

Εξέταση στο Mathematica (Διάρκεια 30')
“Γραμμική Άλγεβρα και Αναλυτική Γεωμετρία ”

Σύρος, 28/ 09/ 2011

Ομάδα Β

1. Να παραγοντοποιήσετε τη παράσταση

$$\sin(2x^3) + \cos(2y^4)$$

και να την προσεγγίσετε αριθμητικά όταν το $x = 2$, $y = \frac{1}{3}$.

2. Να σχεδιάσετε και να χρωματίσετε με διαφορετικό χρώμα στο επίπεδο και σε κοινούς άξονες τις παρακάτω καμπύλες για $t \in [0, 2\pi]$

$$a_1 : x = -2 \cos(7t) \cos(2t), y = -2 \cos(7t) \sin(2t),$$

$$a_2 : x = 2 \sin(7t) \cos(3t), y = 2 \sin(7t) \sin(3t).$$

3. Δίνονται οι πίνακες

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 5 & 7 & -2 \\ 1 & 0 & 2 & 3 \\ 4 & 2 & -1 & 4 \\ 5 & 0 & 6 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 10 & 2 \\ -1 & 3 & 2 & -3 \\ 2 & 4 & 1 & -3 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Να οριστεί ο πίνακας C του οποίου το ij -τάξης στοιχείο δίνεται από τον τύπο $a_{ij}^3 + b_{ij}^3$ με $1 \leq i \leq 4$, $1 \leq j \leq 4$, όπου a_{ij} , b_{ij} είναι τα ij -τάξης στοιχεία των A , B αντίστοιχα.

4. Να σχεδιάσετε στο χώρο και σε κοινούς άξονες την παρακάτω σφαίρα

$$x^2 + y^2 + z^2 = 12, \quad x, y, z \in [-5, 5]$$

και τα δυο εφαπτόμενα επίπεδά της

$$x + y + z = \pm 6, \quad x, y, z \in [-5, 5].$$

Σημείωση :

- Να γράψετε στην αρχή του σημειωματαρίου σας (αρχείο.nb) την ομάδα, το ονοματεπώνυμο και τον Α.Μ. σας.
- Να στείλετε τις απαντήσεις στην ηλεκτρονική διεύθυνση **amageira@aegean.gr**

Τα θέματα είναι ισόβαθμα - Καλή επιτυχία!