

Μεγέθη θεμελιώδη και Παράγωγα

- 1) Ποια μεγέθη ονομάζονται βαθμωτά και ποια διανυσματικά;
 - α) Βαθμωτά ή μονόμετρα ονομάζονται τα μεγέθη τα οποία για να καθοριστούν χρειάζεται μόνο το μέτρο τους και η φυσική μονάδα μέτρησης.
 - i) Π.χ. «Τι ώρα είναι;»,
«Τι ύψος έχεις;»
 - β) Διανυσματικά μεγέθη είναι τα φυσικά μεγέθη που παριστάνονται μ' ένα διάνυσμα, δηλαδή για να καθοριστούν, χρειάζεται
 - i) σ.ε.,
 - ii) δ/νση,
 - iii) φορά (κατεύθυνση) και
 - iv) μέτρο.
- 2) Υποπολ/σια – Πολ/σια
atto, femto, pico, nano, micro(μ), milli, centi, deci – Kilo, Mega, Giga, Tera, Peta, Exa
- 3) Μετατόπιση και Διάστημα.
 - α) Μετατόπιση $\vec{\Delta x}$, σ' ένα χρονικό διάστημα $\Delta t = t_2 - t_1$, είναι ένα διάνυσμα που έχει αρχή τη θέση Α του κινητού τη χρονική στιγμή t_1 και πέρας τη θέση Β του κινητού τη χρονική στιγμή t_2 . $\vec{\Delta x} = \vec{x}_2 - \vec{x}_1$ Μπορεί να είναι θετική ή αρνητική.
 - β) Για να βρούμε τη μετατόπιση δεν μας ενδιαφέρει η περιπέτεια του κινητού αλλά η τελική και η αρχική θέση.
 - i) Διανυσματικό μέγεθος, Εξαρτάται από την αρχική και τελική θέση και είναι ανεξάρτητη της τροχιάς του κινητού. Η αλγεβρική τιμή μπορεί να είναι θετική ή αρνητική.
 - γ) Διάστημα είναι η “περιπέτεια”, το μήκος της τροχιάς που διαγράφει. Τι γράφει το κοντέρ.
 - i) Μονόμετρο, Εξαρτάται από τη διαδρομή που ακολουθεί το κινητό, πάντα θετικός αριθμός

Μεταβολή ενός Φυσικού μεγέθους $\Delta x = x_{\text{τελ}} - x_{\text{αρχ}}$

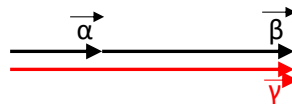
Ρυθμός μεταβολής ενός μεγέθους X ή ταχύτητα μεταβολής $= \frac{\Delta x}{\Delta t}$

Πρόσθεση διανυσμάτων

Το άθροισμα δύο διανυσμάτων $\vec{\alpha}$, και $\vec{\beta}$ είναι ένα διάνυσμα $\vec{\gamma}$, όπου $\vec{\gamma} = \vec{\alpha} + \vec{\beta}$.

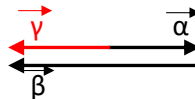
1. Τα α , β να έχουν την ίδια κατεύθυνση

$$\vec{\gamma} = \vec{\alpha} + \vec{\beta} \Rightarrow \gamma = \alpha + \beta$$



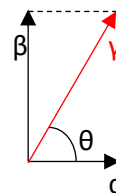
2. Τα α , β να έχουν αντίθετες κατευθύνσεις

$$\vec{\gamma} = \vec{\alpha} + \vec{\beta} \Rightarrow \gamma = \alpha - \beta$$



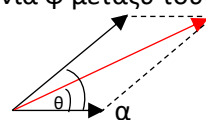
3. Τα α , β να έχουν κάθετες διευθύνσεις

$$\vec{\gamma} = \vec{\alpha} + \vec{\beta} \Rightarrow \gamma = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}, \quad \varepsilon\varphi\theta = \frac{\beta}{\alpha}$$



4. Τα α , β να έχουν τυχαίες κατευθύνσεις (σχηματίζουν γωνία ϕ μεταξύ τους).

$$\gamma = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2 + 2\alpha \cdot \beta \cdot \sin\phi}, \quad \varepsilon\varphi\theta = \frac{\beta \cdot \eta\mu\phi}{\alpha + \beta \cdot \sin\phi}$$



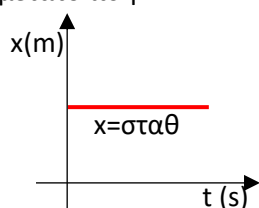
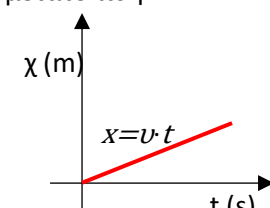
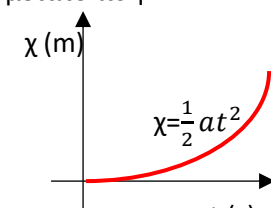
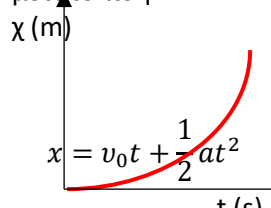
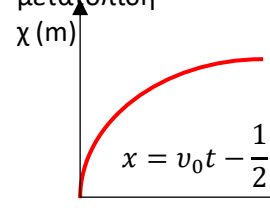
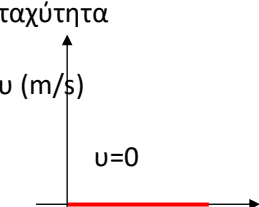
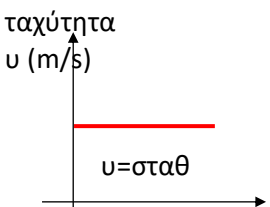
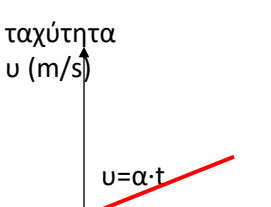
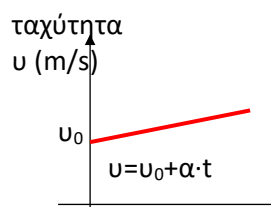
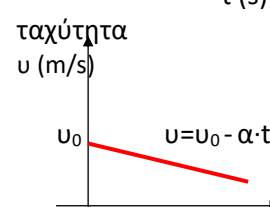
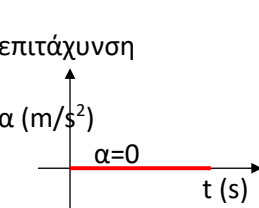
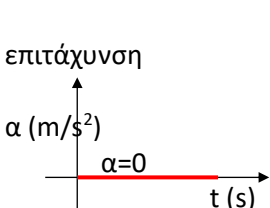
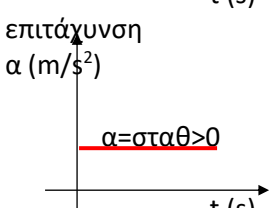
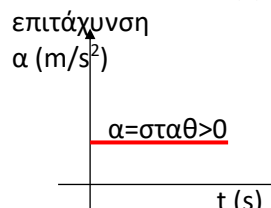
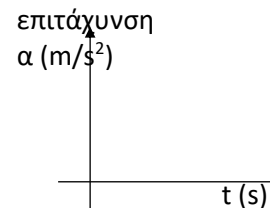
Γωνία στη Φυσική: $\phi \rightarrow \text{rad}$. Σε 360° αντιστοιχούν $2\pi \text{ rad}$

ϕ°	$X;$
$\chi = 2\pi \frac{\phi^\circ}{360^\circ}$	

Εξισώσεις και Διαγράμματα κινήσεων στην ευθύγραμμη κίνηση.

4) Ορισμός (γραμμικής) ταχύτητας: $\vec{v} = \frac{\Delta \chi}{\Delta t}$

Ορισμός επιτάχυνσης: $\vec{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

ΑΚΙΝΗΤΟ	ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΗ	ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΑ ΕΠΙΤΑΧΥΝΟΜΕΝΗ		ΕΥΘΥΓΡΑΜΜΗ ΟΜΑΛΑ ΕΠΙΒΡΑΔΥΝΟΜΕΝΗ	ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΠΤΩΣΗ
		ΧΩΡΙΣ ΑΡΧΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΜΕ ΑΡΧΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ u_0		
μετατόπιση 	μετατόπιση 	μετατόπιση 	μετατόπιση 	μετατόπιση 	μετατόπιση $h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$
ταχύτητα 	ταχύτητα 	ταχύτητα 	ταχύτητα 	ταχύτητα 	ταχύτητα $υ=g \cdot t$
επιτάχυνση 	επιτάχυνση 	επιτάχυνση 	επιτάχυνση 	επιτάχυνση 	επιτάχυνση $α=g \approx 10 \text{ m/s}^2$
					Χρόνος και η αντίστοιχη μετατόπιση που απαιτείται για να σταματήσει ($υ=0$) ένα κινητό. Με αντικατάσταση στους τύπους της διπλανής στήλης έχουμε: $0 = u_0 - a \cdot t_{\max} \Rightarrow t_{\max} = \frac{u_0}{a},$ και $x_{\max} = \frac{u_0^2}{2a}$

Ομαλή κυκλική κίνηση

Μεγέθη: Περίοδος T , Συχνότητα f , (γραμμική) ταχύτητα $\vec{v}$, γωνιακή ταχύτητα $\vec{\omega}$, κεντρομόλος επιτάχυνση.

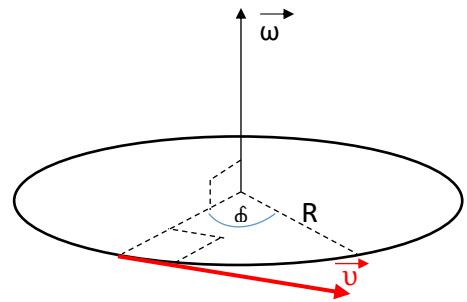
περίοδος T :

συχνότητα $f = \frac{\eta}{t} = \frac{\text{πλήθος περιστροφών}}{\text{αντίστοιχο χρόνο}}$ ①

$$v = \frac{s}{t} \quad ②$$

$$\omega = \frac{\varphi}{t} \quad ③$$

$$a_k = \frac{v^2}{R} \quad ④$$



για $n=1$ περιστροφή έχουμε: $t=T$ ⑤

$$s=2\pi R \quad ⑥$$

$$\phi=2\pi \quad ⑦$$

Σχέσεις μεταξύ μεγεθών:

1. Σχέση μεταξύ συχνότητας και περιόδου: $f=f(T)$

$$\left. \begin{array}{l} f = \frac{\eta}{t} = \frac{\text{πλήθος περιστροφών}}{\text{αντίστοιχο χρόνο}} \\ \eta=1 \\ t=T \end{array} \right\} \Rightarrow f = \frac{1}{T} \quad ⑧$$

2. Σχέση μεταξύ (γραμμικής) ταχύτητας και συχνότητας: $v=v(f)$

$$\left. \begin{array}{l} v = \frac{s}{t} \\ t=T \\ s=2\pi R \end{array} \right\} \Rightarrow v = \frac{2\pi R}{T} \quad \left. \begin{array}{l} f = \frac{1}{T} \end{array} \right\} \Rightarrow v = 2\pi R f \quad ⑨$$

3. Σχέση μεταξύ γωνιακής ταχύτητας και συχνότητας: $\omega=\omega(f)$

$$\left. \begin{array}{l} \omega = \frac{\varphi}{t} \\ t=T \\ \phi=2\pi \end{array} \right\} \Rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} \quad ⑩ \quad \left. \begin{array}{l} T = \frac{1}{f} \end{array} \right\} \Rightarrow \omega = 2\pi f \quad ⑪$$

4. Σχέση μεταξύ των δύο ταχυτήτων: $v=v(\omega)$

$$\left. \begin{array}{l} v = 2\pi R f \\ \omega = 2\pi f \end{array} \right\} \Rightarrow v = \omega \cdot R$$