Spočtěte limity

(i) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\sqrt{x+5} - \sqrt{5}}{x}$

(ii) $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{-2x^2 + 25x + 11}{3x^2 - 4x}$

(iii) $\lim\limits_{x \to +\infty} \mathrm{e}^x \cos x, \qquad \lim\limits_{x \to +\infty} \mathrm{e}^{-x} \cos x$

(iv) $\lim\limits_{x \to +\infty} x \mathrm{e}^{\frac{1}{x}}$

(v) $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{1 - x^5}{1 + x^2}$

(vi) $\lim\limits_{x \to +\infty} \cos \dfrac{1}{x}$

(vii) $\lim\limits_{x \to +\infty} (\ln x + \cos x)$

(viii) $\lim\limits_{x \to -1} x^2 \ln(-x)$

(ix) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{\mathrm{e}^x}{x}, \qquad \lim\limits_{x \to 2+} \dfrac{\mathrm{e}^{x-2}}{2 - x}, \qquad \lim\limits_{x \to 2-} \dfrac{\mathrm{e}^{x-2}}{2 - x}$

(x) $\lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}+} \dfrac{\mathrm{tg}\, x}{1 - x}, \qquad \lim\limits_{x \to \frac{\pi}{2}-} \dfrac{\mathrm{tg}\, x}{1 - x}$

(xi) $\lim\limits_{x \to 9} \dfrac{x + 2}{\sqrt{x} - 3}$

(xii) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x^2 + 1}{1 - \cos x}$

(xiii) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{2 + \mathrm{e}^{|x|}}{2 - \mathrm{e}^{|x|}}$

(xiv) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x^2 + 2}{1 - \mathrm{e}^{\frac{1}{x}}}$

(xv) $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{\sqrt{1 + 3x^2}}{x}$

(xvi) $\lim\limits_{x \to 4} \dfrac{x + 2}{\sqrt{x} - 2}$

(xvii) $\lim\limits_{x \to 16} \dfrac{x - 4}{\sqrt{x} - 2}$

(xviii) $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{x^3 - 2}{\mathrm{e}^x}$

(xix) $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{\mathrm{arccotg}\, x}{\log(-x)}$

(xx) $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{x + 1}{\sqrt{x - 1} + 2}$

(xxi) $\lim\limits_{x \to +\infty} \left(\sqrt{x^2 + 2x} - x \right)$

(xxii) $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{x + \sin x}{x + \cos x}$

(xxiii) $\lim\limits_{x \to -\infty} \dfrac{2^{x+1} - 3^{x+1}}{2^{x-1} - 3^{x-1}}$

(xxiv) $\lim\limits_{x \to \pi} \ln^2(1 + \cos x)$

(xxv) $\lim\limits_{x \to +\infty} \mathrm{e}^{-2x} \cos(3x + 1)$

(xxvi) $\lim\limits_{x \to +\infty} \dfrac{x^5 + x^3 + 2}{2x^3 - 1}$

(xxvii) $\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{x}{\sqrt{1 - \cos x}}$

Výsledky

(i) $\dfrac{1}{2\sqrt{5}}$, (ii) $-\dfrac{2}{3}$, (iii) neex., 0, (iv) $+\infty$, (v) $+\infty$, (vi) 1, (vii) $+\infty$, (viii) 0,

(ix) neex., $-\infty, +\infty$, (x) $+\infty, -\infty$, (xi) neex., (xii) $+\infty$, (xiii) 3, (xiv) neex.,

(xv) $\sqrt{3}$, (xvi) neex., (xvii) 6, (xviii) $-\infty$, (xix) 0, (xx) $+\infty$, (xxi) 1, (xxii) 1, (xxiii) 4,

(xxiv) $+\infty$, (xxv) 0, (xxvi) $+\infty$, (xxvii) neex.