

Φύλλο εργασίας 8

Μάθημα : Μαθηματικά Προσανατολισμού

Κεφάλαιο : Συνθήκη παραλληλίας με ορίζουσα

Θεωρία

Έστω $\vec{\alpha} = (x_1, y_1)$ και $\vec{\beta} = (x_2, y_2)$ δύο διανύσματα του καρτεσιανού επιπέδου.Την ορίζουσα $\begin{vmatrix} x_1 & y_1 \\ x_2 & y_2 \end{vmatrix} = x_1 \cdot y_2 - x_2 \cdot y_1$, που έχει ως 1η τη γραμμή τις συντεταγμένες τουδιανύσματος $\vec{\alpha}$ και ως 2η γραμμή τις συντεταγμένες του διανύσματος $\vec{\beta}$, τη λέμε **ορίζουσα των διανυσμάτων $\vec{\alpha}$ και $\vec{\beta}$** (με τη σειρά που δίνονται) και τη συμβολίζουμε με **$\det(\vec{\alpha}, \vec{\beta})$** .Ισχύει η ισοδυναμία $\vec{\alpha} // \vec{\beta} \Leftrightarrow \det(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = 0$ Δηλαδή $\vec{\alpha} // \vec{\beta} \Leftrightarrow \det(\vec{\alpha}, \vec{\beta}) = \dots \Leftrightarrow \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots \Leftrightarrow \dots - \dots = \dots$

Θέμα 1ο

Α) Εξετάστε αν τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (\sqrt{3}, -1)$ και $\vec{\beta} = (3, -\sqrt{3})$ είναι παράλληλα

Λύση

Β) Εξετάστε αν τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (2, 3)$ και $\vec{\beta} = (-1, 2)$ είναι παράλληλα

Λύση

Θέμα 2ο

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (9, \kappa)$, $\vec{\beta} = (\kappa, 1)$ Να βρείτε τις τιμές του κ στις παρακάτω περιπτώσεις : ι) $\vec{\alpha} // \vec{\beta}$ ιι) $\vec{\alpha} \nearrow \nearrow \vec{\beta}$ ιιι) $\vec{\alpha} \nearrow \searrow \vec{\beta}$

Λύση

Θέμα 3ο

Εξετάστε αν τα σημεία $A(-6, 1)$, $B(-2, 3)$, $\Gamma(-10, -1)$ είναι συνευθειακά

Λύση

$$\overrightarrow{AB} = \quad \quad \quad \overrightarrow{B\Gamma} =$$

$$\det(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{B\Gamma}) = \begin{vmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{vmatrix} =$$

Θέμα 4ο Δίνονται τα σημεία $A(2,3)$, $B(-1,2)$ και $\Gamma(3,-2)$.
Να δείξετε ότι τα A, B, Γ είναι κορυφές τριγώνου

Λύση

Θέμα 5ο Δίνονται τα σημεία $A(2,3)$, $B(6,2)$, $\Gamma(2,-3)$, $\Delta(6,-1)$. Αν E το σημείο τομής των ευθειών AB και $\Gamma\Delta$ να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου E .

Λύση Έστω $E(x, y)$.

A, B, E συνευθειακά οπότε

Γ, Δ, E συνευθειακά οπότε