

Φυσική Α' Λυκείου

ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ – ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

<http://users.dra.sch.gr/filplatakis>

☞ *Τι είναι τα φυσικά μεγέθη ;*

Είναι έννοιες με τις οποίες μπορούμε να «μετράμε» (ποσοτικοποιούμε) τον φυσικό κόσμο μας (περιβάλλον).

Π.χ.: Μήκος: Μετρά το μακριά ή κοντά

Χρόνος: Μετρά το νωρίς ή αργά

Δύναμη: Μετρά το σιγανά ή δυνατά

☞ *Κάθε φυσικό μέγεθος λοιπόν έχει τις δικές του μονάδες μέτρησης :*

Π.χ.: Μήκος → 1 m (μέτρο) ή 1 Km (χιλιόμετρο)

Χρόνος → 1 s (δευτερόλεπτο) ή 1 min (λεπτό)

Δύναμη → 1 N (Νιούτον) ή 1 Kp (Κιλοπόντ)

Φυσικά μεγέθη

Θεμελιώδη

(Οι μονάδες τους ορίζονται αυθαίρετα και ονομάζονται θεμελιώδεις μονάδες)

Είναι: Μήκος {1 m (μέτρο)}
Μάζα {1 Kg (Χιλιόγραμμα)}
Χρόνος {1 s (Δευτερόλεπτο)}
Ένταση ρεύματος {1 A (Ampere)}
Θερμοκρασία {1 K (Kelvin)}
Ένταση φωτός {1 cd (candela)}
Ποσότητα ύλης {1 mol}

Παράγωγα

(Οι μονάδες τους προκύπτουν από τις μονάδες των βασικών μεγεθών)

Είναι όλα τα υπόλοιπα μεγέθη.
π.χ.: Εμβαδόν {1 m² (τετραγωνικό μέτρο)}

Φυσικά μεγέθη

Μονόμετρα

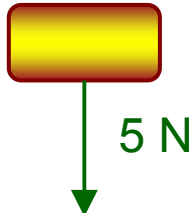
(Αρκεί η τιμή και η μονάδα τους (δηλ. το μέτρο) για να οριστούν πλήρως)

Π.χ.: Μάζα (2 Kg)
Χρόνος (3 s)
Ενέργεια (20 J)

Διανυσματικά

(Εκτός από το μέτρο απαιτείται και η κατεύθυνση (δηλ. διεύθυνση και φορά) για να ορισθούν)

Π.χ.: Ταχύτητα: 

Δύναμη: 

*Τα διανυσματικά μεγέθη είναι πιο πολύπλοκα στον καθορισμό τους

Προθέματα μονάδων

Υποπολλαπλάσια:

- 10^{-3} : milli (m) (π.χ. mm)
- 10^{-6} : micro (μ) (π.χ. μ A)
- 10^{-9} : nano (n) (π.χ. ns)
- 10^{-12} : pico (p) (π.χ. pC)

Πολλαπλάσια:

- 10^3 : Kilo (K) (π.χ. Km)
- 10^6 : Mega (M) (π.χ. MW)
- 10^9 : Giga (G) (π.χ. Gbyte)
- 10^{12} : Tera (T) (π.χ. Tbyte)

☞ Υποπολλαπλάσια μήκους – εμβαδού - όγκου

Μήκος:

$$1 \text{ dm} = 10^{-1} \text{ m}$$

$$1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m}$$

$$1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}$$

$$1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$$

Εμβαδόν:

$$1 \text{ dm}^2 = (10^{-1} \text{ m})^2 = 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$1 \text{ cm}^2 = (10^{-2} \text{ m})^2 = 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$1 \text{ mm}^2 = (10^{-3} \text{ m})^2 = 10^{-6} \text{ m}^2$$

Όγκος:

$$1 \text{ dm}^3 = (10^{-1} \text{ m})^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$1 \text{ cm}^3 = (10^{-2} \text{ m})^3 = 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$1 \text{ mm}^3 = (10^{-3} \text{ m})^3 = 10^{-9} \text{ m}^3$$

☞ Τι μας δείχνει η **μάζα** ενός σώματος ;

Μας δείχνει πόσο αδρανές είναι ένα σώμα. Δηλαδή πόσο δύσκολα αλλάζει ταχύτητα.

☞ Τι μας δείχνει η **πυκνότητα** ενός σώματος ;

Μας δείχνει πόσο πυκνό είναι ένα σώμα.

Είναι ίση με τη μάζα του σώματος που περιέχεται στη μονάδα όγκου του σώματος.

Αν λοιπόν ***m*** ονομάζουμε τη μάζα του σώματος και ***V*** τον όγκο του, η πυκνότητα του ***d*** είναι :

$$d = \frac{m}{V}$$

Π.χ. αν $m = 300 \text{ g}$ και $V = 50 \text{ cm}^3$, έχουμε :

$$d = \frac{m}{V} = \frac{300 \text{ g}}{50 \text{ cm}^3} = 6 \text{ g/cm}^3$$

ή

$$d = \frac{300 \cdot 10^{-3} \text{ Kg}}{50 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3} = 6 \cdot 10^3 \text{ Kg/m}^3$$

☞ Τι ονομάζουμε **μεταβολή** ενός μεγέθους ;

Μεταβολή ενός μεγέθους (π.χ. α) ονομάζουμε τη διαφορά : $\Delta\alpha = \alpha_{\text{τελική τιμή}} - \alpha_{\text{αρχική τιμή}}$

Αν $\Delta\alpha > 0 \Leftrightarrow \alpha_{\text{τελ}} > \alpha_{\text{αρχ}}$, άρα η τιμή του μεγέθους **αυξάνεται**

Αν $\Delta\alpha < 0 \Leftrightarrow \alpha_{\text{τελ}} < \alpha_{\text{αρχ}}$, άρα η τιμή του μεγέθους **μειώνεται**

Αν $\Delta\alpha = 0 \Leftrightarrow \alpha_{\text{τελ}} = \alpha_{\text{αρχ}}$, άρα το μέγεθος **παραμένει σταθερό**

☞ Τι είναι ο **ρυθμός μεταβολής** ενός μεγέθους ;

Μας δείχνει πόσο γρήγορα μεταβάλλεται ένα μέγεθος

Είναι ίση με τη μεταβολή του μεγέθους που γίνεται στη μονάδα του χρόνου (1 s)

Αν λοιπόν το μέγεθος μεταβληθεί κατά $\Delta\alpha$ μέσα σε χρονικό διάστημα Δt ο ρυθμός μεταβολής του είναι :

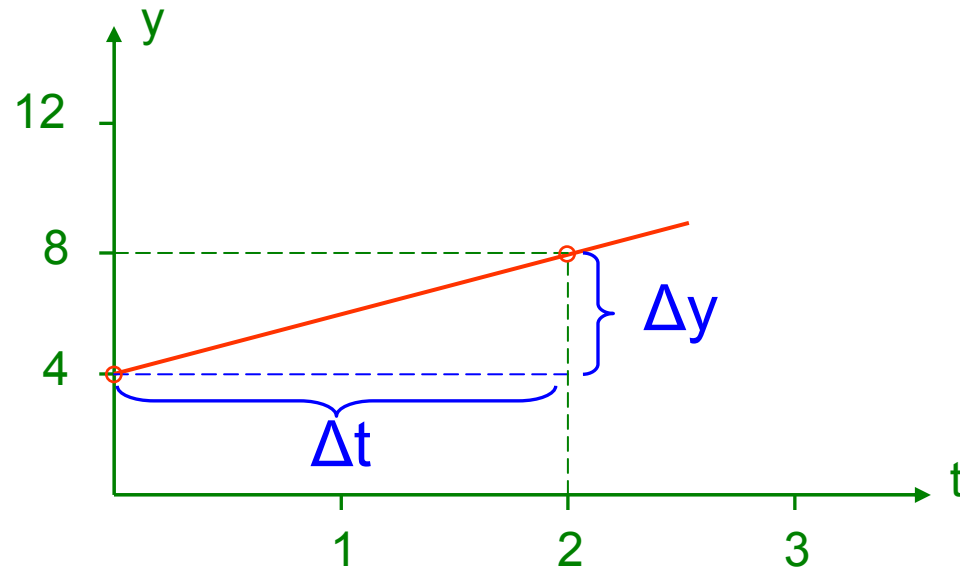
$$\frac{\Delta\alpha}{\Delta t}$$

☞ Γραφική παράσταση μιας συνάρτησης πρώτου βαθμού

Αν η συνάρτηση είναι πρώτου βαθμού : $y = ax + b$, τότε η γραφική παράσταση είναι ευθεία και αρκούν **δύο** σημεία για την σχεδίαση της.

Π.χ. για τη σχεδίαση της συνάρτησης $y = 2t + 4$ έχουμε :

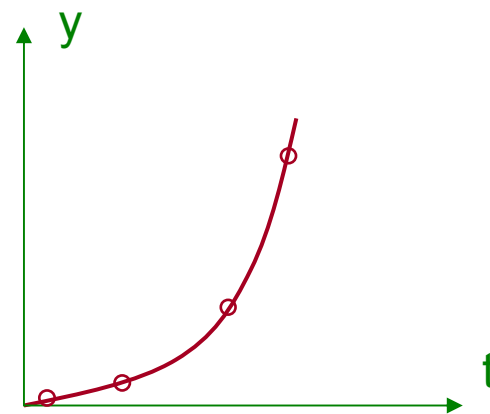
t	y
0	4
2	8



Η κλίση της ευθείας $\Delta y / \Delta t = 4 / 2 = 2$ είναι ο συντελεστής a του x (Στην προκειμένη περίπτωση είναι και ο ρυθμός μεταβολής του y).

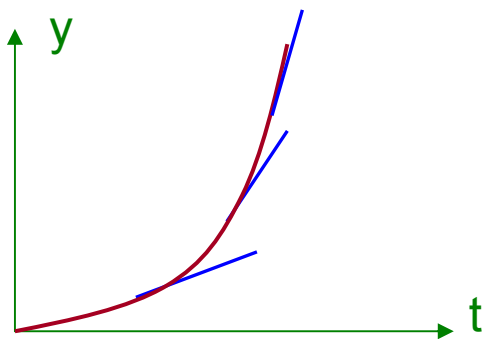
👉 Γραφική παράσταση μιας συνάρτησης δευτέρου βαθμού

Αν η συνάρτηση είναι δευτέρου βαθμού : $y = ax^2 + bx + c$, τότε η γραφική παράσταση είναι **Καμπύλη** (παραβολή) και φυσικά χρειάζονται περισσότερα από δύο σημεία για την σχεδίαση της.



Η κλίση της καμπύλης δεν είναι σταθερή.

Π.χ. μπορεί να αυξάνεται :



ή να μειώνεται :

