

PŘÍKLAD 1: Vypočtete následující limity

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^2+1}-1}{\sqrt{x^2+16}-4}$

b) $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2+ax} - \sqrt{x^2+bx})$

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

d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+2}{x^3+x^2-1}$

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

f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2}{x-2}$

g) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{4-x}{1-\cos x}$

h) $\lim_{x \rightarrow 0} e^{\frac{1-x}{x^2}}$

i) $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin \frac{1}{x}$

j) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{n!}{n^n}$

PŘÍKLAD 2: Vypočtete derivace následujících funkcí

a) $f(x) = 6x^2 + \sin x$

b) $f(x) = x^3 \cos x$

c) $f(x) = x^2 e^x - \operatorname{arctg} x$

d) $f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$

e) $f(x) = \frac{\sin x - x \cos x}{\cos x + x \sin x}$

f) $f(x) = \ln \frac{x^2+1}{x}$

g) $f(x) = \sin^3 x^2$

h) $f(x) = \ln \sqrt{\frac{x-2}{x+2}}$

i) $f(x) = 4 \operatorname{arctg} \frac{1-x}{x}$

j) $f(x) = \ln^4 \cos^3 2x^2$