

Το μέγεθος

Μελετάμε –στην Α Λυκείου- φαινόμενα κίνησης σωμάτων (μαζών)...

- ✓ Τα φαινόμενα γενικά εξαρτώνται από κάποιους *παράγοντες*.
- ✓ Αυτοί οι παράγοντες εκφράζονται με κάποιο *μέγεθος*.
- ✓ Τα μεγέθη *μετρώνται* και μέσω *γραμμάτων*, συμμετέχουν σε *εξισώσεις*.
- ✓ Οι εξισώσεις δίνουν μαθηματικό χαρακτήρα στα φαινόμενα.

π.χ.

Φρενάρισμα	Το φαινόμενο
Ένας παράγων που συμμετέχει στο φαινόμενο του φρεναρίσματος	Η ποιότητα της πρόσφυσης του τροχού στο οδόστρωμα.
Μέγεθος που «γεννά» ο παραπάνω παράγων	Συντελεστής τριβής.
Γράμμα που εκπροσωπεί το μέγεθος που ονομάζεται συντελεστής τριβής	μ
Εξίσωση όπου συμμετέχει το μέγεθος συντελεστής τριβής	$T_{ολίσθησης} = \mu \cdot N$

Μονόμετρα μεγέθη

Προσδιορίζονται πλήρως, αν είναι γνωστό μόνο το μέτρο (δηλ. αριθμητική τιμή & μονάδα μέτρησης)

π.χ. (I) Η μάζα του Α σώματος είναι $m_A = 86 \text{ kg}$

- 86 : Αριθμητική τιμή . Ένας αριθμός θετικός που λέει πόσες φορές μεγαλύτερο είναι το μέγεθος από την μονάδα με την οποία συγκρίνεται .
- kg : Η μονάδα μάζας (αποδεκτή από την παγκόσμια κοινότητα!)

π.χ. (II) Η απόσταση από το Α έως το Β είναι 8 πιθαμές ($s_{AB} = 8 \text{ πιθαμές}$) . Ποιο μέγεθος μετράται; Ποια η αριθμητική του τιμή; Ποια η μονάδα μέτρησης; Είναι αποδεκτή αυτή η μονάδα;

Μονόμετρα μεγέθη είναι η μάζα (m, kg), ο χρόνος (t, sec), το διάστημα (s, m), η πυκνότητα (d, kg/m³), η ενέργεια (w, joule), η πίεση (p, pa), ...

ΣΗΜΕΙΩΜΑ: Για να βρούμε την τιμή ενός μεγέθους χρησιμοποιούμε όργανα όπως ο ζυγός (μάζα), το δυναμόμετρο (δύναμη), το μέτρο μήκους (απόσταση), το χρονόμετρο (χρόνος),... Σε κάποιες περιπτώσεις κάνουμε χρήση εξισώσεων όπως $d=m/v$ (πυκνότητα), κ.ο.κ.

Διανυσματικά μεγέθη

Αυτά τα μεγέθη για να προσδιοριστούν πλήρως θέλουν :

1. Μέτρο (αριθμητική τιμή & μονάδα μέτρησης)
2. Κατεύθυνση (διεύθυνση & φορά)
3. Παρίστανται με ένα διάνυσμα...

Παράδειγμα I

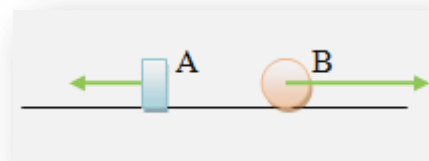
Κινούμαι πάνω στην Εγνατία (= Διεύθυνση)

Κινούμαι πάνω στην Εγνατία από Βαρδάρη προς Καμάρα (= Κατεύθυνση)

Κινούμαι πάνω στην Εγνατία από Βαρδάρη προς Καμάρα οδηγώντας και το κοντέρ δείχνει 45 km/h . (= Κατεύθυνση και μέτρο ταχύτητας).

Ωστε, η ταχύτητα έχει διανυσματικό χαρακτήρα, διότι δείχνει το πόσο γρήγορα και το προς τα πού, κινείται ένα σώμα.

Παράδειγμα II



Τα κινητά A και B κινούνται στην ίδια διεύθυνση xx' και στο σχήμα εμφανίζονται τα διανύσματα της ταχύτητας των. Οι κινήσεις τους έχουν αντίθετη φορά. Το B κινείται πιο γρήγορα επειδή το διάνυσμα της ταχύτητας έχει μεγαλύτερο μήκος.

Διανύσματα

Με ένα διάνυσμα σχεδιάζεται σε κάποιο σχήμα ένα διανυσματικό μέγεθος.

Κάθε διάνυσμα έχει αρχή και πέρας (τέλος). Κάθε διάνυσμα βρίσκεται πάνω σε μία ευθεία (ϵ) που λέγεται φορέας του διανύσματος . Κάθε ευθεία παράλληλη προς την (ϵ) μαζί και ο φορέας, αποτελεί την διεύθυνση του διανύσματος .

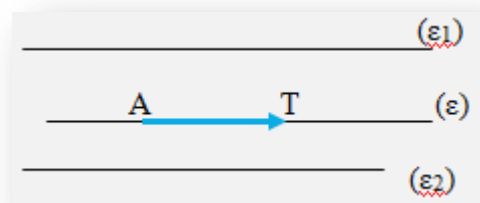
(A =αρχή δ/τος , T = πέρας , (ϵ) = φορέας , $\epsilon, \epsilon_1, \epsilon_2$ = διεύθυνση δ/τος)

Λέμε όταν αναφερόμαστε στο διάνυσμα όταν γράφουμε : \overrightarrow{AT}

Προσοχή! Το βέλος-«καπέλο» είναι οριζόντιο και «βλέπει» πάντα δεξιά .

Αντί δύο γραμμμάτων κάνουμε χρήση ενός : \vec{v} , \vec{F} , \vec{a} , ...

Επίσης είναι δυνατόν να γίνει χρήση ενός γράμματος με δείκτη : \vec{v}_1 , \vec{v}_2 , \vec{v}_3 ...



Διανυσματικά μεγέθη είναι η μετατόπιση, η ταχύτητα, η επιτάχυνση, η δύναμη, ...

ΣΗΜΕΙΩΜΑ: Όταν θες να δηλώσεις το **μέτρο** ενός διανύσματος -ως παράδειγμα δύναμης- γράφεις $|\vec{F}| = 6 \text{ N}$. **Έχει επικρατήσει στη φυσική να γράφουμε για το μέτρο $F=6 \text{ N}$** . Είναι όμως λάθος να γράφεις $\vec{F} = 6 \text{ N}$, διότι στο αριστερό μέλος της εξίσωσης δηλώνεις διεύθυνση και φορά, οντότητες που δεν εξισώνονται.

Ορολογία στα διανύσματα

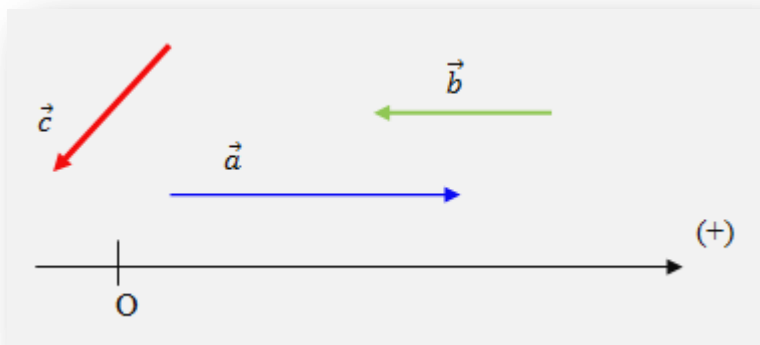
- **Ομόρροπα διανύσματα** : Ίδια διεύθυνση, ίδια φορά & διαφορετικά -εν γένει- μέτρα.
- **Αντίρροπα διανύσματα** : Ίδια διεύθυνση, αντίθετη φορά & διαφορετικά -εν γένει- μέτρα
- **Ίσα διανύσματα** : Ίδια διεύθυνση, ίδια φορά & ίσα μέτρα .
- **Αντίθετα διανύσματα** : Ίδια διεύθυνση, αντίθετη φορά & ίσα μέτρα
- **Συνεπίπεδα, κάθετα, συγγραμμικά** (έτσι λέμε τα παράλληλα),...

Αλγεβρική τιμή διανύσματος

Έστω διάνυσμα $\vec{\phi}$ και έστω ϕ το μέτρο του. Αν το διάνυσμα είναι ομόρροπο με κάποιο άξονα, λέμε ότι έχει -ως προς τον άξονα- αλγεβρική τιμή $+\phi$, ενώ αν είναι αντίρροπο τότε έχει αλγεβρική τιμή $-\phi$.

Ωστε

αλγεβρική τιμή δ/τος = πρόσημο & μέτρο !



Το διάνυσμα \vec{a} έχει αλγεβρική τιμή $+\mathbf{a}$

Το διάνυσμα \vec{b} έχει αλγεβρική τιμή $-\mathbf{b}$

Στο διάνυσμα \vec{c} δεν μπορούμε να αποδώσουμε αλγεβρική τιμή, διότι δεν είναι παράλληλο στον άξονα.

ΣΗΜΕΙΩΜΑ: Θα κάνετε χρήση αλγεβρικής τιμής, στην πρόσθεση και αφαίρεση συγγραμμικών διανυσμάτων...