

Ενδεικτικό Φύλλο Εργασίας 2. **Ορισμοί - Ιδιότητες**

Όνοματεπώνυμο:

Τάξη – Τμήμα:

Ημερομηνία:

Ανοίξτε το αρχείο **2_ Διανύσματα_Ορισμοί**. Κάντε κλικ στο κουμπί **“Ορισμοί”**.

- ✓ Η ευθεία ϵ_1 ορίζεται από τα **τυχαία** σημεία K, L
- ✓ Η ευθεία ϵ_2 είναι **παράλληλη** προς την ϵ_1 και μετακινείται οριζόντια από το σημείο N .
- ✓ Τα διανύσματα $\vec{a}, \vec{\beta}$ μετακινούνται από τις αρχές τους A, Γ αντίστοιχα χωρίς αλλαγή των χαρακτηριστικών τους (**διεύθυνση, φορά, μέτρο**)
- ✓ Τα διανύσματα $\vec{a}, \vec{\beta}$ αλλάζουν **φορά** και **μέτρο** όταν μετακινούνται τα πέρατά τους B, Δ αντίστοιχα

Ορισμός: Δύο διανύσματα $\vec{a}, \vec{\beta}$ λέγονται **παράλληλα** ή **συγγραμμικά** όταν έχουν τον ίδιο φορέα ή παράλληλους φορείς (**ίδια διεύθυνση**) και συμβολίζουμε $\vec{a} // \vec{\beta}$.

Εργασία 1 Σύρετε με το ποντίκι τα σημεία A, Γ προς τα κάτω μέχρι να ακινητοποιηθούν.

- i. Σύρετε με το ποντίκι το σημείο Δ προς τα πάνω, έτσι ώστε να φαίνεται το κείμενο: $\vec{a} \uparrow \vec{\beta}$ (**ομόρροπα**). Μετακινήστε το σημείο N πάνω στο σημείο K .

Συμπληρώστε τις προτάσεις:

a. Δύο διανύσματα λέγονται **ομόρροπα** όταν.....

.....

Μετακινήστε το σημείο N δεξιά του σημείου K . Συμπληρώστε την πρόταση:

β. Δύο διανύσματα λέγονται **ομόρροπα** όταν.....

.....

Ορισμός: Όταν δύο διανύσματα είναι **ομόρροπα** λέμε ότι έχουν την **ίδια κατεύθυνση**

- ii. Σύρετε με το ποντίκι το σημείο Δ κάτω από το σημείο Γ , έτσι ώστε να φαίνεται το κείμενο: $\vec{a} \downarrow \vec{\beta}$ (**αντίρροπα**). Μετακινήστε το σημείο N πάνω στο σημείο K .

Συμπληρώστε τις προτάσεις:

a. Δύο διανύσματα λέγονται **αντίρροπα** όταν

.....

Μετακινήστε το σημείο N δεξιά του σημείου K . Συμπληρώστε την πρόταση:

β. Δύο διανύσματα λέγονται **αντίρροπα** όταν

.....

Ορισμός: Όταν δύο διανύσματα είναι **αντίρροπα** λέμε ότι έχουν **αντίθετη κατεύθυνση**

Εργασία 2 Σύρετε με το ποντίκι το σημείο **A** προς τα πάνω, έτσι ώστε να φανεί το κείμενο: $\vec{a} = \vec{b}$ (**ισα**).

- i. Μετακινήστε το σημείο **N** πάνω στο σημείο **K**. Μετακινήστε το σημείο **N** δεξιά του σημείου **K**. Συμπληρώστε την πρόταση:

Δύο διανύσματα λέγονται **ισα** όταν

.....

- ii. Σύρετε με το ποντίκι το σημείο **A** προς τα κάτω, έτσι ώστε να φανεί το κείμενο: $\vec{a} = -\vec{b}$ (**αντίθετα**). Συμπληρώστε την πρόταση:

Δύο διανύσματα λέγονται **αντίθετα** όταν

.....

Εργασία 3 Κάντε κλικ στο κουμπι **"Γωνία δύο διανυσμάτων"**. Βλέπετε ένα τυχαίο σημείο του επιπέδου **O** και δύο διανύσματα \vec{a} , \vec{b} τα οποία μεταβάλλονται με σύρσιμο των περάτων τους **B**, **A** αντίστοιχα και μετακινούνται με σύρσιμο από οποιουδήποτε εσωτερικό τους σημείο. Σύρετε την αρχή **A** του διανύσματος \vec{a} και την αρχή **B** του διανύσματος \vec{b} πάνω στο σημείο **O**.

Ορισμός: Η κυρτή γωνία θ λέγεται **γωνία των διανυσμάτων** \vec{a} , \vec{b} και συμβολίζεται: $\hat{(\vec{a}, \vec{b})}$ ή $\hat{(\vec{b}, \vec{a})}$.

- i. Πως βρίσκουμε τη γωνία δύο διανυσμάτων;

Απάντηση:

.....

- ii. Περιστρέψτε το πέρας του διανύσματος \vec{a} ή το πέρας του διανύσματος \vec{b} και παρακολουθώντας το μέτρο της γωνίας θ . Ποιο το διάστημα τιμών της γωνίας θ ;

Απάντηση:

- iii. Πότε η γωνία θ έχει μέγιστη τιμή; Πότε η γωνία θ έχει ελάχιστη τιμή;

Απάντηση:

Ορισμός: Αν η γωνία των διανυσμάτων \vec{a} , \vec{b} είναι ορθή τότε τα διανύσματα λέγονται **κάθετα** ή **ορθογώνια** και συμβολίζονται $\vec{a} \perp \vec{b}$

Κλείστε το αρχείο **2_ Διανύσματα_Ορισμοί**