Φ.Ε 9: ΔΥΝΑΜΕΙΣ: Εισαγωγή

Τι ονομάζουμε δύναμη;

**Δεν έχει σαφή ορισμό. Είναι το αίτιο που προκαλεί αλλαγή στην κινητική κατάσταση του σώματος ή το**

**Παραμορφώνει**.

**Οι δυνάμεις λοιπόν προκαλούν:**

**Αλλαγή στην κινητική παραμορφώσεις**

**Κατάσταση ενός σώματος**

α)**Μόνιμη παραμόρφωση(π.χ κόψιμο ψωμιού)**

β)**Προσωρινή μεταμόρφωση(π.χ τέντωμα λάστιχου)**

α)**Μεταβολή ταχύτητας(επιτάχυνση ή επιιβράδυνση)**

β)**Μεταβολή κατεύθηνσης (π.χ κυκλική κίνηση)**

Δραστηριότητα 1

Αφήνουμε μια γόμα από ένα μικρό ύψος. Τι θα συμβεί; Σε ποιο συμπέρασμα καταλήγετε;

**Θα πέσει στο πάτωμα. Άλλαξε η κινητική της κατάσταση και ασκήθηκε πάνω του δύναμη**

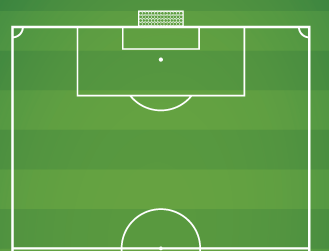
Στο παρακάτω σχήμα σχεδιάστε την κίνηση της γόμας

Πως εξηγείται η κίνηση της γόμας;

**Πάνω στο σώμα ασκείται το βάρος , με αποτέλεσμα το σώμα να κινηθεί προς την κατεύθυνση της δύναμης αυτής. Το βάρος, προκαλεί αλλαγή στην κινητική κατάσταση του σώματος**

Δραστηριότητα 2

Πέντε φίλοι παίζουν ποδόσφαιρο στο παρακάτω γήπεδο προσπαθώντας να πετύχουν γκολ.



Τι θα πρέπει να προσέξουν ώστε να επιτύχουν στην προσπάθεια τους να πάει η μπάλα μέσα στα δίχτυα;

**Θα πρέπει να ασκίσουν αρκετή δύναμη και να έχει κατεύθυνση προς το τέρμα**

Ποιος παίχτης φαίνεται ότι θα χρειαστεί να χτυπήσει την μπάλα πιο δυνατά;

**Ο παίκτης Δ**

Γιατί το πιστεύεις αυτό; Γιατί είναι ο πιο απομακρυσμένος παίκτης από το τέρμα

Είναι σίγουρο ότι η μπάλα θα φτάσει στο τέρμα; Υπάρχει «κάτι» που μπορεί να την εμποδίσει;

**Όχι, δεν είναι σίγουρο επειδή μπορεί να χρειάζεται περισσότερη ή και λιγότερη δύναμη και διαφορετικη φορά**

Σχεδίασε πάνω στο σχήμα ποια κατεύθυνση πρέπει να έχει η μπάλα όταν φεύγει από κάθε παίχτη ώστε να φτάσει στο τέρμα.

Συμπεράσματα

Για να πετύχουμε τέρμα θα πρέπει η μπάλα να έχει **κατεύθυνση** προς το τέρμα και θα πρέπει να βάλουμε την κατάλληλη **δύναμη**

Δραστηριότητα 3

Τοποθέτησε την κασετίνα σου πάνω στο θρανίο. Σπρώξε την με τα δάχτυλα σου προς τα δεξιά, προς τα αριστερά, διαγώνια και προς τα κάτω.

Η κίνηση της κασετίνας είναι πάντα η ίδια; **Όχι**

Έχει σημασία σε ποιο σημείο και προς ποια κατεύθυνση σπρώχνουμε την κασετίνα; **Ναι**

Άρα η δύναμη είναι διανυσματικό μέγεθος ή μονόμετρο; **Διανυσματικό**

Δύναμη και αλληλεπίδραση

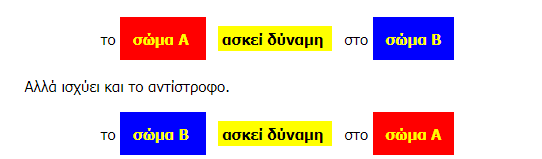
Πάρε δύο δυναμόμετρα στα χέρια σου και τράβηξε το ένα προς τα δεξιά. Σημείωσε την ένδειξη του. Το δεύτερο δυναμόμετρο έχει ένδειξη; Είναι διαφορετική από το πρώτο;

**Όχι**

Έχουμε ένα κουτί πάνω σε ένα τραπέζι. Ποιος ακουμπά ποιον; Το τραπέζι το κουτί ή το κουτί το τραπέζι;

**Και τα δύο (αλληλεπιδρούν)**

Οι δυνάμεις στην φύση εμφανίζονται μεταξύ σωμάτων που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Οι δυνάμεις αυτές εμφανίζονται πάντα κατά ζεύγη και ποτέ μόνες τους.



Δύναμη

Σύμβολο :

**σημείο εφαρμογής**

**φορά**

**διεύθυνση**

**μέτρο**

Μονάδα μέτρησης (S.I)**q 1N** (Νιούτον)

Φορά : **Προς τα που ασκείται η δύναμη**

Διεύθυνση : **Η ευθεία πάνω στην οποία βρίσκεται η δύναμη**

Μέτρο: **Πόση είναι η δύναμη**

Σημείο εφαρμογής: **Το σημείο στο οποίο ασκείται η δύναμη**

Κατηγορίες δυνάμεων

Α. Ανάλογα με τον τρόπο που ασκούνται

|  |  |
| --- | --- |
| Δυνάμεις επαφής | Δυνάμεις από απόσταση |
| **Τα σώματα πρέπει να έρθουν σε επαφή**  **Για να ασκηθούν δυνάμεις μεταξύ τους.**  **Π.χ: κόψιμο ψωμιου,λιώσιμο σόλας παπουτσίων,τρακάρισμα αυτοκινήτων, χτύπημα μπάλας κλπ** | **Οι δυνάμεις μεταξύ των σωμάτων που ασκούνται από απόστασηπ.χ: κίνηση της γης γύρω από τον ήλιο,μαγνητικές δυνάμεις,ηλεκτρικές δυνάμεις κλπ** |

Β. ανάλογα με την διεύθυνση των δυνάμεων

1. Συγγραμμικές: **Οι δυνάμεις, βρίσκονται πάνω στην ίδια ευθεία**

2. Μη συγγραμμικές:**Οι δυνάμεις βρίσκονται πάνω σε διαφορετικές ευθείες**

Συγγραμμικές δυνάμεις

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Συγγραμμικές δυνάμεις | | | |
| ομόρροπες | αντίρροπες | ίσες | αντίθετες |
| **Έχουν ίδια φορά και**  **Διαφορετικό μέτρ**ο | **Έχουν αντίθετη φορά και Διαφορετικό μέτρο** | **Έχουν ίσο μέτρο και**  **Ίδια φορά** | **Έχουν αντίθετη φορά και Ίδιο μέτρο** |

Δραστηριότητα 2

**F8**

**F7**

**F6**

**F5**

**F4**

**F9**

**F3**

**F2**

**F1**

Ποιες από τις παραπάνω δυνάμεις είναι α) ομόρροπες, β) αντίρροπες , γ) ;iσες, δ) αντίθετες

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ομόρροπες | αντίρροπες | ίσες | αντίθετες |
| **F3-F5** | **F7-F8** | **F1-F2** | **F9-F4** |
| **F6-F7** | **F8-F6** |  | **F2-F5** |
|  | **F1-F5** |  |  |
|  | **F1-F3** |  |  |