Μη πεπερασμένο όριο στο $x_o \in \mathbb{R}$

1. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:

α) $A = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{2}{x^2}$

β) $B = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{-3}{x^4}$

γ) $\Gamma = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{4}{(x-1)^2}$

δ) $\Delta = \lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2+1}{(x-2)^2}$

ε) $E = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{2}{x^3}$

στ) $Z = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{-2}{x^5}$

2. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:

α) $A = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1}{|x|}$

β) $B = \lim\limits_{x\to 3} \dfrac{2-x}{|x-3|}$

γ) $\Gamma = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{1}{x^2-2x+1}$

δ) $\Delta = \lim\limits_{x\to 2} \dfrac{3x-7}{x^2-4x+4}$

ε) $E = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{3x+1}{\sqrt{x^2-2x+1}}$

στ) $Z = \lim\limits_{x\to 3} \dfrac{x-5}{\sqrt{x^2-6x+9}}$

3. Να βρείτε, αν υπάρχουν, τα παρακάτω όρια:

α) $A = \lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x+1}{2-x}$

β) $B = \lim\limits_{x\to 3} \dfrac{x+2}{x^2-9}$

γ) $\Gamma = \lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^2-1}{x^2-5x+6}$

δ) $\Delta = \lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x^2-1}{x^3+3x^2+3x+1}$

ε) $E = \lim\limits_{x\to 1} \left(\dfrac{1}{x-1} - \dfrac{3}{x^2-1}\right)$

στ) $\Sigma\Gamma = \lim\limits_{x\to 0} \left[(x+1)^5 \left(1+\dfrac{1}{x^2}\right)\right]$

4. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:

α) $A = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{\sqrt{x^2+3}-2}{(x-1)^5}$

β) $B = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{\sqrt{x^2+15}-4}{(x-1)^4}$

γ) $\Gamma = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x\cdot \eta\mu x}$

δ) $\Delta = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{\sqrt{x^2-1}-\sqrt{x-1}}{x-1}$

ε) $E = \lim\limits_{x\to 1} \dfrac{2-\ln x}{(e^{x-1}-1)(1-x)}$

στ) $Z = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\eta\mu x + x + 1}{\eta\mu x + 1 - \sigma\upsilon\nu^2 x}$

5. Να υπολογίσετε τα όρια:

α) $A = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{2x + \sigma\upsilon\nu x}{x - \eta\mu x}$

β) $B = \lim\limits_{x\to 0^-} \dfrac{x^2 - \sigma\upsilon\nu 2x}{x - \eta\mu x}$

γ) $\Gamma = \lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{x + 2\sigma\upsilon\nu x}{x + \eta\mu x}$

δ) $\Delta = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x - \sigma\upsilon\nu x}{x + \eta\mu x}$

6. Να βρείτε τις τιμές των $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, όταν:

α) $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x+3}{x^2 + \alpha x + 4} = +\infty$

β) $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{\alpha x^2 + (\beta + 2)x + 4}{x^2 - 2x + 1} \in \mathbb{R}$

7. Δίνεται η συνάρτηση:

$$f(x) = \frac{x^2 + 1}{\alpha x^2 + \beta x + 2}$$

Να βρείτε τα $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ έτσι, ώστε:

$$\lim_{x\to 1} f(x) = +\infty \quad \text{και}$$

$$\lim_{x\to 2^+} f(x) = +\infty$$

Πηγή: «Μαθηματικά Γ Λυκείου» Στεργίου κ.α. - Εκδόσεις Σαββάλας