

Ασκήσεις Αναλυτικής Γεωμετρίας

1 Φυλλάδιο

Παράδοση Δευτέρα 30 Οκτωβρίου

1. Να δείξετε ότι τα παρακάτω διανύσματα του χώρου είναι γραμμικά ανεξάρτητα.
(α') $\vec{a} = (1, 0, 0)$, $\vec{b} = (0, 1, 0)$, $\vec{c} = (0, 0, 1)$
(β') $\vec{k} = (1, 0, 2)$, $\vec{\ell} = (-1, 2, 1)$, $\vec{m} = (1, 1, 1)$
2. Να δείξετε ότι τα διανύσματα $\vec{a} = (1, -2, 3)$ και $\vec{b} = (-2, 4, -6)$ είναι συγγραμμικά.
3. Δίνονται τα διανύσματα $\vec{a} = (4, -2)$ και $\vec{b} = (3, 5)$. Να γράψετε το διάνυσμα $\vec{c} = (1, -7)$ ως γραμμικό συνδιασμό των \vec{a} και \vec{b} .
4. Θεωρούμε τα διανύσματα $\vec{a} = (2, \mu, \lambda+2)$ και $\vec{b} = (6, 5\lambda+\mu-1, 6+3\lambda)$. Να προσδιορίσετε τα λ, μ ώστε τα διανύσματα \vec{a}, \vec{b} να είναι παράλληλα.
5. Να δείξετε ότι τα διανύσματα $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$, $2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$, $8\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$ είναι συνεπίπεδα.
6. Να δείξετε ότι τα σημεία $A = (-2, 2)$, $B = (10, 5)$, $C = (2, -1)$, $D = (6, 8)$ είναι κορυφές παραλληλογράμμου. Στην συνέχεια να υπολογίσετε τα μήκη των πλευρών του.
7. Να υπολογίσετε τη γωνία των διανυσμάτων $\vec{a} = (4, 3)$ και $\vec{b} = (1, 7)$ καθώς και των $\vec{c} = (2, 5, 4)$ και $\vec{d} = (6, 0, -3)$.
8. Να υπολογιστεί η τιμή του πραγματικού αριθμού k ώστε τα διανύσματα $\vec{a} + k\vec{b}$ και $\vec{a} - k\vec{b}$ να είναι κάθετα μεταξύ τους, αν γνωρίζουμε ότι $|\vec{a}| = 3$ και $|\vec{b}| = 5$ και ότι $\widehat{(\vec{a}, \vec{b})} = \frac{2\pi}{3}$.
9. Να υπολογιστεί το εσωτερικό και το εξωτερικό γινόμενο των διανυσμάτων $\vec{a} = (1, 2, 3)$ και $\vec{b} = (4, 5, 6)$.