

Ασκήσεις στα Διανύσματα

Άσκηση 1

Να γραφεί διάνυσμα $\vec{\alpha} = (-2, 6)$ ως γραμμικός συνδυασμός των $\vec{\beta} = (2, 1)$ και $\vec{\gamma} = (3, 1)$.

Άσκηση 2

Δίνεται το διάνυσμα $\vec{\alpha} = (\lambda^2 - 4, \lambda^2 - 3\lambda + 2), \lambda \in \mathbb{R}$. Να βρείτε το λ , ώστε $\vec{\alpha} = \vec{0}$.

Άσκηση 3

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (\lambda^2 - 3\lambda + 2, 2\lambda^2 - 3\lambda - 2)$ και $\vec{\beta} = (\lambda^2 - 5\lambda + 6, -3\lambda^2 + 7\lambda - 2), \lambda \in \mathbb{R}$. Να βρείτε το λ , ώστε αυτά να είναι ίσα.

Άσκηση 4

Αν $\vec{\alpha} = 2\vec{i} - \vec{j}, \vec{\beta} = -3\vec{i} + 6\vec{j}$, να βρείτε το $\vec{\gamma} = 2\vec{\alpha} - \frac{2}{3}\vec{\beta} + 3(5\vec{\alpha} + \vec{\beta}) - (\vec{\beta} + \vec{\alpha})$.

Άσκηση 5

Θεωρούμε τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (1, 2), \vec{\beta} = (2, -3), \vec{\gamma} = (3, 2)$. Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς χ, ψ ώστε να ισχύει: $\chi\vec{\alpha} - \psi\vec{\beta} + \vec{\gamma} = \vec{0}$.

Άσκηση 6

Να βρείτε για ποια τιμή του $\lambda \in \mathbb{R}$, τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (\frac{\lambda}{\lambda^2 - 1}, -3)$ και $\vec{\beta} = (\frac{2}{3}, \lambda^2 - 4\lambda + 1)$ είναι ίσα.

Άσκηση 7

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (1, 2), \vec{\beta} = (2, -1)$ και $\vec{\gamma} = (3, 4)$. Να εκφράσετε το $\vec{\gamma}$ ως γραμμικό συνδυασμό των $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$.

Άσκηση 8

Να βρείτε τα $\chi, \psi \in \mathbb{R}$, ώστε τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (\chi^3 + \psi^3, \chi + \psi), \vec{\beta} = (-7, -1)$ να είναι αντίθετα.

Άσκηση 9

Να γράψετε το διάνυσμα $\vec{\alpha} = (4, 13)$ ως γραμμικό συνδυασμό των $\vec{\beta} = (2, 3)$ και $\vec{\gamma} = (-1, 2)$.

Άσκηση 10

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (\chi^2 - \chi y + y^2, \chi + y)$ και $\vec{\beta} = (-7, -5)$. Να βρείτε τις τιμές των $\chi, y \in R$, για τις οποίες τα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ είναι αντίθετα.

Άσκηση 11

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (\chi^2 + y^2, \chi)$, $\vec{\beta} = (2\chi y + 4, 6 - y)$. Να βρείτε τις τιμές των πραγματικών αριθμών χ, y για τις οποίες ισχύει $\vec{\alpha} = \vec{\beta}$.

Άσκηση 12

Έστω το διάνυσμα $\vec{\alpha} = (2\lambda^2 + \lambda - 3, 2\lambda^2 + 7\lambda + 6)$. Για ποια τιμή του $\lambda \in R$ είναι: α) $\vec{\alpha} = \vec{0}$, β) $\vec{\alpha} \neq \vec{0}$ και $\vec{\alpha} \parallel \chi' \chi$;

Άσκηση 13

Δίνονται τα διανύσματα $\vec{\alpha} = (\chi y + \chi + y, \chi^2 y + \chi y^2)$, $\vec{\beta} = (-11, -30)$. Να βρείτε τις τιμές των χ, y , ώστε τα $\vec{\alpha}, \vec{\beta}$ να είναι αντίθετα.

Άσκηση 14

Θεωρούμε τα διανύσματα $\vec{v} = (a - 1, a - 2)$, $\vec{w} = (\beta - 2, \alpha)$ με $\alpha, \beta \in R$. Να βρείτε τα α, β ώστε να είναι: α) $\vec{v} = \vec{w}$, β) $3\vec{v} - 2\vec{w} = \vec{0}$.

Άσκηση 15

Αν $\vec{\alpha} = (\chi^2 - 4y, 2z - 3)$, $\vec{\beta} = (y^2 + 2\chi + 5, z)$, $\chi, y, z \in R$, να βρείτε τις τιμές των χ, y, z ώστε να είναι $\vec{\alpha} = -\vec{\beta}$.