

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

Τμήμα Μηχανικών Σχεδίασης Προϊόντων και Συστημάτων

ΠΜΣ: Σχεδίαση Διαδραστικών και Βιομηχανικών
Προϊόντων και Συστημάτων

Εξέταση στο Μάθημα “Εφαρμοσμένα Μαθηματικά ”

Σύρος, 31/01/2012

- Θέμα 1.** Εάν $\text{Arccos}\frac{1}{3} = x$, να υπολογίσετε τα $\cos x$, $\sin x$, $\sin 2x$ και $\cos 2x$.
- Θέμα 2.** Να βρείτε το εμβαδόν που περιέχεται μεταξύ των γραφημάτων των συναρτήσεων $y = x + 1$ και $y = (x - 1)^2$.
- Θέμα 3.** Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου με κορυφές $A(1, 2, 3)$, $B(-1, 0, 1)$, $C(2, 1, 0)$. Ποιά είναι η εξίσωση του επιπέδου που ορίζουν τα A, B, C ; Να βρείτε το σημείο τομής της ευθείας $x = 1 - t$, $y = 2 + t$, $z = 4t$ με το ζητούμενο επίπεδο.
- Θέμα 4.** Να βρείτε την εξίσωση του εφαπτόμενου επιπέδου και της κάθετης ευθείας στην επιφάνεια
- $$e^{xy^2} - \cos(xz) + xyz^2 - 2z = 2$$
- στο σημείο $P(0, 2, -1)$.
- Θέμα 5.** Να βρείτε μια βάση και τη διάσταση του υπόχωρου U του \mathbb{R}^4 που παράγουν τα διανύσματα
- $$u_1 = (1, 4, 2, -1), u_2 = (2, 5, 1, 1), u_3 = (0, 3, -3, 2), u_4 = (-1, 2, -2, 0).$$

Τα θέματα είναι ισοδύναμα.

Διάρκεια: 2 ώρες

Καλή Επιτυχία!