

**Άσκηση 1** (κριτήριο παρεμβολής)

Δίνεται η συνάρτηση $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ για την οποία ισχύει:

$$\sigma\upsilon\nu^2 x - 2\sigma\upsilon\nu x \leq f(x) \leq x^2 - 1 - \eta\mu^2 x, \text{ για κάθε } x \in \mathbb{R}$$

Να υπολογίσετε τα όρια:

$$\alpha) \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \quad \beta) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + 1}{x^2} \quad \gamma) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + \sqrt{x^2 + 1}}{\eta\mu 3x + \eta\mu 5x}$$

Άσκηση 2 (κριτήριο παρεμβολής)

Δίνεται η συνάρτηση $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ για την οποία ισχύει $\left| \frac{f(x) - 3}{x} \right| \leq 2$ για κάθε $x \in \mathbb{R}^*$.

Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

Άσκηση 3 (τριγωνομετρικά όρια)

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\epsilon\varphi 4x}{x} \quad (b) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu^2 x - \sigma\upsilon\nu^2 x + 1}{\sqrt{x^2 + 4} - 2} \quad (c) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu x \cdot \sigma\upsilon\nu x - \eta\mu x}{\sqrt{x^2 + 4} - 2}$$

$$(d) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\epsilon\varphi x \cdot (1 - \sigma\upsilon\nu x)}{x^3} \quad (e) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\epsilon\varphi x - \eta\mu x}{x^3} \quad (f) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{\sigma\upsilon\nu x}}{x^2}$$

$$(g) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 9} - 3\sigma\upsilon\nu x}{x^2} \quad (h) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu x}{\sqrt{x + 4} - 2} \quad (i) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sigma\upsilon\nu(2(x - 1))}{x^3 - 2x^2 + x}$$



$$(j) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu^3 x}{(x^3 + x) \cdot \eta\mu 2x}$$

$$(k) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\eta\mu(1-x)}{\sqrt{x}-1}$$

$$(l) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \eta\mu x}{2x + 5\eta\mu x}$$

$$(m) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\epsilon\varphi 3x - \eta\mu 5x}{x}$$

$$(n) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu x^2}{\eta\mu^2 x}$$

Άσκηση 4 (Όρια συνθέτης συνάρτησης)

Να υπολογίσετε τα όρια:

$$\alpha) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + 1} - 1}{\eta\mu 3x}$$

$$\beta). \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\eta\mu(x^2 - 1)}{\sqrt{x^2 + 3} - 2}$$

$$\gamma) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu 6x}{\eta\mu 4x}$$

$$\delta) \lim_{x \rightarrow 0} \eta\mu \left(x^2 + \frac{\pi}{4} \right)$$

ΚΑΛΟ ΔΙΑΒΑΣΜΑ !!!