

## Příklady na procvičování

### • *Limita funkce v bodě*

**Př.1.** Vypočítejte limity funkcí:

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

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} (x^5 - 5 \cdot \cos x)$

c)  $\lim_{x \rightarrow -1} \left( \frac{1}{x^2} + \ln(x + 2) \right)$

d)  $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{x+6} + 4}{1-x}$

**Př.2.** Vypočítejte limity funkcí:

a)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 2x - 3}$ ,

b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{x^2 - 3x + 2}$

c)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 5x - 6}{x - x^2}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 8x + 15}{x^2 - 2x - 15}$

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

f)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x^2 + x - 2}{x^3 - 2x^2 - x + 2}$

**Př.3.** Vypočítejte limity funkcí:

a)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+13} - 2\sqrt{x+1}}{x^2 - 9}$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+3x} - 1}$

c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1-x}}{x}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{9 - x^2}{\sqrt{3x} - 3}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}{x}$

f)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{6+x} - \sqrt{6-x}}{x}$ ,

**Př.4.** Vypočítejte limity funkcí:

a)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt{x} - 1}$

b)  $\lim_{x \rightarrow -\frac{2}{3}} \frac{6x^2 - 5x - 6}{3x^2 - x - 2}$

c)  $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{tg x}{\sin 2x}$

d)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$

e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{x}{3}}{x}$

f)  $\lim_{x \rightarrow 0} x \cdot \cot g x$

g)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{tg x - \sin x}{x^3}$

h)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x + tg^2 x}{x \cdot \sin x}$

### • *Jednostranné limity funkce v bodě*

**Př.5.** Vypočítejte jednostranné limity funkcí:

a)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{|x-2|}{x-2}$

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

c)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

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

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

f)  $\lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{2x+1}{x-5}$

g)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+3}{x}$

h)  $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x^2 - 5}{x^2}$

ch)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{7}{(2-x)^3}$

i)  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - 2x + 1}$

j)  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{5x}{1-x^2}$

k)  $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2x^2 + 6}{x^2 - 9}$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pracovní list byl vytvořen v rámci projektu "Nová cesta za poznáním", reg. č. CZ.1.07/1.5.00/34.0034, za finanční podpory Evropského sociálního fondu a rozpočtu ČR.



Uvedená práce (dílo) podléhá licenci Creative Commons Uveďte autora-Nevyužívejte dílo komerčně-Zachovejte licenci 3.0 Česko