

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ  
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

**ΘΕΜΑ 1**

Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με τύπο:  $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} + 2024$

Α. Να προσδιοριστεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f$ .

Β. Να αποδειχθεί ότι:  $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 1}}$

Γ. Να μελετηθεί η συνάρτηση  $f$  ως προς τη μονοτονία.

Δ. Να βρεθούν, αν υπάρχουν, τα ακρότατα της συνάρτησης  $f$ .

Ε. Να υπολογιστεί το όριο:  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x^2 + 1) \cdot f'(x) - 2x}{x^2}$

**ΘΕΜΑ 2**

Δίνεται η συνάρτηση  $g$  με τύπο:  $g(x) = \frac{x^2 + 3x - 10}{x - 2}$

Α. Να προσδιοριστεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $g$ .

Β. Να υπολογιστεί το όριο:  $\lim_{x \rightarrow 2} g(x)$

Γ. Να μελετηθεί η συνάρτηση  $g$  ως προς την κυρτότητα.

Δ. Να βρεθούν, αν υπάρχουν, τα σημεία καμπής της συνάρτησης  $g$ .

Ε. Να βρεθεί η εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της  $g$  στο σημείο  $A(2, g(2))$ .

Η Εισηγήτρια

Μ.Μπρόζου