

2η ενότητα: Η έννοια χρόνος

Ευρώπη, έτος **1581** κι εκείνος 17 ετών γεννημένος στην Πίζα.

Εκείνο το πρωινό έτυχε να βρίσκεται μέσα στον καθεδρικό ναό της πόλης. Μια μισάνοιχτη πόρτα, το ανεμάκι και ένας πολυέλιος του ναού άρχισε να αιωρείται. Ο νεαρός, αγνοώντας τον περίγυρο εστίασε την προσοχή του στην αιώρηση και η **ΙΔΕΑ- ΥΠΟΨΙΑ** γεννήθηκε .

Είτε ο πολυέλιος ταλαντευόταν πολύ (δηλαδή με μεγάλο πλάτος,) είτε με μικρότερο, είτε μόλις και μετά βίας έκανε την αιώρηση, συνέβαινε το εξής:

σε ίσους χρόνους, ολοκλήρωνε τον ίδιο αριθμό αιωρήσεων.

Έτος **1581**, χρονόμετρο για τη μέτρηση τόσο μικρών χρονικών διαστημάτων δεν υπάρχει και ο νεαρός **Γαλιλαίος - Galileo Galilei** - για να ερευνήσει το ότι το «πήγαινε – έλα» της κάθε αιώρησης γίνεται στον ίδιο χρόνο με το «πήγαινε – έλα» της οποιασδήποτε επόμενης , κάτι δηλαδή που δεν είχε υποθέσει μέχρι τότε κανείς, σκέφτηκε να εμπιστευτεί τον σφυγμό του.



Στις μέρες που ακολούθησαν, με ένα σπάγκο και ένα βαρίδι έφτιαξε ένα **εκκρεμές** και δοκίμασε να εξετάσει το ισόχρονο όλων των αιωρήσεων μόνος του.

Το έργο Φυσική, είχε αρχίσει να παίζεται. Το ΠΕΙΡΑΜΑ και οι ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ήταν τα στοιχεία που θα σημάδευαν τη Φυσική στην εξέλιξή της .

Συνειδητοποίηση της έννοιας χρόνος και της ανάγκης για τη μέτρηση του, έχουμε όταν παρακολουθούμε κάτι που κινείται ή κάτι που αλλάζει.



Ουσιαστικά αναφερόμαστε στη χρονική διάρκεια που μεσολαβεί μεταξύ δύο γεγονότων ή μεταξύ της αρχής και του τέλους ενός γεγονότος;

Η μέτρηση του χρόνου

Για να μετρήσουμε μια ποσότητα πρέπει να την συγκρίνουμε με μια άλλη και για να μετρήσουμε τον χρόνο χρειαζόμαστε μονάδες χρόνου ίσες μεταξύ τους. Αναζητώντας ίσες μονάδες χρόνου ο Γαλιλαίος εμπιστεύτηκε τους χρόνους ανάμεσα σε δύο σφυγμούς και στη συνέχεια τον χρόνο για μια αιώρηση του βαριδιού στο άκρο του τεντωμένου σπάγκου.

η μονάδα μέτρησης του χρόνου

- Η μονάδα μέτρησης την οποία χρησιμοποιεί η Φυσική για το χρονικό διάστημα είναι το ένα **δευτερόλεπτο**.

Συμβολίζεται με **1 se c ή 1 s**

Άλλες μονάδες μέτρησης του χρόνου είναι το λεπτό, η ώρα, το έτος, ο αιώνας κ.α.

1 λεπτό = 60 δευτερόλεπτα ή $1 \text{ min} = 60 \text{ sec}$

1 ώρα = 60 λεπτά = 3600 δευτερόλεπτα ή $1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3600 \text{ sec}$

1 μέρα = 24 ώρες = 1.440 λεπτά = 86.400 δευτερόλεπτα ή
 $1 \text{ d} = 24 \text{ h} = 1440 \text{ min} = 86400 \text{ sec}$

Όργανα μέτρησης του χρόνου

Το χρόνο το μετράμε με τα ρολόγια αναλογικά ή ψηφιακά

Οι έννοιες «αναλογικό» και «ψηφιακό»

Αναλογικά όργανα μέτρησης του χρόνου είναι αυτά που χρησιμοποιούν αναλογίες όπως η κλεψύδρα, το ρολόι με δείκτες ή το ηλιακό ρολόι:



ρολόι

Ρολόι με δείκτες



κλεψύδρα



ηλιακό

Ψηφιακά όργανα μέτρησης χρόνου είναι όσα έχουν μόνο ψηφία:



Ψηφιακό ρολόι χειρός

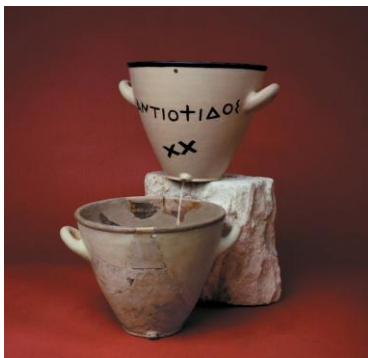


Ψηφιακό χρονοόμετρο

- ✚ Αν βρεθείς κάπου χωρίς ρολόι και θέλεις να μετρήσεις το χρόνο με ακρίβεια δευτερολέπτο, μπορείς να τον μετρήσεις πρόχειρα προφέροντας αργά χωρίς παύσεις τη λέξη ελέφαντας. Η προφορά της λέξης αυτής διαρκεί περίπου όσο ένα δευτερόλεπτο.

Ιστορικά στοιχεία:

- Η μονάδα μέτρησης του χρόνου δηλαδή το δευτερόλεπτο (sec) προέρχεται από το περιοδικό φαινόμενο «ημερήσια περιστροφή της Γης». Το χρονικό διάστημα για μία περιστροφή της Γης είναι η μία ημέρα και είναι ίσο με 24 ώρες, 1440 λεπτά ή 86400 δευτερόλεπτα. Άρα το ένα δευτερόλεπτο είναι το κλάσμα $1/86400$ του χρόνου της περιστροφής της Γης γύρω από τον άξονά της.
- ❖ Ένας σημαντικός χρόνος περιορισμένης διάρκειας για τους πολίτες της αρχαίας Αθήνας ήταν ο χρόνος που αγόρευαν οι ομιλητές στην Εκκλησία του Δήμου ή στα Δικαστήρια. Αυτός ο χρόνος ήταν αυστηρά προσδιορισμένος και τον μετρούσαν με υδραυλικά χρονοόμετρα, τις "κλεψύδρες". Μια από αυτές, που αποτελείται από δύο αγγεία, φαίνεται στην εικόνα και φέρει το όνομα της



Αντιοχίδος φυλής.

Η ένδειξη XX σημαίνει ότι η χωρητικότητα του κάθε αγγείου ήταν 2 χόες (περίπου 6,4 λίτρα), με διάρκεια ροής 6 λεπτά.