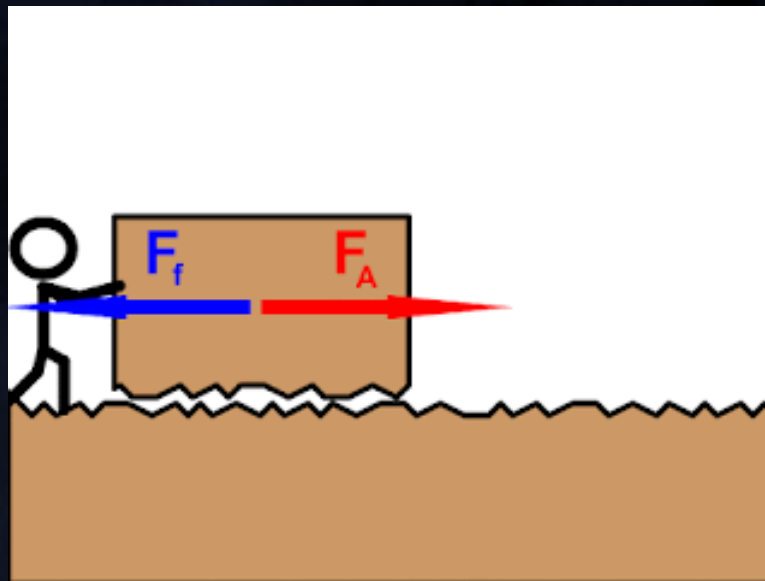


Κεφ. 2ο

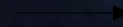
Δύναμη και ισορροπία



Καραπανάγος Αριστείδης

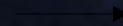
1ο ΕΠΑΛ Διονύσου – “Ζήνων”

Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος



Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος

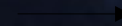
Διανυσματικό φυσικό μέγεθος που εκφράζει το αίτιο:



Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος

Διανυσματικό φυσικό μέγεθος που εκφράζει το αίτιο:

(α) Μεταβολής της ταχύτητας των σωμάτων



Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος

Διανυσματικό φυσικό μέγεθος που εκφράζει το αίτιο:

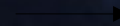
- (α) Μεταβολής της ταχύτητας των σωμάτων
- (β) Παραμόρφωσης των σωμάτων



Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος

Διανυσματικό φυσικό μέγεθος που εκφράζει το αίτιο:

- (α) Μεταβολής της ταχύτητας των σωμάτων
- (β) Παραμόρφωσης των σωμάτων



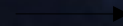
Συμβολίζεται με $\vec{F}$

Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος

Διανυσματικό φυσικό μέγεθος που εκφράζει το αίτιο:

(α) Μεταβολής της ταχύτητας των σωμάτων

(β) Παραμόρφωσης των σωμάτων



Συμβολίζεται με $\vec{F}$

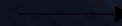
Μονάδα μέτρησης στο S.I: **1N (1 Newton)**

Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος

Διανυσματικό φυσικό μέγεθος που εκφράζει το αίτιο:

(α) Μεταβολής της ταχύτητας των σωμάτων

(β) Παραμόρφωσης των σωμάτων



Συμβολίζεται με $\vec{F}$

Μονάδα μέτρησης στο S.I: 1N (1 Newton)

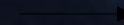
Όργανο μέτρησης το δυναμόμετρο.

Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος

Διανυσματικό φυσικό μέγεθος που εκφράζει το αίτιο:

(α) Μεταβολής της ταχύτητας των σωμάτων

(β) Παραμόρφωσης των σωμάτων



Συμβολίζεται με $\vec{F}$

Μονάδα μέτρησης στο S.I: **1N (1 Newton)**

Όργανο μέτρησης το **δυναμόμετρο**.



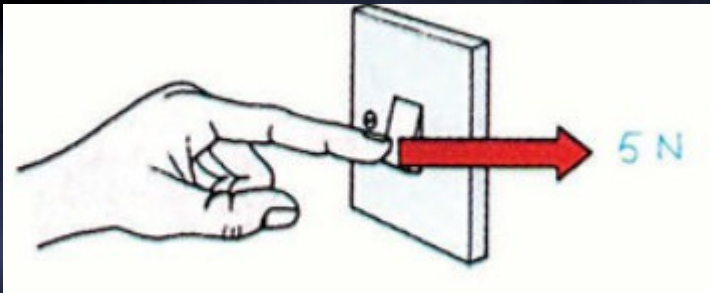
Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος

Διανυσματικό φυσικό μέγεθος που εκφράζει το αίτιο:

(α) Μεταβολής της ταχύτητας των σωμάτων

(β) Παραμόρφωσης των σωμάτων

Συμβολίζεται με $\vec{F}$



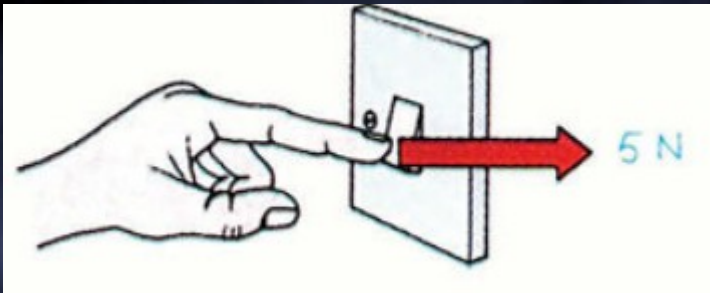
Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος

Διανυσματικό φυσικό μέγεθος που εκφράζει το αίτιο:

(α) Μεταβολής της ταχύτητας των σωμάτων

(β) Παραμόρφωσης των σωμάτων

Συμβολίζεται με $\vec{F}$



$$F = 5\text{ N}$$

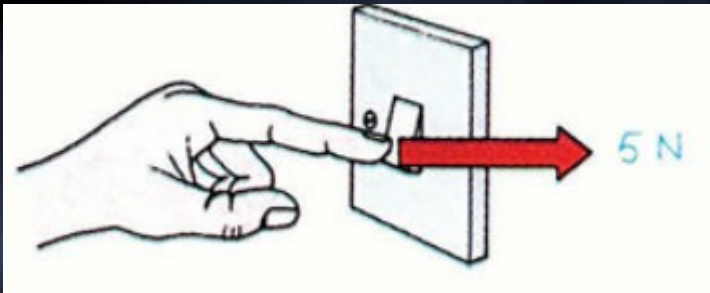
Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος

Διανυσματικό φυσικό μέγεθος που εκφράζει το αίτιο:

(α) Μεταβολής της ταχύτητας των σωμάτων

(β) Παραμόρφωσης των σωμάτων

Συμβολίζεται με $\vec{F}$



$$F = 5\text{ N}$$



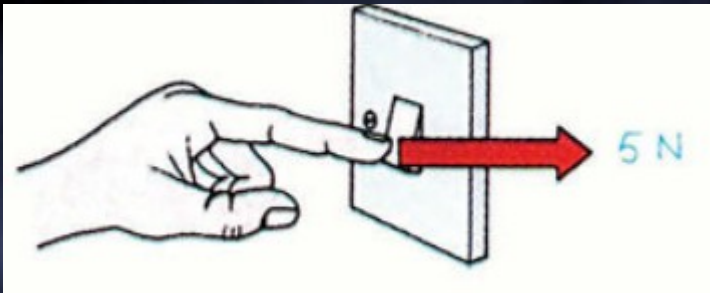
Η Δύναμη ως φυσικό μέγεθος

Διανυσματικό φυσικό μέγεθος που εκφράζει το αίτιο:

(α) Μεταβολής της ταχύτητας των σωμάτων

(β) Παραμόρφωσης των σωμάτων

Συμβολίζεται με $\vec{F}$



$F = 5\text{ N}$



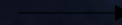
$F = 20\text{ N}$

Σχεδίαση δυνάμεων



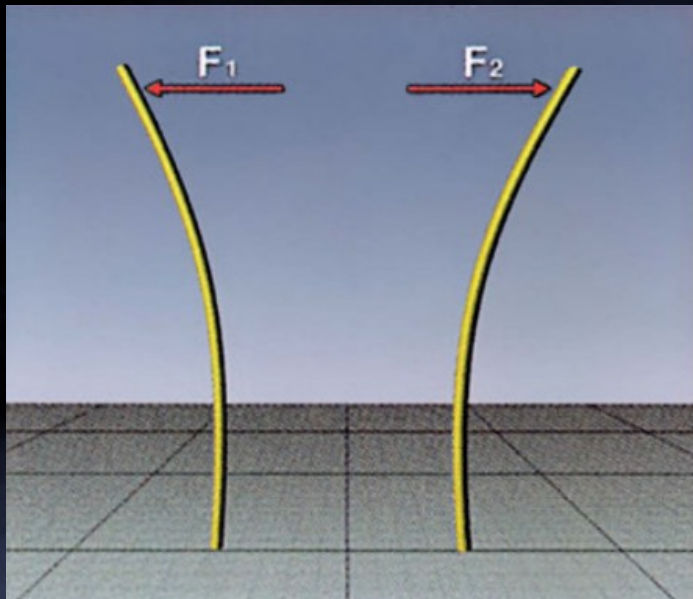
Σχεδίαση δυνάμεων

Ως **διάνυσμα** η δύναμη σχεδιάζεται με ένας **βέλος**, που δείχνει την διεύθυνση και τη φορά (**κατεύθυνση**):



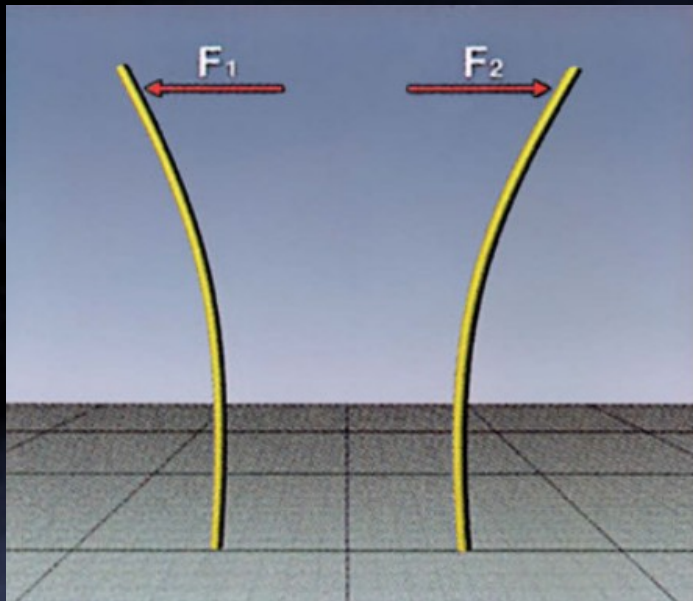
Σχεδίαση δυνάμεων

Ως **διάνυσμα** η δύναμη σχεδιάζεται με ένας **βέλος**, που δείχνει την διεύθυνση και τη φορά (**κατεύθυνση**):



Σχεδίαση δυνάμεων

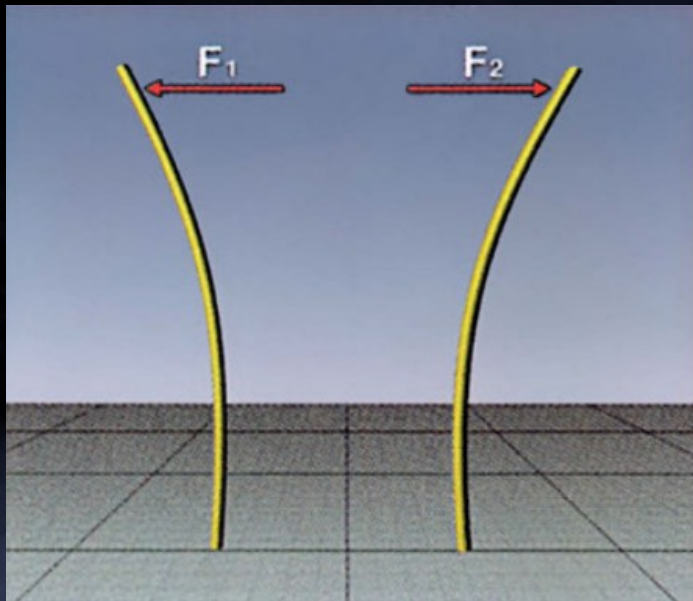
Ως **διάνυσμα** η δύναμη σχεδιάζεται με ένας **βέλος**, που δείχνει την διεύθυνση και τη φορά (**κατεύθυνση**):



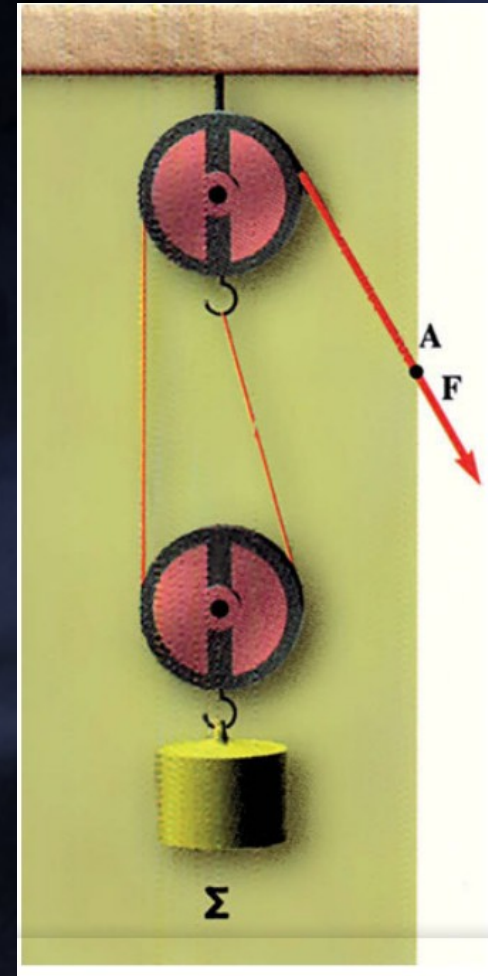
Ανάλογα το **σημείο εφαρμογής** της δύναμης, έχουμε και διαφορετικά αποτελέσματα.

Σχεδίαση δυνάμεων

Ως **διάνυσμα** η δύναμη σχεδιάζεται με ένας **βέλος**, που δείχνει την διεύθυνση και τη φορά (**κατεύθυνση**):

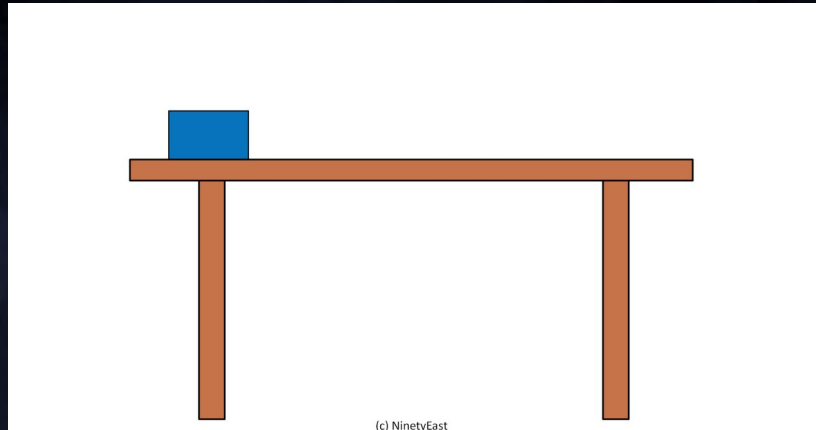


Ανάλογα το **σημείο εφαρμογής** της δύναμης, έχουμε και διαφορετικά αποτελέσματα.



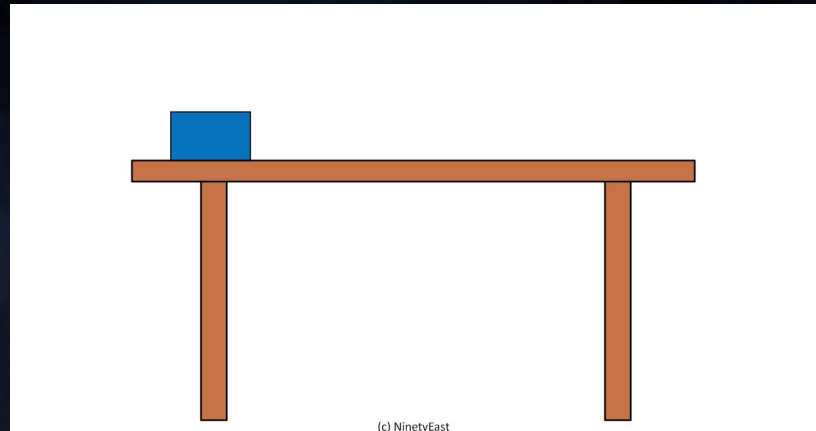
Σχεδίαση δυνάμεων

Ως **διάνυσμα** η δύναμη σχεδιάζεται με ένας **βέλος**, που δείχνει την διεύθυνση και τη φορά (**κατεύθυνση**):



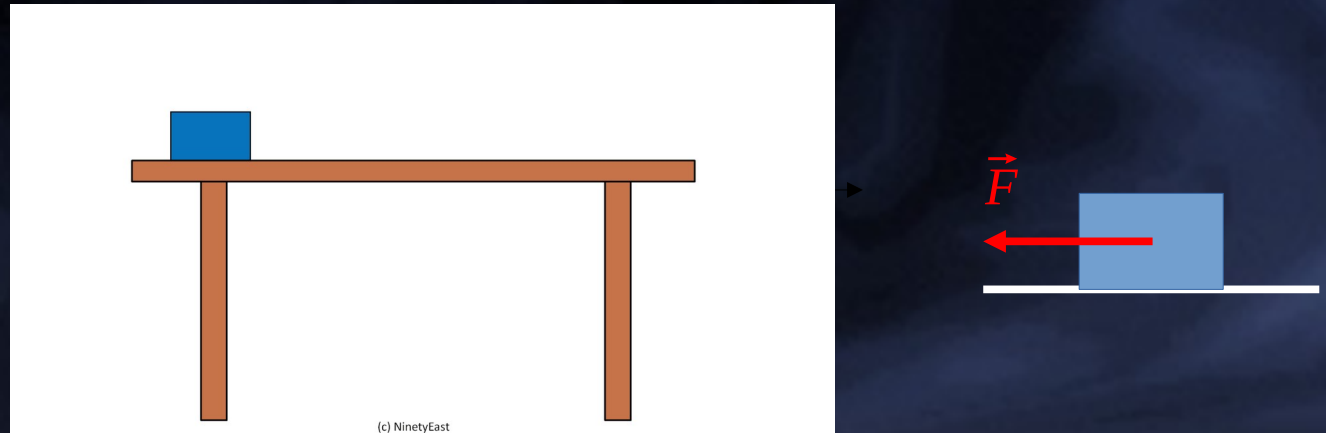
Σχεδίαση δυνάμεων

Ως **διάνυσμα** η δύναμη σχεδιάζεται με ένας **βέλος**, που δείχνει την διεύθυνση και τη φορά (**κατεύθυνση**):



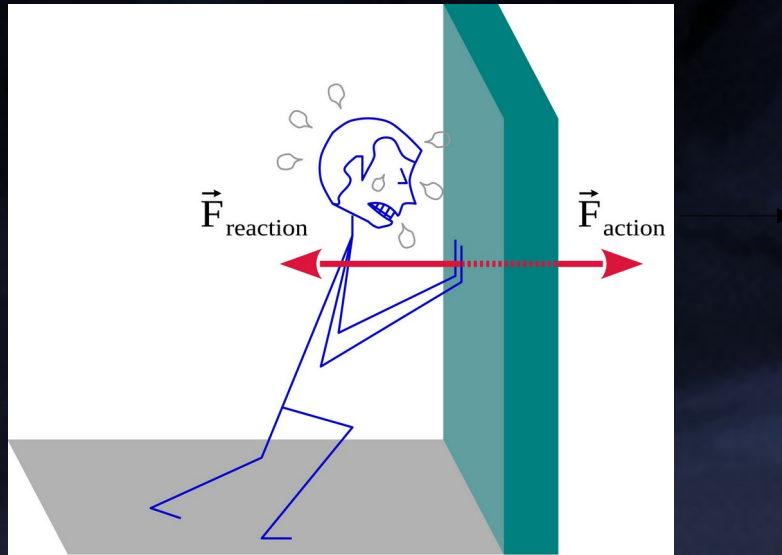
Σχεδίαση δυνάμεων

Ως **διάνυσμα** η δύναμη σχεδιάζεται με ένας **βέλος**, που δείχνει την διεύθυνση και τη φορά (**κατεύθυνση**):



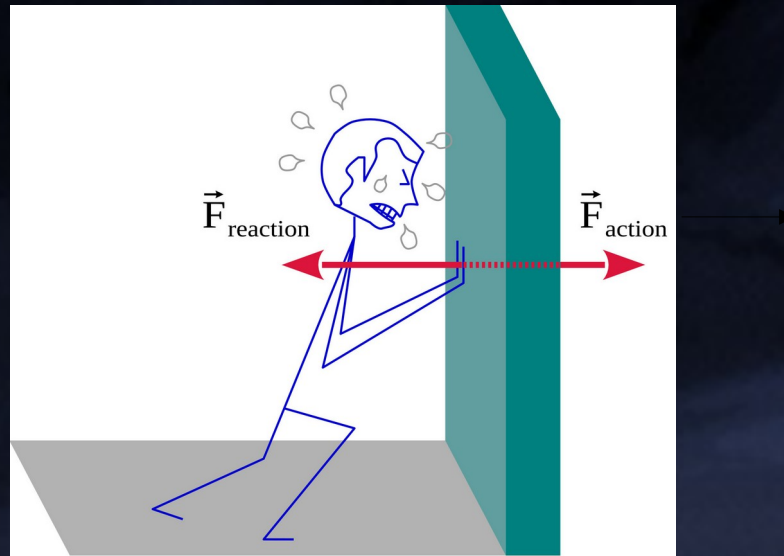
Σχεδίαση δυνάμεων

Ως **διάνυσμα** η δύναμη σχεδιάζεται με ένας **βέλος**, που δείχνει την διεύθυνση και τη φορά (**κατεύθυνση**):



Σχεδίαση δυνάμεων

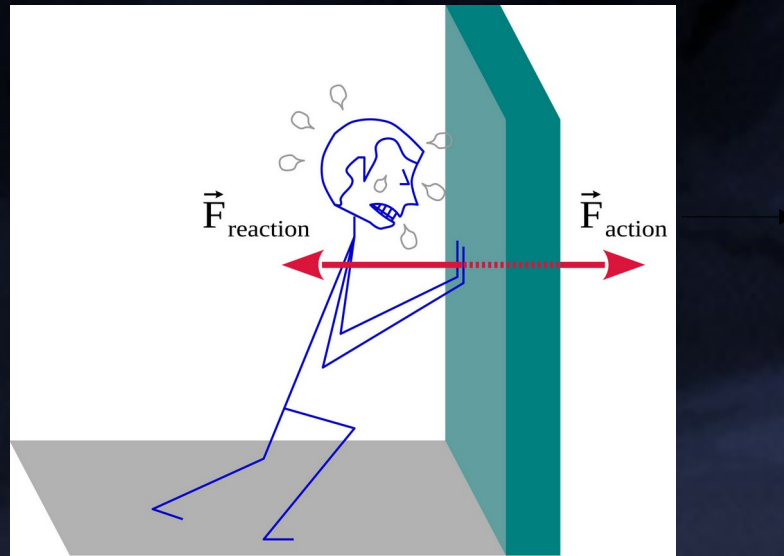
Ως **διάνυσμα** η δύναμη σχεδιάζεται με ένας **βέλος**, που δείχνει την διεύθυνση και τη φορά (**κατεύθυνση**):



Οι δυνάμεις εμφανίζονται στη φύση **ανά ζεύγη**.

Σχεδίαση δυνάμεων

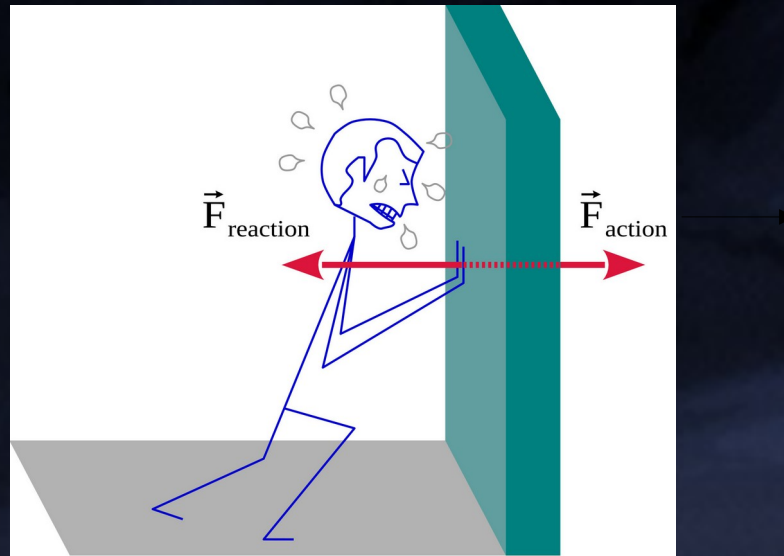
Ως **διάνυσμα** η δύναμη σχεδιάζεται με ένας **βέλος**, που δείχνει την διεύθυνση και τη φορά (**κατεύθυνση**):



Οι δυνάμεις εμφανίζονται στη φύση **ανά ζεύγη**.
Όταν ένα σώμα A ασκεί δύναμη σε ένα σώμα B (**Δράση**),
τότε και το B ασκεί δύναμη στο σώμα A (**Αντίδραση**).

Σχεδίαση δυνάμεων

Ως **διάνυσμα** η δύναμη σχεδιάζεται με ένας **βέλος**, που δείχνει την διεύθυνση και τη φορά (**κατεύθυνση**):



Πάντα σχεδιάζουμε τις δυνάμεις που **ασκούνται** στο σώμα, **όχι** αυτές που ασκεί.

Κατηγορίες δυνάμεων

Κατηγορίες δυνάμεων



Δυνάμεις από επαφή

Κατηγορίες δυνάμεων



Δυνάμεις από επαφή

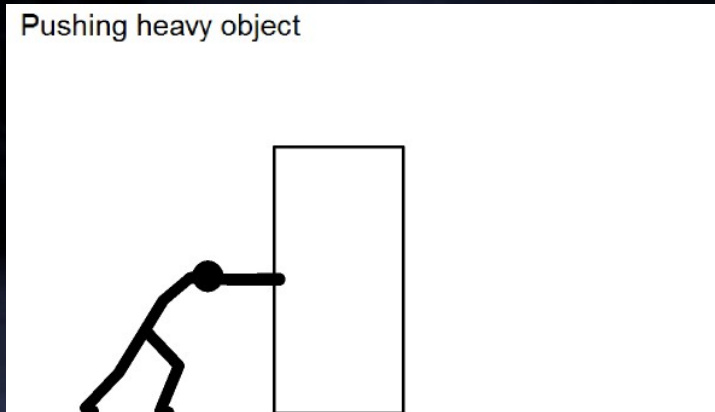
(π.χ Τριβή, τάση νήματος, δύναμη ελατηρίου)

Κατηγορίες δυνάμεων



Δυνάμεις από επαφή

(π.χ Τριβή, τάση νήματος, δύναμη ελατηρίου)

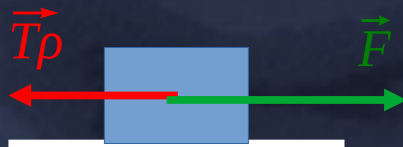
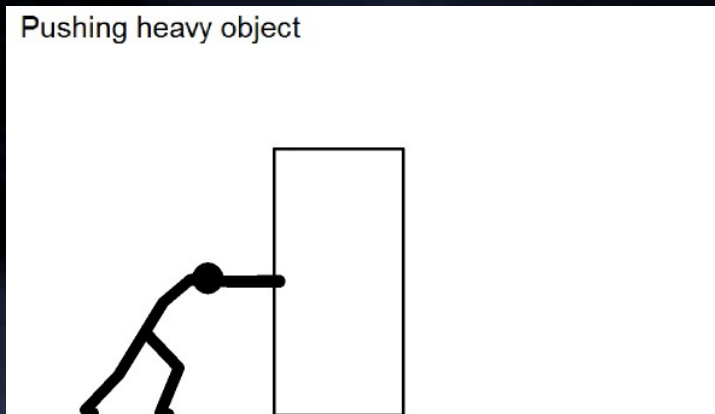


Κατηγορίες δυνάμεων



Δυνάμεις από επαφή

(π.χ Τριβή, τάση νήματος, δύναμη ελατηρίου)

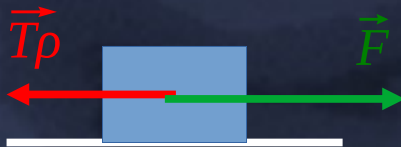
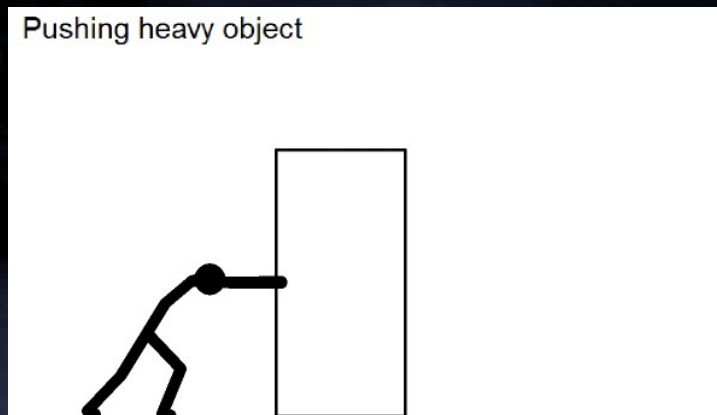


Κατηγορίες δυνάμεων



Δυνάμεις από επαφή

(π.χ Τριβή, τάση νήματος, δύναμη ελατηρίου)



Κατηγορίες δυνάμεων

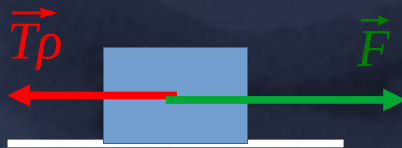
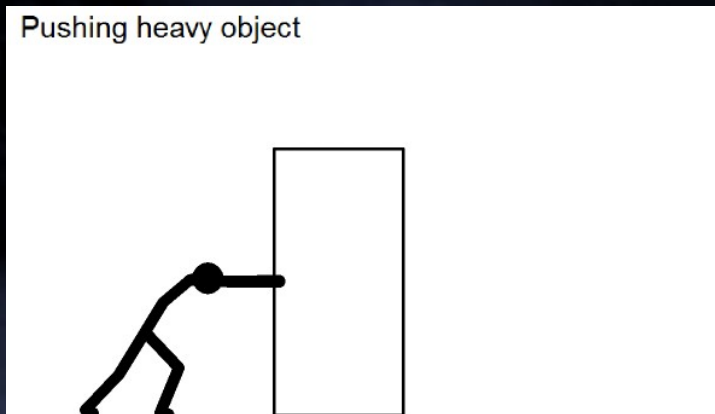


Δυνάμεις από επαφή

(π.χ Τριβή, τάση νήματος, δύναμη ελατηρίου)

Δυνάμεις από απόσταση

(Βαρυτική, ηλεκτρική, μαγνητική δύναμη)

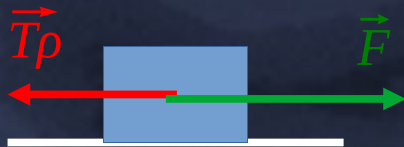
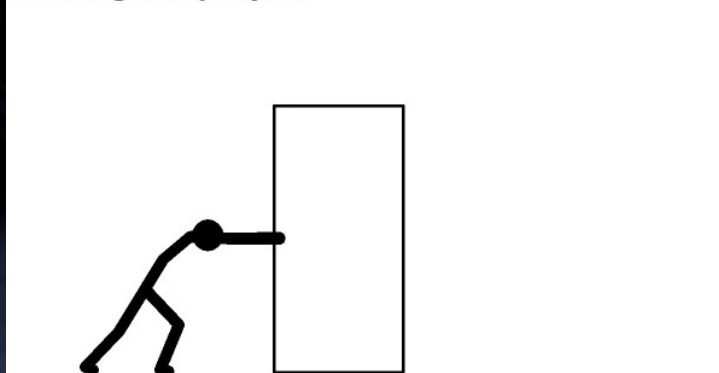


Κατηγορίες δυνάμεων

Δυνάμεις από επαφή

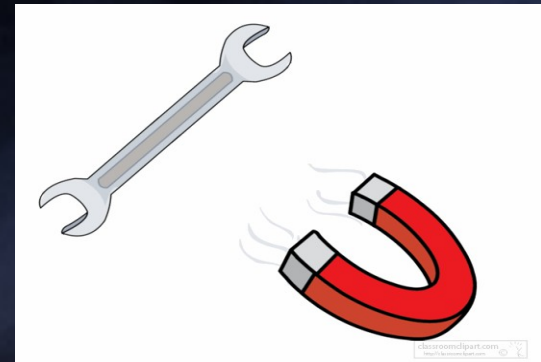
(π.χ Τριβή, τάση νήματος, δύναμη ελατηρίου)

Pushing heavy object

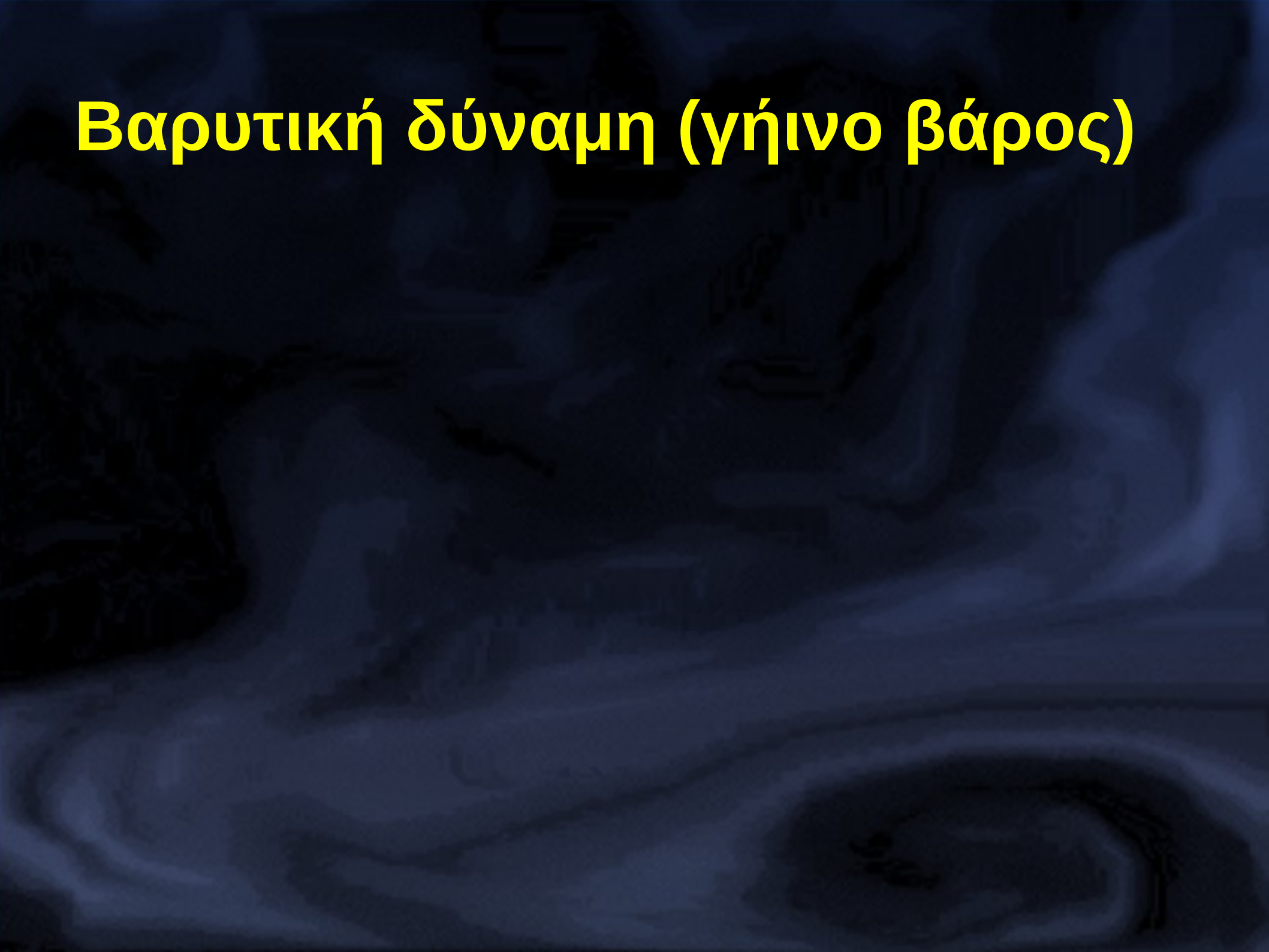


Δυνάμεις από απόσταση

(Βαρυτική, ηλεκτρική, μαγνητική δύναμη)



Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)



Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Είναι η **ελκτική δύναμη** που ασκεί η Γη σε ένα σώμα.

Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Είναι η **ελκτική δύναμη** που ασκεί η Γη σε ένα σώμα.

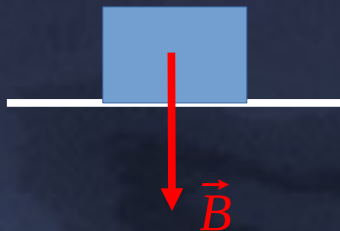
Έχει πάντα **κατεύθυνση** προς το κέντρο της Γης.



Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Είναι η **ελκτική δύναμη** που ασκεί η Γη σε ένα σώμα.

Έχει πάντα **κατεύθυνση** προς το κέντρο της Γης.



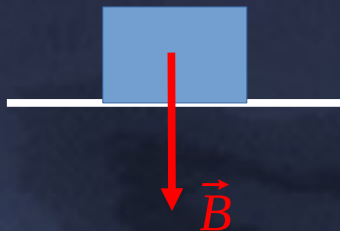
Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Είναι η **ελκτική δύναμη** που ασκεί η Γη σε ένα σώμα.



Έχει πάντα **κατεύθυνση** προς το κέντρο της Γης.

Το **μέτρο** της δίνεται από τον **Νόμο Παγκόσμιας Έλξης** (Νεύτωνα):



Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

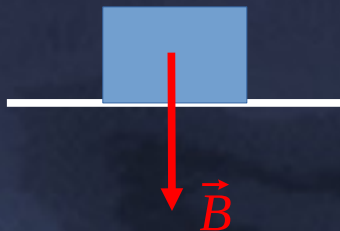
Είναι η **ελκτική δύναμη** που ασκεί η Γη σε ένα σώμα.



Έχει πάντα **κατεύθυνση** προς το κέντρο της Γης.

Το **μέτρο** της δίνεται από τον **Νόμο Παγκόσμιας Έλξης** (Νεύτωνα):

$$B = m \cdot g$$



Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Είναι η **ελκτική δύναμη** που ασκεί η Γη σε ένα σώμα.

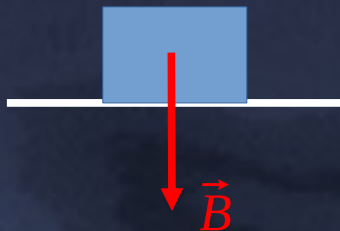


Έχει πάντα **κατεύθυνση** προς το κέντρο της Γης.

Το **μέτρο** της δίνεται από τον **Νόμο Παγκόσμιας Έλξης** (Νεύτωνα):

$$B = m \cdot g$$

όπου **m** η μάζα του σώματος και



Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Είναι η **ελκτική δύναμη** που ασκεί η Γη σε ένα σώμα.

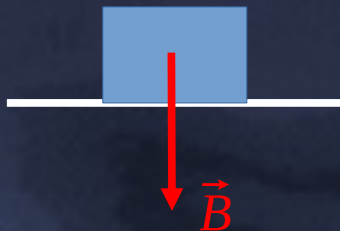


Έχει πάντα **κατεύθυνση** προς το κέντρο της Γης.

Το **μέτρο** της δίνεται από τον **Νόμο Παγκόσμιας Έλξης** (Νεύτωνα):

$$B = m \cdot g$$

όπου **m** η μάζα του σώματος και **g** η επιτάχυνση βαρύτητας.



Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Είναι η **ελκτική δύναμη** που ασκεί η Γη σε ένα σώμα.

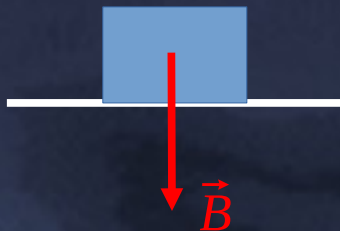


Έχει πάντα **κατεύθυνση** προς το κέντρο της Γης.

Το **μέτρο** της δίνεται από τον **Νόμο Παγκόσμιας Έλξης** (Νεύτωνα):

$$B = m \cdot g$$

όπου **m** η μάζα του σώματος και **g** η επιτάχυνση βαρύτητας.



Για τη Γη **$g=10\text{m/s}^2$**

Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

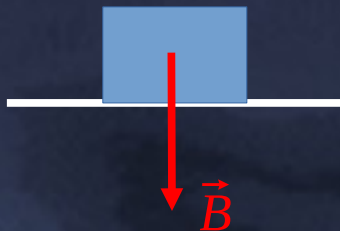
Είναι η **ελκτική δύναμη** που ασκεί η Γη σε ένα σώμα.



Έχει πάντα **κατεύθυνση** προς το κέντρο της Γης.

Το **μέτρο** της δίνεται από τον **Νόμο Παγκόσμιας Έλξης** (Νεύτωνα):

$$B = m \cdot g$$



Μάζα	Βάρος
Η ποσότητα της ύλης που περιέχει ένα σώμα	Η ελκτική δύναμη που ασκεί η γη
Μονόμετρο μέγεθος	Διανυσματικό μέγεθος
Θεμελιώδες μέγεθος	Παράγωγο μέγεθος
Μονάδα μέτρησης 1 kg	Μονάδα μέτρησης 1 N
Ζυγός ισορροπίας	Δυναμόμετρο
Παραμένει σταθερή	Μεταβάλλεται από τόπο σε τόπο

Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Εφαρμογή 1: Το σώμα του σχήματος έχει μάζα 60kg και βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο. Να βρείτε το βάρος του.
Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$.



Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Εφαρμογή 1: Το σώμα του σχήματος έχει μάζα 60kg και βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο. Να βρείτε το βάρος του.
Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$.



Δ	Z
$m=60\text{kg}$	; B
$g=10\text{m/s}^2$	

Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Εφαρμογή 1: Το σώμα του σχήματος έχει μάζα 60kg και βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο. Να βρείτε το βάρος του.
Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$.



Δ	Z
$m=60\text{kg}$	; B
$g=10\text{m/s}^2$	

$$B = m \cdot g$$

Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Εφαρμογή 1: Το σώμα του σχήματος έχει μάζα 60kg και βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο. Να βρείτε το βάρος του.
Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$.



Δ	Z
$m=60\text{kg}$	; B
$g=10\text{m/s}^2$	

$$B = m \cdot g$$
$$B = 60 \cdot 10$$

Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Εφαρμογή 1: Το σώμα του σχήματος έχει μάζα 60kg και βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο. Να βρείτε το βάρος του.
Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$.

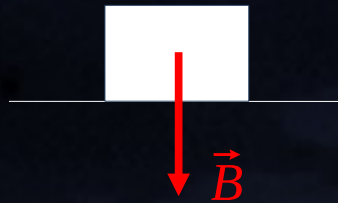


Δ	Z
$m=60\text{kg}$	; B
$g=10\text{m/s}^2$	

$$\begin{aligned}B &= m \cdot g \\B &= 60 \cdot 10 \\B &= 600\text{N}\end{aligned}$$

Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Εφαρμογή 1: Το σώμα του σχήματος έχει μάζα 60kg και βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο. Να βρείτε το βάρος του.
Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$.

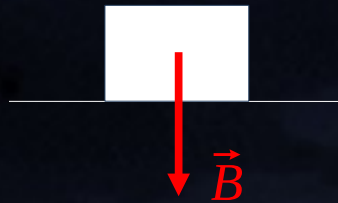


$$\begin{aligned} B &= m \cdot g \\ B &= 60 \cdot 10 \\ B &= 600\text{N} \end{aligned}$$

Δ	Z
$m=60\text{kg}$	; B
$g=10\text{m/s}^2$	

Βαρυτική δύναμη (γήινο βάρος)

Εφαρμογή 1: Το σώμα του σχήματος έχει μάζα 60kg και βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο. Να βρείτε το βάρος του.
Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$.



$$\begin{aligned} B &= m \cdot g \\ B &= 60 \cdot 10 \\ B &= 600\text{N} \end{aligned}$$

Δ	Z
$m=60\text{kg}$	; B
$g=10\text{m/s}^2$	

Σπίτι



(α) Να βρείτε το βάρος ενός σώματος μάζας 120kg; Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.
(β) Στη Σελήνη το βάρος ενός σώματος είναι το 1/6 του βάρους που έχει το σώμα στη Γη. Να βρείτε τη μάζα και το βάρος του σώματος των 120kg στη Σελήνη.

Κάθετη δύναμη επιφάνειας F_N

Κάθετη δύναμη επιφάνειας F_N

Είναι η δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, όταν βρίσκεται σε επαφή με μια επιφάνεια.

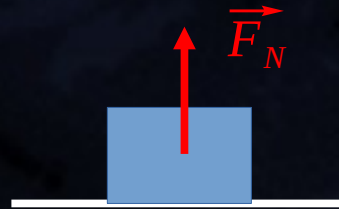
Κάθετη δύναμη επιφάνειας F_N

Είναι η δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, όταν βρίσκεται σε επαφή με μια επιφάνεια.



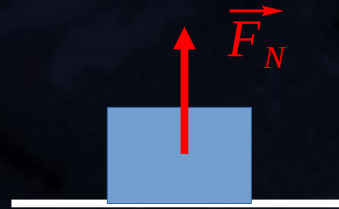
Κάθετη δύναμη επιφάνειας F_N

Είναι η δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, όταν βρίσκεται σε επαφή με μια επιφάνεια.



Κάθετη δύναμη επιφάνειας F_N

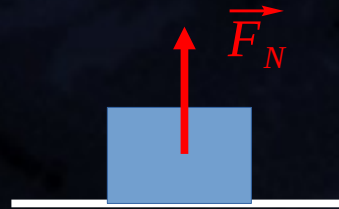
Είναι η δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, όταν βρίσκεται σε επαφή με μια επιφάνεια.



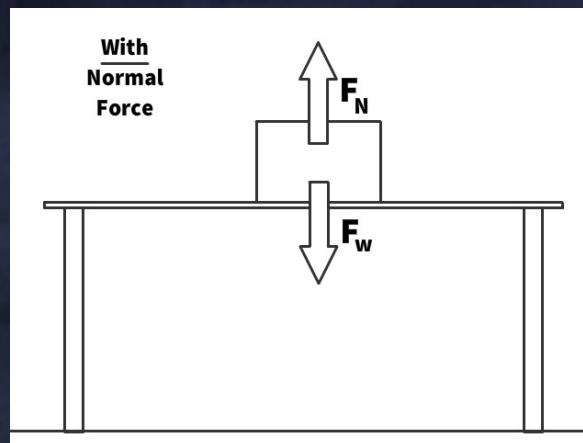
Έχει πάντα **κατεύθυνση** κάθετα στην επιφάνεια και φορά εξωτερικά αυτής.

Κάθετη δύναμη επιφάνειας F_N

Είναι η δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, όταν βρίσκεται σε επαφή με μια επιφάνεια.



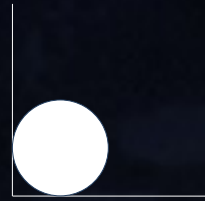
Έχει πάντα **κατεύθυνση** κάθετα στην επιφάνεια και φορά εξωτερικά αυτής.



Σχεδίαση συνολικών δυνάμεων

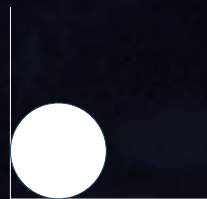
Σχεδίαση συνολικών δυνάμεων

Εφαρμογή 2: Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στα παρακάτω σώματα

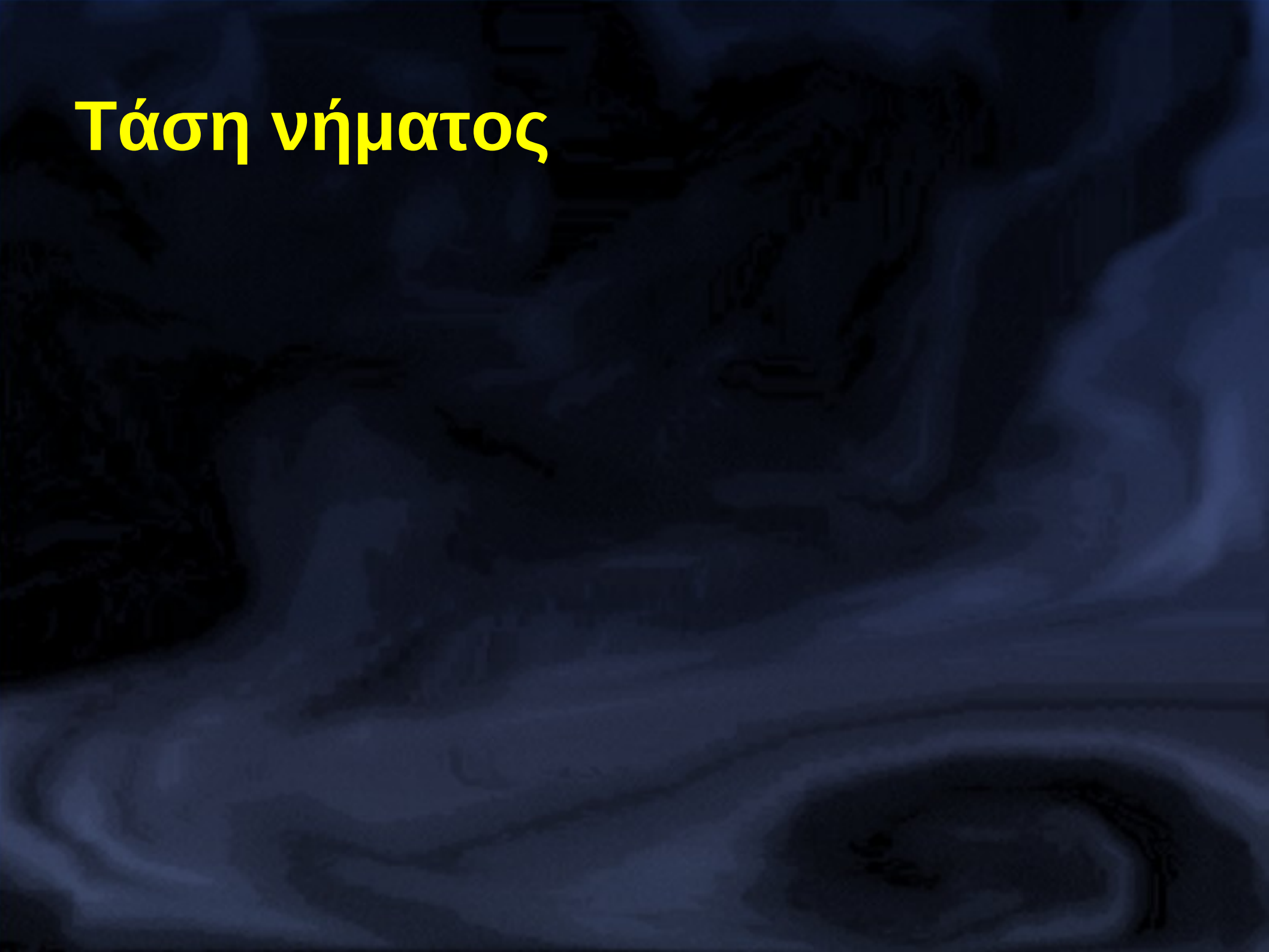


Σχεδίαση συνολικών δυνάμεων

Εφαρμογή 2: Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στα παρακάτω σώματα



Τάση νήματος



Τάση νήματος

Είναι η δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, όταν βρίσκεται σε επαφή με ένα νήμα (σχοινί).

Τάση νήματος

Είναι η δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, όταν βρίσκεται σε επαφή με ένα νήμα (σχοινί).



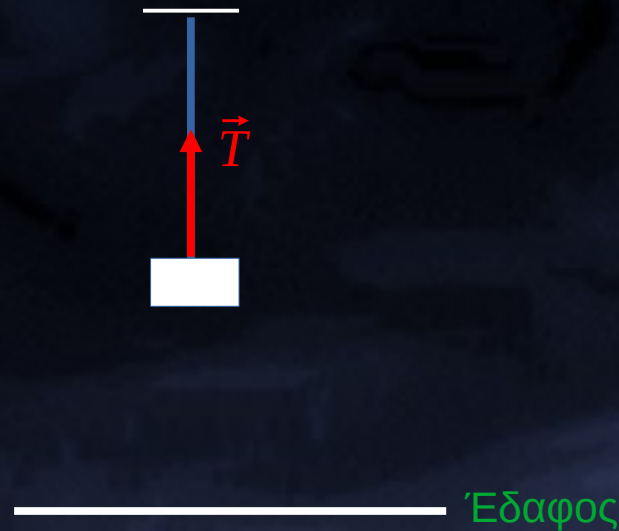
Τάση νήματος

Είναι η δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, όταν βρίσκεται σε επαφή με ένα νήμα (σχοινί).



Τάση νήματος

Είναι η δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα, όταν βρίσκεται σε επαφή με ένα νήμα (σχοινί).



Έχει πάντα κατεύθυνση προς το νήμα.

Υπολογισμός F_N και T

Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 3: Σώμα μάζας 5kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε το μέτρο της κάθετης δύναμης επιφάνειας, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$



Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 3: Σώμα μάζας 5kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε το μέτρο της κάθετης δύναμης επιφάνειας, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Z
$m=5\text{kg}$	$; F_N$
$g=10\text{m/s}^2$	



Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 3: Σώμα μάζας 5kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε το μέτρο της κάθετης δύναμης επιφάνειας, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

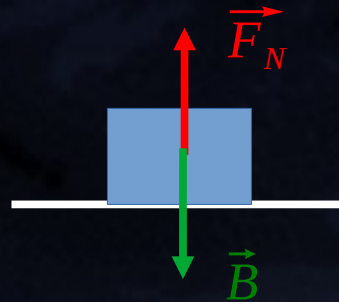


Δ	Z
$m=5\text{kg}$	$; F_N$
$g=10\text{m/s}^2$	

Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 3: Σώμα μάζας 5kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε το μέτρο της κάθετης δύναμης επιφάνειας, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

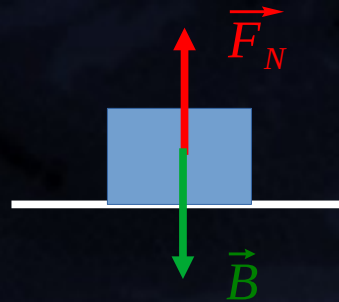
Δ	Z
$m=5\text{kg}$	$; F_N$
$g=10\text{m/s}^2$	



Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 3: Σώμα μάζας 5kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε το μέτρο της κάθετης δύναμης επιφάνειας, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Z
$m=5\text{kg}$	$; F_N$
$g=10\text{m/s}^2$	

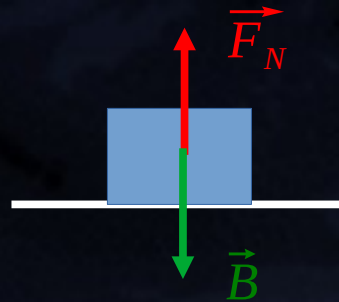


Αφού ισορροπεί τότε από **1ο Νόμο του Νεύτωνα**:

Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 3: Σώμα μάζας 5kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε το μέτρο της κάθετης δύναμης επιφάνειας, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Z
$m=5\text{kg}$	$; F_N$
$g=10\text{m/s}^2$	



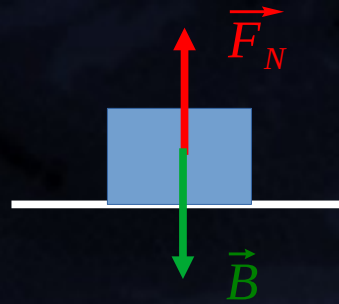
Αφού ισορροπεί τότε από **1ο Νόμο του Νεύτωνα**:

$$F_N = B$$

Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 3: Σώμα μάζας 5kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε το μέτρο της κάθετης δύναμης επιφάνειας, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Z
$m=5\text{kg}$	$; F_N$
$g=10\text{m/s}^2$	



Αφού ισορροπεί τότε από **1ο Νόμο του Νεύτωνα**:

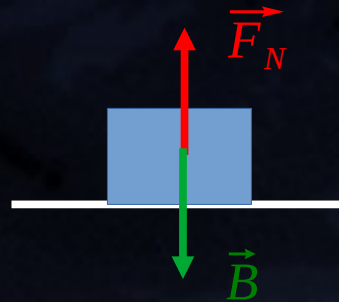
$$F_N = B$$

$$F_N = m \cdot g$$

Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 3: Σώμα μάζας 5kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε το μέτρο της κάθετης δύναμης επιφάνειας, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Z
$m=5\text{kg}$	$; F_N$
$g=10\text{m/s}^2$	



Αφού ισορροπεί τότε από **1ο Νόμο του Νεύτωνα**:

$$F_N = B$$

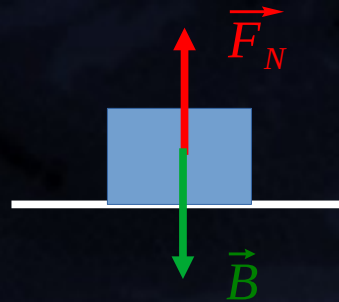
$$F_N = m \cdot g$$

$$F_N = 5 \cdot 10$$

Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 3: Σώμα μάζας 5kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε το μέτρο της κάθετης δύναμης επιφάνειας, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Z
$m=5\text{kg}$	$; F_N$
$g=10\text{m/s}^2$	



Αφού ισορροπεί τότε από **1ο Νόμο του Νεύτωνα**:

$$F_N = B$$

$$F_N = m \cdot g$$

$$F_N = 5 \cdot 10$$

$$F_N = 50\text{N}$$

Υπολογισμός F_N και T

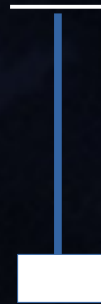
Εφαρμογή 4: Σώμα μάζας 25kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε την τάση του νήματος, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$



Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 4: Σώμα μάζας 25kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε την τάση του νήματος, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Σ
$m=25\text{kg}$	; T
$g=10\text{m/s}^2$	



Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 4: Σώμα μάζας 25kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε την τάση του νήματος, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

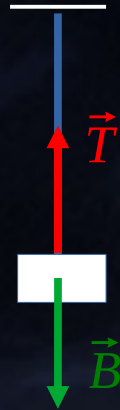
Δ	Z
$m=25\text{kg}$	; T
$g=10\text{m/s}^2$	



Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 4: Σώμα μάζας 25kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε την τάση του νήματος, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

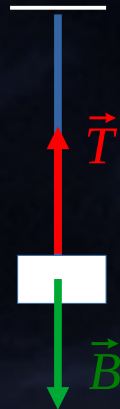
Δ	Z
$m=25\text{kg}$	; T
$g=10\text{m/s}^2$	



Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 4: Σώμα μάζας 25kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε την τάση του νήματος, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Z
$m=25\text{kg}$	; T
$g=10\text{m/s}^2$	

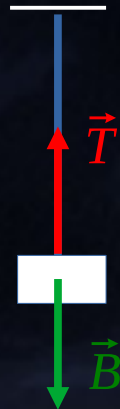


Αφού ισορροπεί τότε από **1ο Νόμο του Νεύτωνα**:

Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 4: Σώμα μάζας 25kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε την τάση του νήματος, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Z
$m=25\text{kg}$	; T
$g=10\text{m/s}^2$	



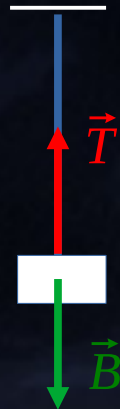
Αφού ισορροπεί τότε από **1ο Νόμο του Νεύτωνα**:

$$T = B$$

Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 4: Σώμα μάζας 25kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε την τάση του νήματος, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Z
$m=25\text{kg}$	; T
$g=10\text{m/s}^2$	



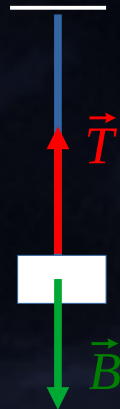
Αφού ισορροπεί τότε από **1ο Νόμο του Νεύτωνα**:

$$T = B$$
$$T = m \cdot g$$

Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 4: Σώμα μάζας 25kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε την τάση του νήματος, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Z
$m=25\text{kg}$	; T
$g=10\text{m/s}^2$	



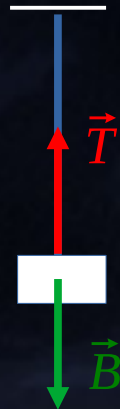
Αφού ισορροπεί τότε από **1ο Νόμο του Νεύτωνα**:

$$\begin{aligned}T &= B \\T &= m \cdot g \\T &= 25 \cdot 10\end{aligned}$$

Υπολογισμός F_N και T

Εφαρμογή 4: Σώμα μάζας 25kg ισορροπεί. Να υπολογίσετε την τάση του νήματος, που δέχεται το σώμα. Δίνεται η επιτάχυνση βαρύτητας $g=10\text{m/s}^2$

Δ	Z
$m=25\text{kg}$	; T
$g=10\text{m/s}^2$	



Αφού ισορροπεί τότε από **1ο Νόμο του Νεύτωνα**:

$$T = B$$

$$T = m \cdot g$$

$$T = 25 \cdot 10$$

$$T = 250\text{N}$$

Επίλυση φυσικών τύπων

Επίλυση φυσικών τύπων

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \alpha \cdot \delta = \beta \cdot \gamma$$

Επίλυση φυσικών τύπων

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \alpha \cdot \delta = \beta \cdot \gamma$$

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

Επίλυση φυσικών τύπων

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \alpha \cdot \delta = \beta \cdot \gamma$$

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

; m



Επίλυση φυσικών τύπων

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \alpha \cdot \delta = \beta \cdot \gamma$$

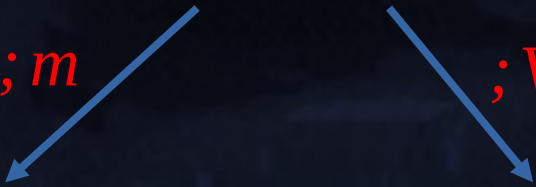
$$\rho = \frac{m}{V}$$

; m

$$m = \rho \cdot V$$

Επίλυση φυσικών τύπων

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \alpha \cdot \delta = \beta \cdot \gamma$$

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


; m

; V

$$m = \rho \cdot V$$

Επίλυση φυσικών τύπων

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \alpha \cdot \delta = \beta \cdot \gamma$$

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

; m

$$m = \rho \cdot V$$

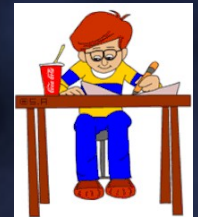
; V

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

Επίλυση φυσικών τύπων

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\gamma}{\delta} \Leftrightarrow \alpha \cdot \delta = \beta \cdot \gamma$$

Σπίτι



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

; m

$$m = \rho \cdot V$$

; V

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

$$v = \frac{S}{t} \quad ; S$$

$$F = F_1 + F_2 \quad ; F_1$$

$$B = m \cdot g \quad ; m$$



A

B

Ευχαριστώ για την προσοχή σας.