

Διανύσματα-Εξίσωση ευθείας

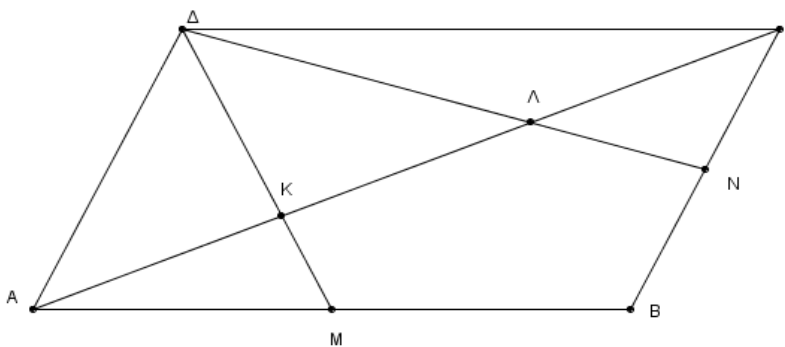
Εργασία 1

1. Δίνονται τα σημεία A (2, 9), B (3, 4), Γ (5, 7) και το διάνυσμα

$$\vec{x} = (\kappa - 2, \lambda - 5).$$

- α. Να βρείτε τις συντεταγμένες των $\vec{AB}$, $\vec{B\Gamma}$ και $\vec{A\Gamma}$
- β. Να βρείτε τις τιμές των πραγματικών αριθμών κ , λ για τις οποίες ισχύει:
$$\vec{x} = \vec{B\Gamma} - 2\vec{AB}$$
- γ. Να υπολογίσετε το μέτρο του $\vec{B\Gamma} - 2\vec{AB}$
- δ. Να αποδείξετε ότι το τρίγωνο ABΓ είναι ορθογώνιο στο Γ

2. Δίνονται τα σημεία A(0,0), B(8,0), Γ(10,4), Δ(2,4). Τα σημεία M και N είναι τα μέσα των πλευρών AB και BΓ αντίστοιχα, ενώ K και Λ είναι τα σημεία που τέμνουν τα τμήματα ΔM και ΔN την διαγώνιο ΑΓ αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο σχήμα



- α. Να εξετάσετε αν το τετράπλευρο ABΓΔ είναι παραλληλόγραμμο
- β. Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων M και N
- γ. Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών ΑΓ, ΔM, ΔN και στη συνέχεια τις συντεταγμένες των σημείων K και Λ

3. Δίνονται τα σημεία $A(2,4)$, $B(-1,0)$ και $\Gamma(3,-2)$.

α. Να αποδείξετε ότι τα σημεία A , B , Γ αποτελούν κορυφές τριγώνου $AB\Gamma$

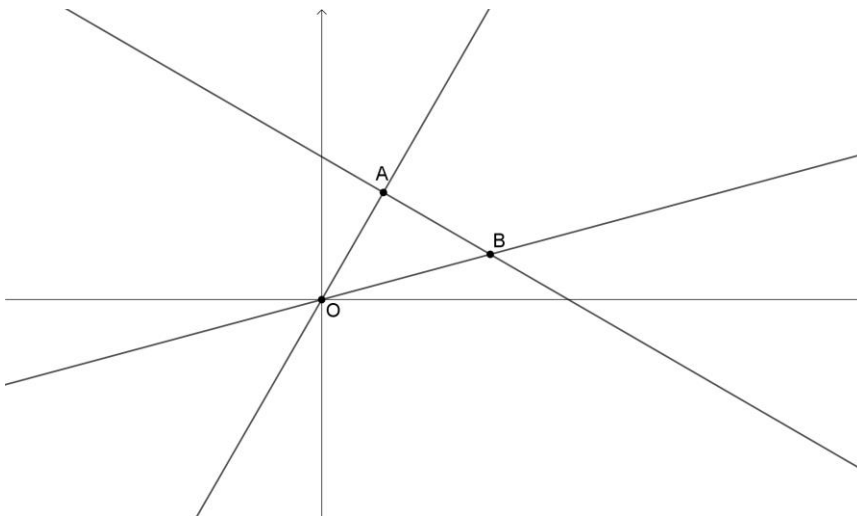
β. Αν η ευθεία AB τέμνει τον άξονα $y'y$ σε ένα σημείο Δ και η ευθεία $A\Gamma$ τέμνει τον άξονα $x'x$ σε ένα σημείο E , τότε:

i. Να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων Δ και E .

ii. Να αποδείξετε ότι $\overrightarrow{AD} = 2\overrightarrow{DB}$ και $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{E\Gamma}$

γ. Να αποδείξετε ότι η ευθεία DE είναι παράλληλη της $B\Gamma$

4. Στο παρακάτω σχήμα δίνονται τα σημεία $O(0,0)$, $A(1,\sqrt{3})$, $B(\sqrt{3}+1,\sqrt{3}-1)$.



α. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας OA καθώς και τη γωνία ω που σχηματίζει με τον άξονα $x'x$.

β. Να βρείτε την εξίσωση της ευθείας AB καθώς και τη γωνία ϕ που σχηματίζει με τον άξονα $x'x$.

γ. Να δείξετε ότι το τρίγωνο OAB είναι ορθογώνιο και ισοσκελές με $\hat{A} = 90^\circ$