

### 10.1.10 Výpočty limit I

**Př. 1:** Urči limity:

a)  $\lim_{x \rightarrow -2} 2^x - 2$       b)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-1}{x+1}$       c)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-1}{x+2}$       d)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \sin x$   
e)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x}$

**Př. 2:** Urči limity funkcí:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2+x}{x}$       b)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2-1}{x^2-2x-3}$       c)  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2-x-6}{x^2-5x+6}$

**Př. 3:** Urči limity funkcí:

a)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{\sqrt{x+2}-1}$       b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+4}-2}$       c)  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{1-\sqrt{x-3}}{x^2-16}$

**Věta o třech limitách:**

Jestliže pro všechna  $x \neq a$  z jistého okolí bodu  $a$  platí  $f(x) \leq g(x) \leq h(x)$  a současně  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \lim_{x \rightarrow a} h(x) = L$ , potom existuje také limita funkce  $g$  v bodě  $a$  a platí  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = L$

**Př. 4:** Nakresli obrázek situaci, kterou popisuje předchozí věta.

**Př. 5:** Urči limity:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin 3x}{3x}$       b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - 1}{x^2}$       c)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x} + \frac{x}{\sin x} \right)$

**Př. 6:** Urči limity:

a)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \operatorname{tg} x}{\sin x - \cos x}$       b)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin 2x \cdot \cos x}{1 + \cos 2x}$

**Př. 7:** Petáková:

strana 152/cvičení 3    b) c) d) f)  
strana 152/cvičení 4    a)  
strana 153/cvičení 6    c) f) g) i)  
strana 153/cvičení 7    b) d) g)  
strana 153/cvičení 8    b)  
strana 153/cvičení 9    e) g)  
strana 154/cvičení 10    b) d)