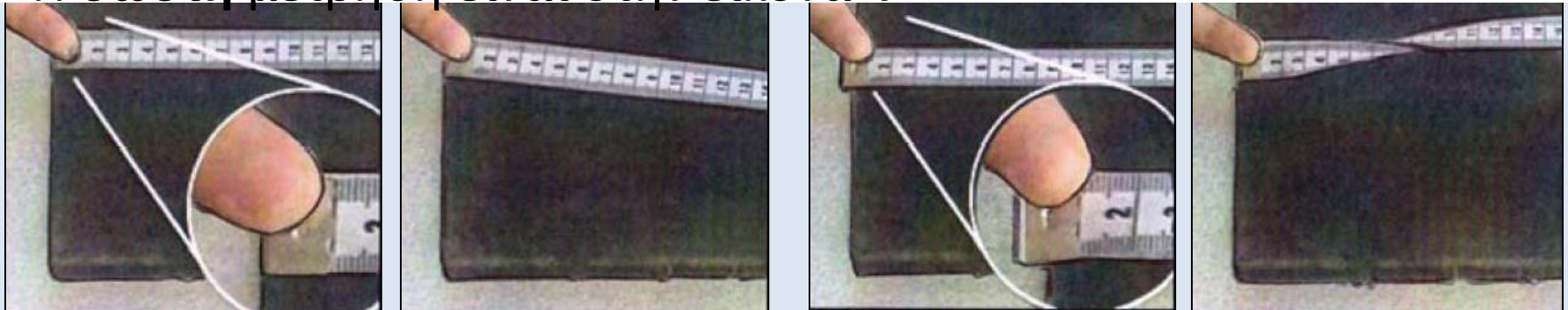
Ίσως η παρατήρηση των παρακάτω εικόνων να σου δώσει απαντήσεις: Στην πρώτη εικόνα φαίνεται η προσπάθεια δύο μαθητών να μετρήσουν το μήκος ενός βιβλίου με μια μετροταινία. Στις επόμενες εικόνες φαίνονται λεπτομέρειες από διάφορες προσπάθειές τους να μετρήσουν το ίδιο βιβλίο.

Νομίζεις ότι όλες οι προσπάθειές τους θα δώσουν την ίδια τιμή για το μήκος του βιβλίου; Γιατί; Σχολίασε, βλέποντας προσεχτικά όλες τις εικόνες.

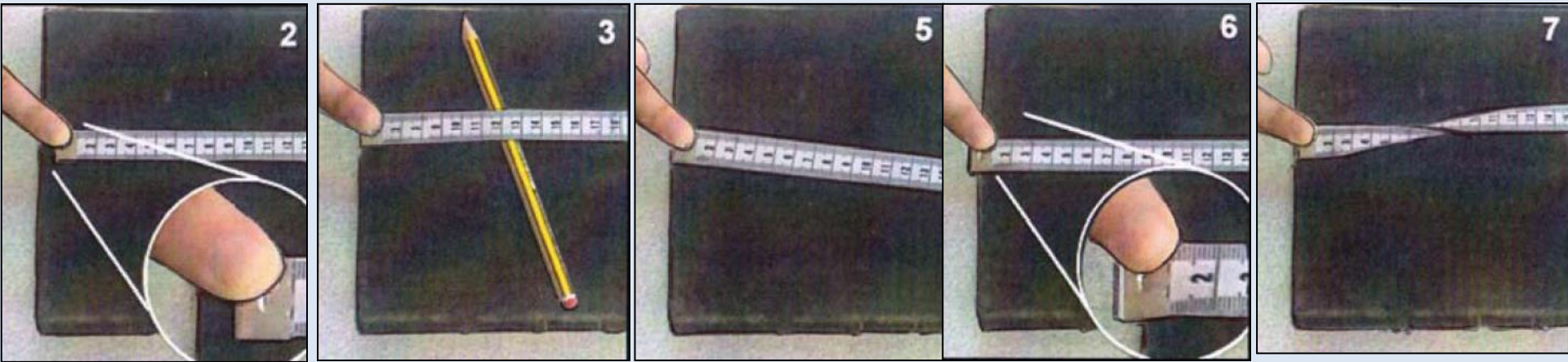


Οι προσπάθειες τους **δεν** θα δώσουν το ίδιο αποτέλεσμα, γιατί οι μετρήσεις δεν έχουν γίνει με τον σωστό τρόπο.

✓ Η σωστή μέτρηση είναι στην εικόνα 4

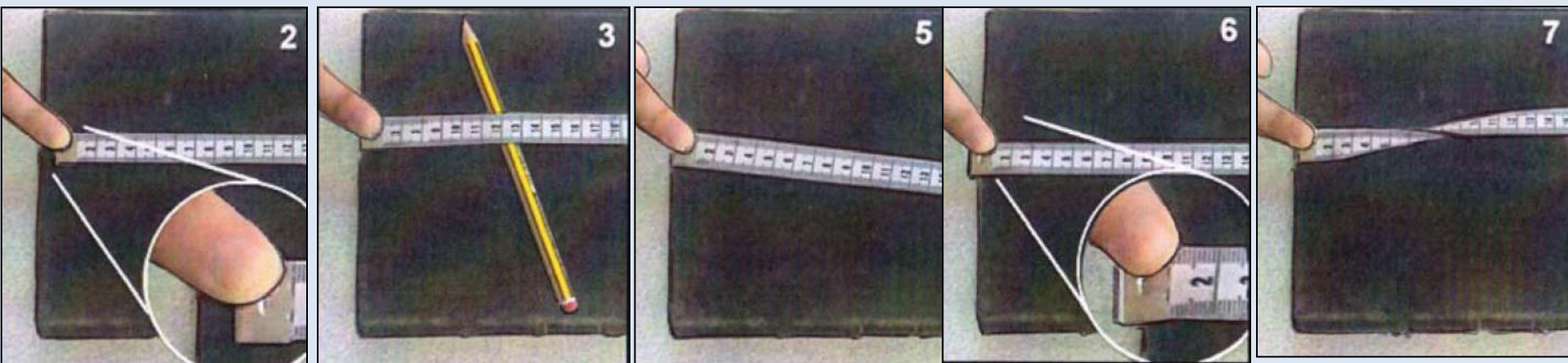


Συζήτησε με τους συμμαθητές σου, με τη βοήθεια του/της καθηγητή/τριας σου, και γράψε τι πρέπει να προσέχεις για να μετράς χωρίς λάθη το μήκος με μια μετροταινία



Η μετροταινία θα πρέπει:

- ✓ Να ξεκινά από την αρχή του αντικειμένου
- ✓ Να μην κάνει καμπύλη εξαιτίας κάποιου αντικειμένου
- ✓ Να είναι σε ευθεία γραμμή και όχι διαγώνια στο αντικείμενο
- ✓ Να μην ξεκινά πριν από το αντικείμενο
- ✓ Να μην διπλώνει.



Αν προσπαθούν όλοι να αποφεύγουν αυτά τα λάθη, νομίζεις ότι όλες οι μετρήσεις του μήκους του ίδιου αντικειμένου θα είναι ίδιες; Γράψε τις υποθέσεις σου.

➤ Οι μετρήσεις δεν θα είναι πάντα ίδιες, γιατί σχεδόν πάντα θα γίνονται λάθη

ή

➤ Οι μετρήσεις θα είναι πάντα ίδιες, γιατί δεν θα γίνονται λάθη

γ. Ενεργώ, Πειραματίζομαι

Μέτρησε με τη βοήθεια ενός συμμαθητή σ μήκος ενός θρανίου χρησιμοποιώντας μια μετροταινία, όπως στη διπλανή εικόνα

	Μήκος (cm)	μέση τιμή μήκους (σε εκατοστά του μέτρου)
1η	119,2	
2η	119,5	
3η	119,2	
4η	119,2	
5η	119,1	
6η	119,2	
7η	118,9	
8η	119,2	
9η	119,1	
10η	119,2	
άθροισμα		

Σύγκρινε τις 10 τιμές του μήκους που έχεις γράψει στη δεύτερη στήλη του πίνακα. Τι παρατηρείς; Αν διαφέρουν μεταξύ τους, πού νομίζεις ότι οφείλονται οι διαφορές;

Οι τιμές του μήκους που υπολογίσαμε δεν είναι ίδιες, αυτό οφείλεται στα πιθανά λάθη που έγιναν κατά τη διάρκεια των μετρήσεων.....

γ. Ενεργώ, Πειραματίζομαι



Μέτρησε με τη βοήθεια ενός συμμαθητή σου ενός θρανίου χρησιμοποιώντας μια μετροταινία στη διπλανή εικόνα

	Μήκος (cm)	Μ.Τ.
1η	119,2	$1191,8:10=119,18$ $\approx 119,2$
2η	119,5	
3η	119,2	
4η	119,2	
5η	119,1	
6η	119,2	
7η	118,9	
8η	119,2	
9η	119,1	
10η	119,2	
άθροισμα	1191,8	

Άθροισε όλες τις τιμές του μήκους που έχεις γράψει στη δεύτερη στήλη και γράψε το άθροισμα στο τελευταίο κελί της.

Υπολόγισε τη **μέση τιμή** του μήκους, διαιρώντας το άθροισμα με το πλήθος των τιμών (δηλαδή 10), και γράψε την στην αντίστοιχη στήλη του πίνακα με **προσέγγιση ενός δεκαδικού ψηφίου**.

δ. Συμπεραίνω, Καταγράφω

Γράψε τα συμπεράσματά σου από τις παρατηρήσεις και τις μετρήσεις σου.

Στις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν έγιναν κάποια λάθη (σφάλματα) για αυτό και οι τιμές του μήκους που βρήκαμε δεν είναι ίδιες. Στα πειράματα είναι δύσκολο να αποφεύγονται τα λάθη κατά τις μετρήσεις

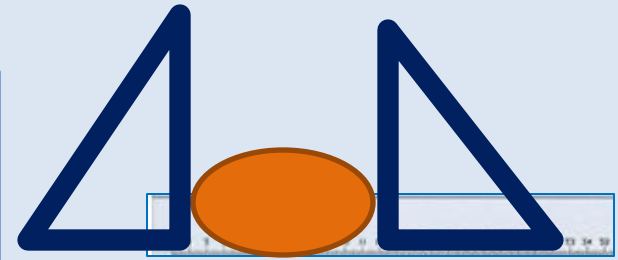
Γιατί νομίζεις ότι είναι χρήσιμος ο υπολογισμός της μέσης τιμής των τιμών πολλών μετρήσεων;

Επειδή βρήκαμε πολλές διαφορετικές τιμές στις μετρήσεις μας, με τη μέση τιμή βρίσκουμε μια τιμή που είναι πιο κοντά στην πραγματική τιμή

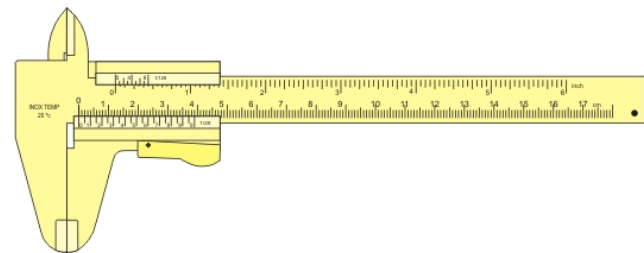
Εφαρμόζω, Εξηγώ, Γενικεύω

Πώς θα μετρήσεις τη μεγαλύτερη και τη μικρότερη διάσταση ενός αβγού;

Θα βάλουμε το αυγό πάνω σε ένα χάρακα και με δύο ορθογώνια τρίγωνα κάθετα στον χάρακα θα υπολογίσουμε τις διαστάσεις του αυγού.



Συγκέντρωσε εικόνες και πληροφορίες για τη μέτρηση του μήκους με άλλους τρόπους και όργανα.



χάρακας

μετροταινία

μεζούρα

διαστημόμετρο

ε. Εφαρμόζω, Εξηγώ, Γενικεύω

Πώς νομίζεις ότι λειτουργεί το όργανο μέτρησης μήκους το οποίο φαίνεται στη διπλανή εικόνα;



Με τη χρήση λέιζερ,
το λέιζερ ξεκινάει από τον μετρητή χτυπάει στην
απέναντι επιφάνεια και επιστρέφει πίσω, από το
χρόνο που χρειάζεται η ακτίνα για να κάνει αυτή την
πορεία υπολογίζουμε την απόσταση.

Πώς νομίζεις ότι μετράμε την απόσταση γης – σελήνης;

Με τη βοήθεια μιας συσκευής λέιζερ που μετρά μεγάλες αποστάσεις

[Μέτρηση μήκους - Ερωτήσεις](#)