

1^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Συνισταμένη δύναμη

Η **δύναμη** είναι ένα διανυσματικό φυσικό μέγεθος, συνήθως συμβολίζεται με το γράμμα **F** (force) και έχει μονάδα μέτρησης στο SI το **1 N** (newton)

Όταν σε ένα σώμα ασκούνται πολλές δυνάμεις, τότε έχει νόημα να αναζητήσουμε τη **συνισταμένη δύναμη** που ασκείται σε αυτό το σώμα. Η συνισταμένη δύναμη είναι η μία εκείνη δύναμη που αντικαθιστά τις πολλές δυνάμεις αλλά προκαλεί τα ίδια ακριβώς αποτελέσματα με αυτές.

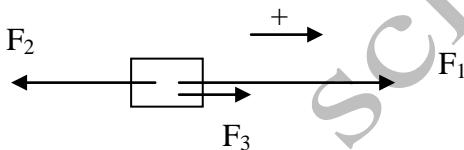
Τη συνισταμένη δύναμη τη συμβολίζουμε συνήθως με **$F_{ολ}$** . Τις δυνάμεις που αντικαθιστά η συνισταμένη $F_{ολ}$ τις ονομάζουμε **συνιστώσες** της $F_{ολ}$.

Στην περίπτωση που έχουμε συγγραμμικές δυνάμεις (πάνω στην ίδια ευθεία δηλαδή), δουλεύωντας εξής:

1. ορίζω μια αυθαίρετη θετική φορά (πχ προς τα δεξιά)
2. προσθέτω όσες δυνάμεις είναι προς τα δεξιά
3. αφαιρώ όσες δυνάμεις είναι προς τα αριστερά.
4. Αν το αποτέλεσμα προκύψει θετικό, τότε η συνισταμένη $F_{ολ}$ θα είναι προς τα δεξιά. Αν προκύψει αρνητικό, τότε η $F_{ολ}$ θα είναι προς τα αριστερά.
5. Συνήθως ξανασχεδιάζω το σώμα μόνο με τη συνισταμένη $F_{ολ}$ να ασκείται επάνω του.

Άσκηση:

Στο παρακάτω σχήμα ισχύει $F_1 = 10 \text{ N}$, $F_2 = 6 \text{ N}$ και $F_3 = 1 \text{ N}$. Βρείτε τη συνισταμένη δύναμη $F_{ολ}$.

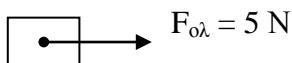


Λύση:

Ορίζω θετική φορά προς τα δεξιά.

Γράφω: $F_{ολ} = F_1 + F_3 - F_2 = \dots \Rightarrow F_{ολ} = \dots \text{ N}$ προς τα δεξιά.

Ξανακάνω το σχήμα χωρίς τις πολλές δυνάμεις, αλλά μόνο με την $F_{ολ}$ που τις έχει αντικαταστήσει:



Λύστε μόνοι σας:

Αν στο παρακάτω σχήμα ισχύει $F_1 = 7 \text{ N}$, $F_2 = 3 \text{ N}$, $F_3 = 1 \text{ N}$ και $F_4 = 5 \text{ N}$, βρείτε τη συνισταμένη δύναμη $F_{ολ}$.

