



Πέμπτη 11 Φεβρουαρίου 2021

Σ. Φίλιππας

Απειροστικός Λογισμός ΙΙ, τμήμα Β

Φυλλάδιο 1

- 1) Δείξτε ότι κάθε σημείο της ευθείας $l(t) = (1, -1, 2) + t(2, 3, 1)$ ικανοποιεί την $5x - 3y - z - 6 = 0$.
- 2) Βρείτε την προβολή του $u = -i + j + k$ πάνω στο $v = 2i + j - 3k$. Βρείτε τη γωνία μεταξύ των u και v .
- 3) Δείξτε ότι οι διάμεσοι ενός τριγώνου έχουν ένα κοινό σημείο, και ότι αυτό το σημείο χωρίζει κάθε διάμεσο σε δύο μέρη με λόγο 2:1.
- 4) Βρείτε μια εξίσωση για το επίπεδο που περνάει από το $(1, 2, -3)$ και είναι κάθετο στην ευθεία $l(t) = (0, -2, 1) + t(1, -2, 3)$.
- 5) Βρείτε την ευθεία που περνάει από το $(3, 1, -2)$ και τέμνει υπό ορθή γωνία την ευθεία $x = -1 + t$, $y = -2 + t$, $z = -1 + t$.
- 6) Έστω \vec{a} , \vec{b} διανύσματα του \mathbf{R}^n και $t \in \mathbf{R}$. Ξεκινώντας από τη σχέση $(\vec{a} + t\vec{b}) \cdot (\vec{a} + t\vec{b}) \geq 0$, η οποία ισχύει για κάθε $t \in \mathbf{R}$ αποδείξτε την ανισότητα Cauchy Schwartz: $|\vec{a} \cdot \vec{b}| \leq \|\vec{a}\| \|\vec{b}\|$.