

Μαθηματικός Λογισμός II
Φυλλάδιο ασκήσεων 5
Σειρές Fourier, Διανύσματα και ευθείες στον χώρο

12 Απριλίου 2010

1. Βρείτε τη σειρά Fourier για την συνάρτηση

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -5 < x < 0 \\ 3 & 0 < x < 5 \end{cases}$$

2. Να βρεθεί το λ ώστε τα παρακάτω διανύσματα να είναι συνεπίπεδα :

$$\vec{u} = i - j + k, \vec{v} = 2i + j - k, \vec{w} = \lambda i - j + \lambda k$$

3. Εάν $u \times v = u \times w$, $u \neq 0$, τότε θα ισχύει και ότι $v = w$?

Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

4. Να εξετάσετε εάν οι παρακάτω ευθείες τέμνονται:

(ε1): Η ευθεία που περνάει από τα σημεία $A(0, 1, 0)B(1, 2, 1)$

(ε2): η ευθεία που διέρχεται από το $M(1, 0, 1)$ και είναι παράλληλη στο διάνυσμα $u = (0, 1, 0)$