

Μάθημα 5^ο: Βασικότητα Συνάρτησης

1^ο Λυμένο Παράδειγμα

Βρείτε το $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ αν $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) \cdot \epsilon\phi x}{2x^2 - x} = -\infty$

Λύση

$$\text{Θέτουμε } h(x) = \frac{f(x) \cdot \epsilon\phi x}{2x^2 - x}$$

$$\text{Τότε } f(x) \cdot \epsilon\phi x = (2x^2 - x) \cdot h(x)$$

Κοντά στο 0 έχουμε $\epsilon\phi x \neq 0$

$$\begin{aligned} \text{Άρα } f(x) &= \frac{h(x)(2x^2 - x)}{\epsilon\phi x} = h(x) \cdot x(2x - 1) \cdot \frac{\sigma\omega x}{\eta\mu x} \\ &= h(x) \frac{x}{\eta\mu x} (2x - 1) \cdot \sigma\omega x \end{aligned}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = (-\infty) \cdot 1 \cdot (0 - 1) \cdot 1 = +\infty$$

Άλλα Παράδειγματα

① Δίνεται $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με $\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 f(x)) = -3$

Βρείτε τα όρια

i) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

ii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x-2}{f(x)}$

iii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x-3}{f(x) \cdot \eta\mu^2 x}$

2) Δίνεται $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με $\lim_{x \rightarrow 2} [(x^2 - 4x + 4) f(x)] = -4$

Υπολογίστε τα όρια

i) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ ii) $\lim_{x \rightarrow 2} [(x f(x) - 2 f(x)) \cdot (\sqrt{x^2 - 3} - 1)]$

iii) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{6 \cdot f^2(x) - 7 f(x) + 8}{3 f^2(x) + f(x) - 1}$

3) Αν $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x^2 - x}{f(x) \cdot \eta\mu x} = -\infty$ υπολογίστε το

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

4) Βρείτε τα $\lim_{x \rightarrow 0} x f(x)$ και $\lim_{x \rightarrow 0} x g(x)$ αν

$$\lim_{x \rightarrow 0} [x f(x) - x g(x)] = -\infty \quad \text{και} \quad \lim_{x \rightarrow 0} [\eta\mu x f(x) + \eta\mu x g(x)] = 6$$

5) Αν $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^3 + 1} - 3}{f(x)} = -\infty$ υπολογίστε το

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$$

6) Αν $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) (x-1)^2 = -3$ υπολογίστε το $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

7) Αν $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1) f(x)}{\sqrt{x+3} - 2} = +\infty$ υπολογίστε το

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$$