

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

**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

$$\lim_{x \rightarrow -2} (-5x - 6) = 4.$$

**2.** Έστω

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 2x + \frac{\sin(2x)}{x}, & x < 0 \\ -4, & x = 0 \\ 27x^5 - 3x + 2 \cos(3x), & x > 0 \end{cases}.$$

(α) Υπάρχει το  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ; Αν υπάρχει, ποια είναι η τιμή του;

(β) Είναι η  $f(x)$  συνεχής στο  $x = 0$ ;

**3.** Να υπολογιστεί το όριο

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{\cos(x+3) \sin(x+3) - \sin(x+3)}{(x+3)^2(x-2)}.$$

**4.** Να υπολογιστεί το όριο

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos(2x^7 - 7x^3 + 52x - 11)}{-x^3 + 27}.$$

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

$$y = \frac{x^3 + x^2 - 2x}{x^3 - 1}.$$

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