

ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι
ΠΡΩΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
09 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2025

ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΩΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 2 ΩΡΕΣ

- 1.** Αποδείξτε, χρησιμοποιώντας τον αυστηρό ορισμό του ορίου, ότι

$$\lim_{x \rightarrow -3} (-5x + 4) = 19.$$

- 2.** Υπολογίστε το όριο

$$\lim_{x \rightarrow -4^-} \frac{\tan(x + 4)}{|x + 4|}.$$

- 3.** Υπολογίστε το όριο

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\cos(3x^5 - 7x^3 + 11)}{x^3 + 8}.$$

- 4.** Έστω

$$g(x) = x^{\frac{6}{17}}.$$

(α) Χρησιμοποιώντας τον ορισμό των πλευρικών παραγώγων, εξετάστε αν η $g(x)$ είναι παραγωγίσιμη από αριστερά και/ή από δεξιά στο $x = 0$.

(β) Εξετάστε αν η $g(x)$ είναι παραγωγίσιμη στο $x = 0$. Αν είναι παραγωγίσιμη στο $x = 0$, ποια είναι η τιμή της $g'(0)$; Αν δεν είναι παραγωγίσιμη στο $x = 0$, ερμηνεύστε γεωμετρικά γιατί δεν είναι.

5. Βρείτε τα σημεία στα οποία η καμπύλη

$$y = \frac{2x^2 - 24}{x - 4}$$

έχει οριζόντια εφαπτομένη.

6. Βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης

$$y = 3 \sec^3(x^2)$$

στο σημείο από το οποίο διέρχεται για $x = \sqrt{\frac{\pi}{4}}$.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ