

LIMITELE FUNCȚIILOR ELEMENTARE. APLICAȚII**Să se calculeze următoarele limite:**

- I.1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} 3^{x+5}$ 2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^{3x-1}$ 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2^{x+5}$ 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{4}\right)^{5x}$
- 5) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{2}{4}\right)^{2x+1}$ 6) $\lim_{x \rightarrow 1} 3^{x-1}$ 7) $\lim_{x \rightarrow +\infty} 7^{3x+5}$ 8) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{3}{4}\right)^{2x+1}$
- 9) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 4^{2x-3}$ 10) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{5}{6}\right)^{2x-3}$ 11) $\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{1}{3}\right)^{4x-1}$ 12) $\lim_{x \rightarrow 3} 5^{2x-1}$
- II.1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^{10} + 5x - 1)$ 2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-3x^4 - 2x^2 + 10)$ 3) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 3x^2$ 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-4x^5)$
- 5) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (4x^9 + x^4)$ 6) $\lim_{x \rightarrow 3} (-5x^2 + 6x - 5)$ 7) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-3x^5)$ 8) $\lim_{x \rightarrow 0} 2x^4$
- 9) $\lim_{x \rightarrow 1} (7x^2 - 8x + 2)$ 10) $\lim_{x \rightarrow 2} (-6x^3)$ 11) $\lim_{x \rightarrow -\infty} 5x^5$ 12) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^6)$
- III.1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{6x - 99}$ 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{2x^6 - 100}$ 3) $\lim_{x \rightarrow 2} \sqrt{6x + 4}$
- 4) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{20x + 3}$ 5) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{-2x^3 + 10}$ 6) $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{7x^2 + 2}$
- IV.1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2x^3 + 6x^2 + 5x - 9)$ 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (4x^5 - 4)$ 3) $\lim_{x \rightarrow 1} (6x^3 - 6x^2 + 9)$
- 4) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (-2x^2 + 6x - 71)$ 5) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x + 9)$ 6) $\lim_{x \rightarrow -2} (-8x^2 + 5)$
- V.1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x - 7}{6x^2 + 7}$ 2) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 - 7x - 8}{2x + 4}$ 3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-5x^2}{-2x^2 + 6}$ 4) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 5x}{6x - 9}$
- 5) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 6}{x^3}$ 6) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - 9}{6x + 10}$ 7) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{9x^2 - 5x - 9}{-6x + 7}$ 8) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{4x - 7}{-2x + 9}$

II. Să se determine limitele laterale ale funcțiilor în punctele specificate:

$$1) f(x) = \begin{cases} 3x^2 - 2x, & x > 0 \\ 5x^3 + 1, & x \leq 0 \end{cases}, a = 0; \quad 2) f(x) = \begin{cases} 2x^3 - 2, & x \leq 1 \\ 3x^2 - 1, & x > 1 \end{cases}, a = 1$$

$$3) f(x) = \frac{3x}{x-2}, a = 2; \quad 4) f(x) = 2^{\frac{2}{x-3}}, a = 3$$

III. Să se determine a și b știind că:

$$a) \lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 4, f(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 2a, & x \leq 1 \\ bx + 3, & x > 1 \end{cases}; \quad b) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 2x}{x+1} - ax - b \right) = 0$$