

Πώς σημειώνουμε δυνάμεις σε κάποιο σώμα ;

Γενικά

Όταν οι μαθητές θα διδαχτούν μαθήματα φυσικής στο Λύκειο, θα αντιληφτούν ότι : **«Αν γνωρίζω ποιες δυνάμεις δέχεται ένα σώμα, τότε γνωρίζω αν το σώμα κινηθεί και πώς!»**

Αυτός είναι ο λόγος που διδάσκουμε στα παιδιά –από το γυμνάσιο- για το πώς σημειώνουμε δυνάμεις σε ένα σώμα...

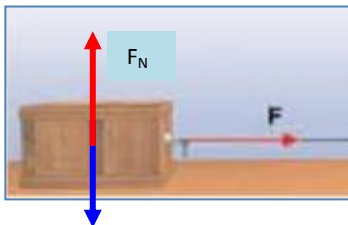
Τρόπος εργασίας

► **ΠΟΙΟ ΣΩΜΑ ΜΕΛΕΤΑΜΕ :** Επιλέγουμε το σώμα που μας ενδιαφέρει. Οι πρωτάρηδες να το προσέξουν αυτό το σημείο...

► **ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΑΠΟ ΑΠΟΣΤΑΣΗ :** Σχεδιάζουμε τις δυνάμεις από απόσταση που ασκούνται στο σώμα. Συνήθως το βάρος. (Αν έχω στο σχήμα μου τη Γη, τότε το βάρος «βλέπει» το κέντρο της. Αν δεν έχω τη Γη, αλλά κάποια επιφάνεια τραapeζιού ή σώμα κρεμασμένο με νήματα, ή ..., τότε το βάρος σχεδιάζεται κατακόρυφα με φορά προς τα κάτω).

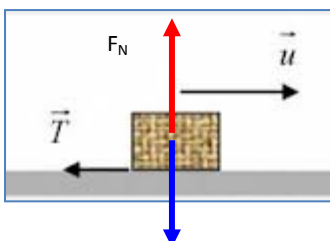
► **ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΑΠΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΕΠΑΦΗΣ :** Αν το σώμα βρίσκεται σε επαφή με επιφάνεια, υπάρχουν δυο σημεία που πρέπει να εστιάσουμε την προσοχή μας :

- Η επιφάνεια ασκεί στο σώμα δύναμη που είναι κάθετη προς την επιφάνεια, με φορά από την επιφάνεια προς το σώμα. Προφανώς απωστική! Δείτε στα σχήματα την F_N . Αυτή τη δύναμη λέμε **κάθετη δύναμη επαφής**. Αυτή η δύναμη σχεδιάζεται είτε το επίπεδο είναι λείο, είτε είναι τραχύ.
- Εκτός από την **κάθετη δύναμη επαφής**, πρέπει να εξετάσουμε αν πρέπει να σχεδιάσουμε και δύναμη της τριβής (ξέρουμε τις τρεις προϋποθέσεις! Εντάξει;) (*)



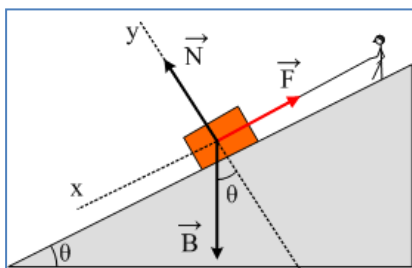
Στην εικόνα δίπλα το σώμα σύρεται προς τα δεξιά σε **λείο** δάπεδο.

- Δεν υπάρχει τριβή (λείο επίπεδο !)
- Σημειώνουμε τις δυνάμεις: Βάρος, δύναμη από νήμα και κάθετη δύναμη προς την επιφάνεια με φορά από την επιφάνεια προς το σώμα ή ποιο απλά τη **κάθετη δύναμη επαφής F_N** .



Το σώμα κινείται δεξιά. Υπάρχει τριβή. Υπάρχει επίσης το βάρος και η **κάθετη δύναμη επαφής**, με φορά από την επιφάνεια προς το σώμα.

(Προς τα πού κινείται το σώμα; Δεξιά, λέει η ταχύτητα !)

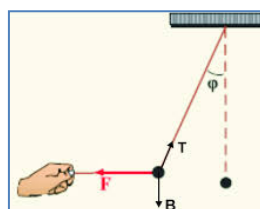
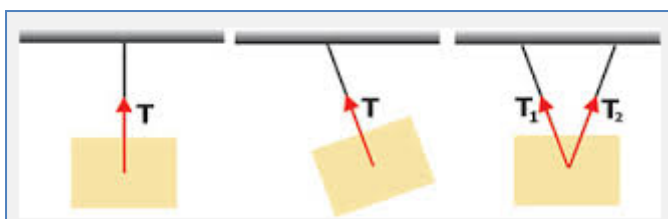


Βάρος B , δύναμη από σχοινί F . Η δύναμη N ποια είναι;

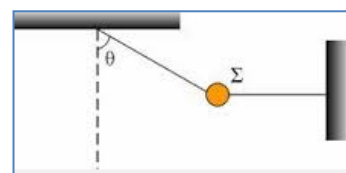
Τριβή δεν υπάρχει είτε γιατί το επίπεδο είναι λείο, είτε το σώμα ισορροπεί χωρίς τάση να κατέβει ή να ανέβει!

► **ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΑΠΟ ΤΕΝΤΩΜΕΝΟ ΝΗΜΑ** : Αν το σώμα είναι σε επαφή με **νήμα** ή σύρμα, τότε η δύναμη που ασκεί το νήμα έχει τη διεύθυνση του νήματος και φορά από το σώμα προς το νήμα. Το νήμα ασκεί δύναμη μόνον εφόσον είναι τεντωμένο. Τα νήματα έλκουν, δεν σπρώχνουν.

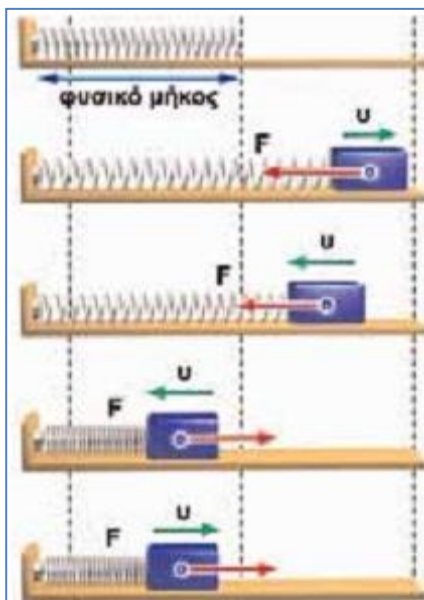
Δείτε...



εξασκηθείτε



► **ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΑΠΟ ΕΛΑΤΗΡΙΑ** : Αν το σώμα είναι σε επαφή με **ελατήριο**, τότε αυτό ασκεί δύναμη στο σώμα που έχει τη διεύθυνση του ελατηρίου και φορά τέτοια, ώστε να τείνει να επαναφέρει το ελατήριο προς το φυσικό του μήκος.



- Τα ελατήρια ασκούν δυνάμεις μόνον εφόσον είναι σε συμπίεση ή επιμήκυνση.
- Ελατήρια που έχουν το φυσικό τους μήκος δεν ασκούν δυνάμεις.

Στη πρώτη εικόνα το ελατήριο έχει το φυσικό του μήκος. Δεν εμφανίζει παραμόρφωση.

Στη δεύτερη και τρίτη το ελατήριο είναι τεντωμένο (επιμήκυνση)

Στη τέταρτη και πέμπτη το ελατήριο είναι συμπιεσμένο (συμπίεση)

Στις εικόνες δυο, τρία, τέσσερα και πέντε δεν σημειώθηκαν οι δυνάμεις βάρους, τριβές, και η κάθετη δύναμη επαφής.

(*) Στα γραφόμενά μου φαίνεται ότι η επιφάνεια με την οποία έχει επαφή ένα σώμα ασκεί –γενικά- δυο δυνάμεις στο σώμα, την ‘κάθετη δύναμη επαφής’ και τη ‘τριβή’. Σε επόμενα μαθήματα θα δούμε πώς μια δύναμη μπορεί να αναλυθεί σε δυο και έτσι να γίνει κατανοητό ότι ουσιαστικά η επιφάνεια επαφής ασκεί ΜΙΑ δύναμη στο σώμα με το οποίο εφάπτεται. Μέχρι τότε λίγη υπομονή...