

Calculul limitelor unor funcții. Aplicații

Să se calculeze limitele:

$$1) \lim_{x \rightarrow +\infty} (-5x^3 + 4x^2 + 2x) \quad 2) \lim_{x \rightarrow -\infty} (4x^2 - 7x - 1) \quad 3) \lim_{x \rightarrow 2} (-3x^2 + 2x - 5)$$

$$4) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{5x^2 - 2x + 2}{-2x^2 + x + 1} \quad 5) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - x^2 + 2}{-3x^3 + x + 2} \quad 6) \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2 - 6x + 1}{4x^3 + 3x^2 - 2}$$

$$7) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x - 1}{x^2 + 4x - 2} \quad 8) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x^2 + 2x}}{5x - 8} \quad 9) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x + 1}{\sqrt{5x^2 - x + 1}}$$

$$10) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - 5x + 4} \quad 11) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 + x}{x^2 + 2x + 1} \quad 12) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 3} - x)$$

$$13) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{16x^2 + 2x} - 4x) \quad 14) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sin(2x^2 - 8)}{6 - 3x} \quad 15) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\operatorname{tg}(x^2 - 1)}{7x + 7}$$

II. Determinați numărul real a , astfel încât funcția are limită în punctul specificat:

$$f(x) = \begin{cases} 10x(a + 1), & x < 1 \\ a^2 + 19xa, & x \geq 1 \end{cases} \quad f(x) = \begin{cases} a^2 + x - 4, & x > 8 \\ x(a - 1), & x \leq 8 \end{cases}$$