

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων Και Συστημάτων

ΠΜΣ: Σχεδίαση Διαδραστικών Και Βιομηχανικών

Προϊόντων Και Συστημάτων

Εξέταση Στο Μάθημα “Εφαρμοσμένα Μαθηματικά ”

Σύρος, 08/02/2011

- Θέμα 1.** Εάν $\text{Arccos}\frac{1}{6} = x$, να υπολογίσετε τα $\cos(-x)$, $\sin x$ και $\sin 2x$.
- Θέμα 2.** Να βρείτε το εμβαδόν που περιέχεται μεταξύ των γραφημάτων των συναρτήσεων $y = -x^2$ και $y = -\sqrt{x}$.
- Θέμα 3.** Να βρείτε το είδος της καμπύλης με εξίσωση $x^2 - 4x + 4y^2 - 8y + 4 = 0$ και να τη σχεδιάσετε.
- Θέμα 4.** Να βρείτε την εξίσωση του επιπέδου που διέρχεται από τα σημεία $P(1, -1, 0)$, $Q(2, 1, 3)$, $R(2, 0, -1)$ και να εξετάσετε εάν η ευθεία με παραμετρικές εξισώσεις $x = 2 + t$, $y = -1 + t$, $z = 2 - t$ είναι παράλληλη ή κάθετη σε αυτό.
- Θέμα 5.** Να βρείτε την εξίσωση του εφαπτόμενου επιπέδου και της κάθετης ευθείας στην επιφάνεια $\sin(\pi x) + xy^2 - e^{xz} - 2yz = 1$ στο σημείο $P(0, -1, 1)$.
- Θέμα 6.** Να βρείτε μια βάση και τη διάσταση του υπόχωρου W του \mathbb{R}^4 που παράγουν τα διανύσματα
- $$w_1 = (2, -1, 3, 1), w_2 = (1, 0, -1, 1), w_3 = (-1, 0, 0, 1), w_4 = (-2, 3, 1, 0).$$

Τα θέματα είναι ισοδύναμα.

Διάρκεια: 2 ώρες

Καλή επιτυχία!