

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι**  
**ΠΡΩΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**  
**20 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2017**

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

**1.** Έστω

$$f(x) = \begin{cases} -3x + 4, & x \neq 2 \\ 12, & x = 2 \end{cases}.$$

Αποδείξτε χρησιμοποιώντας τον αυστηρό ορισμό του ορίου ότι

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -2.$$

**2.** Να υπολογιστεί το όριο

$$\lim_{x \rightarrow -31^-} (x + 31)^6 \cos\left(\frac{1}{x + 31}\right).$$

**3.** Να υπολογιστεί το όριο

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\tan^2(x^2 - 25)}{(x - 5)^2}.$$

**4.** Να υπολογιστεί το όριο

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2|x - 2|^3 + 5|x - 2|}{9|x - 2|^4 - |x - 2|^3 - 4|x - 2|^2 + 13|x - 2|}.$$

**5.** Να βρεθούν οι οριζόντιες και οι κατακόρυφες ασύμπτωτες της

$$y = \frac{x^3 + 5x^2 - 4x - 20}{x^2 + 3x - 10}.$$

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**  
**ΔΗΜΟΣ ΔΡΙΒΑΛΙΑΡΗΣ**