

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι
ΠΡΩΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
17 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016

ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΩΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 1 ΩΡΑ ΚΑΙ 50 ΛΕΠΤΑ

1. Να βρεθούν οι οριζόντιες και οι κατακόρυφες ασύμπτωτες της

$$y = \frac{x^2 + 2x - 8}{4x^2 - 16}.$$

2. Έστω $a, b \in \mathbb{R}$ με $a \neq 0$ και

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

- (α) Για ποιες τιμές των a και b υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$;
(β) Για ποιες τιμές των a και b είναι η $f(x)$ συνεχής στο $x = 0$;

3. Να υπολογιστεί το

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\cos(x^2 - 9)}{x^3}.$$

4. Να υπολογιστεί το

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^5 - 7) \sin\left(\frac{1}{x^5 - 7}\right).$$

5. Να υπολογιστεί το

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^3 - 27}{|x - 3|}.$$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΔΡΙΒΑΛΙΑΡΗΣ