

Όνοματεπώνυμο..... Α.Μ. ....

**Θέμα 1** (3 X 1 = 3 μονάδες)

**A.** Αν  $A = \begin{bmatrix} \alpha & 0 & 0 \\ 0 & \beta & 0 \\ 0 & 0 & \gamma \end{bmatrix}$  βρείτε τον  $A^2$ .

**B.** Υπολογίστε την τιμή της ορίζουσας  $\begin{vmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{vmatrix}$ .

**Γ.** Λύστε με τη μέθοδο των οριζουσών (Cramer) το σύστημα  $\begin{cases} x + 3y = 10 \\ 2x + 5y = 2 \end{cases}$ .

**Θέμα 2** (3 X 1 = 3 μονάδες)

**A.** Διατύπωση και γεωμετρική ερμηνεία του θεωρήματος Bolzano.

**B.** Διατύπωση και γεωμετρική ερμηνεία του θεωρήματος Fermat.

**Γ.** Διατύπωση και γεωμετρική ερμηνεία του θεωρήματος Rolle.

**Θέμα 3** (2 X 2 = 4 μονάδες)

**A.** Σχεδιάστε τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων  $f(x) = \sin x$ ,  $g(x) = \cos x$  στο διάστημα  $[0, 2\pi]$ .

**B.** Υπολογίστε τα ολοκληρώματα  $\int \ln x \, dx = \dots$ ,  $\int_0^2 x^3 \, dx = \dots$

Καλά αποτελέσματα ☺