

Μόνο τελειόφοιτοι & τεταρτοετείς

Όνοματεπώνυμο..... Α.Μ. ....

**Θέμα 1** (8 X 0,5 = 4 Μονάδες)

Χαρακτηρίστε, χωρίς εξήγηση, ως σωστές (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

**A.** Αν  $(a^2 + \beta^2)A = O$  τότε  $A = O$ .

**B.** Αν για τον πίνακα  $A$  ισχύει ότι  $A^2 = I$  τότε  $A = I$  ή  $A = -I$ .

**Γ.** Η ορίζουσα του ταυτοτικού πίνακα είναι ίση με μηδέν.

**Δ.** Αν  $A^3 = O$ , τότε  $|A| = 1$ .

**Ε.** Ένα ομογενές σύστημα μπορεί να είναι και αδύνατο.

**Στ.** Στη σύνθεση συναρτήσεων ισχύουν  $f \circ g = g \circ f$  και  $(f \circ g) \circ h = f \circ (g \circ h)$ .

**Z.** Αν  $z + \bar{z} = 0$  τότε  $\operatorname{Re}(z) = 2$ .

**H.** Για κάθε μιγαδικό αριθμό  $z$  ισχύει  $|z| = -|-z| = |\bar{z}| = -|-\bar{z}|$ .

**Θέμα 2** (2 μονάδες)

Βρείτε τις παραγώγους  $(\sin x)' = \dots$ ,  $(\cos x)' = \dots$ ,  $(e^x)' = \dots$ ,  $(\ln x)' = \dots$

**Θέμα 3** (2 μονάδες)

Βρείτε τα ολοκληρώματα  $\int \frac{1}{x} dx = \dots$ ,  $\int \ln x dx = \dots$ ,  $\int x^3 dx = \dots$ ,  $\int 4x^3 dx = \dots$

**Θέμα 4** (2 μονάδες)

Βρείτε τα όρια  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = \dots$ ,  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (3x^5 - 7x + 9) = \dots$ ,  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-3x^8 + 7x^2 + 6) = \dots$ ,

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^5 + 3x^2}{x^2} = \dots$

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺