

2^ο ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**ΘΕΜΑ 1^ο**

A. Αν είναι γνωστό ότι υπάρχει το όριο $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ και είναι πραγματικός αριθμός και ισχύει: $x \cdot f(x) - x^2 \leq f(x) + 3x - 4$ (1) , $\forall x \in \mathbb{R}$, να βρεθεί το όριο.

B. Αν για τη συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ισχύει ότι $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - x}{3x - x^2} = 2$

α) να βρεθεί το όριο $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ β) να βρεθεί το όριο $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}}$

γ) να βρεθεί το όριο $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f^2(x) - 9}{x - 3}$

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Αν ισχύει ότι $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - \alpha x + \beta}{x^2 - 2x} = 4$ να βρεθούν οι $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$

B. Αν για τη συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ισχύει ότι :
 $|x^2 \cdot f(x) - \eta\mu^2 3x| \leq \eta\mu^4 x$ (1) , για κάθε $x \in \mathbb{R}$, να βρεθεί το όριο $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 4}$. Να βρεθούν τα όρια:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x), \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x), \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x), \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x), \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x), \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$$

B. Να βρεθούν τα όρια : $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2^{x+1} - e^x}{2^x + e^{x+1}}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2^{x+1} - e^x}{2^x + e^{x+1}}$

Γ. Να βρεθούν τα όρια $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\eta\mu x}{x}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} x \cdot \eta\mu \frac{3}{x}$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - x^3 \cdot \eta\mu \left(\frac{3}{x}\right)}{x^2 + 1 - x \cdot \eta\mu x}$

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Να βρεθούν οι αριθμοί $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ αν είναι $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{x^2 + 3}{x - 2} - \alpha x + \beta \right) = 5$

B. Να βρεθούν οι αριθμοί $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ αν είναι $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{4x^2 + \alpha x + 1} + \beta x \right) = 3$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!

ΠΑΥΛΟΣ ΧΑΛΑΤΖΙΑΝ