

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΟΡΙΑ (I)

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - |x|}{|x^2 - 2x|} \left(-\frac{1}{2} \right)$ 2. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x^2 - 4| - x^2 + 2x}{|x^2 - 3x + 2|}$ (Δεν υπάρχει)
3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x^2 + x + 6} + \sqrt{x + 8} - 5x}{x^2 - x} \left(-\frac{73}{12} \right)$ 4. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\sqrt{x^2 + x + 3} - \sqrt{x + 7}}{\sqrt{x - 2}}$ (0)
5. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\sqrt[3]{x + 6} - \sqrt{x - 1} - 1} \left(-\frac{12}{5} \right)$ 6. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{x + 5} - \sqrt{x + 1}}{x - 3} \left(-\frac{1}{6} \right)$
7. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 4}{x\sqrt{x} - \sqrt{x} - 6} \left(\frac{4}{11} \right)$ 8. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sin 2x}{x^2}$ (2) 9. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu(\varepsilon\phi x)}{\eta\mu x}$ (1)
10. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\eta\mu(x^2 - 4)}{x - 2}$ (4) 11. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu 2x}{\sqrt{x + 1} - 1}$ (4)
12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu x (\sin x - 1) + 2x^3}{x^4 + x^3} \left(\frac{3}{2} \right)$ 13. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{\eta\mu x + 4} - \sqrt{\sin x + 3}}{x} \left(\frac{1}{4} \right)$
14. Αν $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 1}{x^2 - 4} = 5$, να βρείτε τα παρακάτω όρια: α. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ (1)
- b. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) + x - 3}{x^2 - 2x} \left(\frac{21}{2} \right)$ c. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{xf(x) - 2}{x^2 - 4} \left(\frac{39}{4} \right)$ d. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{4f(x) - x^2} \left(\frac{1}{19} \right)$

15. a. Αν για τη συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ισχύει: $f^2(x) + 6x \leq 2xf(x) + 9$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$, να βρείτε τα: i. $\lim_{x \rightarrow 3} (f(x) - x)$ ii. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$

b. Αν για μια συνάρτηση f ισχύει η σχέση: $x^2 - 3x + 2 \leq f(x)(x - 2) \leq 2x^2 - 7x + 6$, $x \in \mathbb{R}$, να βρείτε το όριο $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$

16. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:

a. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x - 1} + \sqrt[3]{x - 1} - 2}{\sqrt[4]{x - 1} - 1} \left(\frac{10}{3} \right)$ b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2 + x + 9} + \sqrt{x^2 + x + 4} - 5}{\sqrt{x^2 + x + 1} - 1} \left(\frac{5}{6} \right)$

17. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:

a. $\lim_{x \rightarrow 3} (x - 3)^2 \eta\mu \frac{2}{x - 3}$ (0) b. $\lim_{x \rightarrow 2} (x - 2)^3 \sigma\upsilon\nu \frac{3}{x - 2}$ (0)

18. Αν ισχύουν $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) + 1}{x} = 2$ και $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g(x) - 2}{x} = -3$, να βρείτε τα παρακάτω όρια:

a. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)g(x) + \sqrt{x + 4}}{x^2 + x} \left(\frac{29}{4} \right)$ b. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu(2f(x) + g(x))}{x}$ (1)

19. Αν ισχύει ότι: $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - x}{\sqrt{x^2 + 3} - 2} = 5$ να βρείτε τα παρακάτω όρια:

a. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + 2x - 3}{|x - 2| - 1} \left(-\frac{11}{2} \right)$ b. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x^2 f(x) - 3| - |2 - f(x)| - \sqrt{x}}{x^2 - x} \left(-\frac{5}{2} \right)$

