Limity funkcí jedné reálné proměnné

Vlastní limity ve vlastních bodech

1. $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^4-18x^2+1}{x^2+6}$ $\left[-\frac{16}{7}\right]$
2. $\lim\limits_{x\to 2} \dfrac{x^3+2x^2-11x+6}{x^3-3x-2}$ $[1]$
3. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x^4-x^2}{x^3-x}$ $[0]$
4. $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x^2-1}{2x^2+x-2}$ $[0]$
5. $\lim\limits_{x\to 2} \left(\dfrac{x+1}{x-1}+\dfrac{x^2+1}{x^2-1}\right)$ $\left[\frac{14}{3}\right]$
6. $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x^2-3x-4}{x^2+6x+5}$ $\left[-\frac{5}{4}\right]$
7. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{4+x}-2}{x}$ $\left[\frac{1}{4}\right]$
8. $\lim\limits_{x\to 7} \dfrac{2-\sqrt{x-3}}{x^2-49}$ $\left[-\frac{1}{56}\right]$
9. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin 4x}{\sqrt{x+1}-1}$ $[8]$
10. $\lim\limits_{x\to 6} \dfrac{x-6}{\sqrt{x+3}-3}$ $[6]$
11. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x}{\sqrt[3]{x+1}-\sqrt[3]{1-x}}$ $\left[\frac{3}{2}\right]$
12. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{2}} \dfrac{\sin x-\cos x}{\cos 2x}$ $[-1]$
13. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\sin x-\cos x}{\cos 2x}$ $\left[-\frac{\sqrt{2}}{2}\right]$
14. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin 4x}{2x}$ $[2]$
15. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\operatorname{tg} 5x}{\sin x}$ $[5]$
16. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sin 4x}{\sqrt{x+2}-\sqrt{2}}$ $\left[8\sqrt{2}\right]$
17. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x-\sin x}{\operatorname{tg} x}$ $[0]$
18. $*\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{1-\cos 2x}}{x}$ $\left[\text{neexistuje } (\pm\sqrt{2})\right]$
19. $*\lim\limits_{x\to 0} \left(1-\dfrac{x}{3}\right)^{\frac{1}{x}}$ $\left[\frac{1}{\sqrt[3]{\mathrm{e}}}\right]$
20. $*\lim\limits_{x\to 0} \cos\left(x\,\sin\dfrac{1}{x}\right)$ $[1]$

Nevlastní limity

1. $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x-3}{(x-1)^2}$ $[-\infty]$
2. $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{x-3}{(x-1)^3}$ $[\text{neexistuje } (\pm\infty)]$
3. $\lim\limits_{x\to -1} \dfrac{x+4}{(x^2-1)}$ $[\text{neexistuje } (\pm\infty)]$
4. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x^2+1}{x}$ $[\text{neexistuje } (\mp\infty)]$
5. $\lim\limits_{x\to \pi^+} \dfrac{1}{\sin x}$ $[-\infty]$
6. $\lim\limits_{x\to 0} \left(\log_{\frac{1}{5}}|x|\right)^2$ $[\infty]$

Limity v nevlastních bodech

1. $\lim\limits_{x\to \pm\infty} x\operatorname{arctg} x$ $[\pm\infty]$
2. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{\cos \mathrm{e}^{x^2+x+1}}{x}$ $[0]$
3. $\lim\limits_{x\to \pm\infty} \left(4x^3-x^2+x+2\right)$ $[\pm\infty]$
4. $\lim\limits_{x\to \pm\infty} \left(-4x^4-2x^2+15x+21\right)$ $[\mp\infty]$
5. $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\dfrac{x-1}{x}\right)^x$ $\left[\frac{1}{\mathrm{e}}\right]$
6. $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\dfrac{x+4}{3x}\right)^x$ $[0]$
7. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{4x^3-5x^2+4x-3}{7x^3+9x^2+5x-4}$ $\left[\frac{4}{7}\right]$
8. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{4x^2-5x+9}{x^4-5x^3-4x+3}$ $[0]$
9. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{6x^3-5x+3}{-2x^2+x-9}$ $[-\infty]$
10. $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\dfrac{x^3}{2x^2-1}-\dfrac{x^2}{2x+1}\right)$ $\left[\frac{1}{4}\right]$
11. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{4\sqrt{x^5+x}-2x^2}{3\sqrt{x}-2x^2\sqrt{x+5}}$ $[-2]$
12. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{\sqrt[3]{4x^3-2x^2-3x+1}}{x^2+2x+4}$ $[0]$
13. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{\sqrt{x^4-x^3-4x}}{\sqrt[3]{27x^6+x^4}}$ $\left[\frac{1}{3}\right]$
14. $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\sqrt{x^2+3x}-3x\right)$ $[\infty]$
15. $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\sqrt{x+4}-\sqrt{x}\right)$ $[0]$
16. $\lim\limits_{x\to \infty} \left(\sqrt{x(x+a)}-x\right);\ a\in\mathbb{R}$ $\left[\frac{a}{2}\right]$
17. $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{\operatorname{arctg} x}{\operatorname{arccotg} x}$ $[+\infty]$

L'Hospitalovo pravidlo

1. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1-\cos x}{x^2}$ $\left[\frac{1}{2}\right]$
2. $\lim\limits_{x\to 1} \dfrac{\ln x-\ln^2 x}{x-x^2}$ $[-1]$
3. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\mathrm{e}^{2x}-2x-1}{\sin^2 3x}$ $\left[\frac{2}{9}\right]$
4. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{4}} \dfrac{\sin x-\cos x}{\operatorname{tg}^2 x-1}$ $\left[\frac{\sqrt{2}}{4}\right]$
5. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\mathrm{e}^{x^2}-1}{\mathrm{e}^x-\mathrm{e}^{-x}}$ $[0]$
6. $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x\,2^x}{2^x-1}$ $\left[\frac{1}{\ln 2}\right]$
7. $\lim\limits_{x\to \frac{\pi}{2a}} \dfrac{1-\sin ax}{(2ax-\pi)^2}$ $\left[\frac{1}{8}\right]$