

ΣΥΓΓΡΑΜΜΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

Δύναμη είναι η αιτία που μπορεί: α) να **παραμορφώσει** ένα σώμα και β) να **μεταβάλλει** την **ταχύτητα** $\vec{u}$ (**διάνυσμα**) ενός σώματος.

Για τον προσδιορισμό μιας δύναμης πρέπει να γνωρίζουμε:

- α) το **μέτρο** της
- β) την **κατεύθυνσή** της (διεύθυνση + φορά)
- γ) το **σημείο εφαρμογής** της

1^{ος} Νόμος Νεύτωνα (Αδράνεια)

Αδράνεια ονομάζεται η ιδιότητα που έχουν όλα τα σώματα να **αντιστέκονται στη μεταβολή** της κινητικής της κατάστασης (δηλαδή του διανύσματος της ταχύτητας $\vec{u}$).

Δυνάμεις Παραμόρφωσης (δηλ. πολύ μεγάλης μόρφωσης)

Ελαστική παραμόρφωση αντικειμένου: το αντικείμενο επανακτά την **αρχική** του μορφή όταν πάψει να ενεργεί σε αυτό η δύναμη.

Μη ελαστική παραμόρφωση: το αντικείμενο **δεν επανέρχεται** στην αρχική του μορφή όταν πάψει να ενεργεί σε αυτό η δύναμη. Όταν, μάλιστα, το αντικείμενο παραμένει **ακριβώς** στην αλλαγμένη του μορφή και όταν πάψει να ενεργεί σε αυτό η δύναμη (όπως π.χ. η **πλαστελίνη**), η παραμόρφωση ονομάζεται **πλαστική**.

Νόμος του Hooke: Οι ελαστικές παραμορφώσεις είναι **ανάλογες προς τις δυνάμεις που τις προκαλούν**.

π.χ. Ένα διπλάσιο βάρος προκαλεί διπλάσια επιμήκυνση σε ένα ελατήριο.

Ισορροπία ενός σώματος ονομάζεται η κατάσταση κατά την οποία ένα σώμα είτε α) **δεν κινείται** είτε β) κινείται με **σταθερή ταχύτητα**.

Όταν ένα σημειακό αντικείμενο **ισορροπεί**, η **συνισταμένη** των δυνάμεων που ασκούνται σε αυτό είναι **μηδενική**: $\Sigma \vec{F} = \vec{0}$

2^{ος} ΝΟΜΟΣ ΝΕΥΤΩΝΑ (ή Θεμελιώδης Νόμος της Μηχανικής)

$$\vec{F} = m\vec{a}$$

όπου m η μάζα και $\vec{a}$ η επιτάχυνση του σώματος.

Η επιτάχυνση $\vec{a}$ είναι:

α) ίδιας κατεύθυνσης (διεύθυνση+φορά) με την $\vec{F}$

β) ανάλογη της $\vec{F}$

γ) αντιστρόφως ανάλογη της m

Όταν σε ένα σώμα επενεργούν δύο ή περισσότερες δυνάμεις, ο ανωτέρω τύπος γίνεται:

$$\Sigma \vec{F} = m\vec{a}$$

όπου $\Sigma \vec{F}$ η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα.

Μονάδα δύναμης στο S.I. είναι το Newton :

$$1N = 1Kg \frac{m}{s^2}$$



3^{ος} ΝΟΜΟΣ ΝΕΥΤΩΝΑ (δράση - αντίδραση)

Όταν έχουμε δύο σώματα και το ένα ασκήσει μια δύναμη $\vec{F}$ (δράση) στο δεύτερο, τότε και το άλλο θα ασκήσει μία δύναμη $\vec{F}'$ (αντίδραση) στο πρώτο, **αντίθετη** της $\vec{F}$ (ίση κατά μέτρο, αλλά με αντίθετη κατεύθυνση).

Η **δράση** και η **αντίδραση** ασκούνται πάντα σε **διαφορετικό** σώμα.