

## Posloupnosti a jejich limity

**Příklad 1.** Udejte příklady posloupností, pro něž  $\lim a_n = \lim b_n = \infty$ , avšak  $\lim(a_n - b_n)$  je:

- a)  $\infty$ ;
- b)  $-\infty$ ;
- c)  $a \in \mathbf{R}$ ;
- d) neexistuje.

**Příklad 2.** Udejte příklady posloupností, pro něž  $\lim a_n = 0$ ,  $\lim b_n = \infty$  ale  $\lim(a_n \cdot b_n)$  je:

- a)  $\infty$ ;
- b) 0;
- c)  $a \in \mathbf{R}$ ;
- d) neexistuje.

**Příklad 3.** Vypočtěte laskavě limity posloupností:

- a)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)! + (n+1)!}{(n+2)! - (n+1)!}$ ; *Výsledek:* 1.
- b)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1 + (-1)^n}{2}$ ; *Výsledek:* limita neexistuje.
- c)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n^2 - 123n - 1000}{2n^2 + n}$ ; *Výsledek:*  $\frac{3}{2}$ .
- d)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-n^2}{1000n + 2}$ ; *Výsledek:*  $-\infty$ .
- e)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^3 + 12n^2 + 12n + 12}{n^4 - 1}$ ; *Výsledek:* 0.
- f)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n + (-1)^n}{n - (-1)^n}$ ; *Výsledek:* 1.
- g)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)(n+2)(n+3)}{n^3}$ ; *Výsledek:* 1.
- h)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{(1-n)^2}$ ; *Výsledek:* 0.
- i)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(-1)^n}{n}$ ; *Výsledek:* 0.
- j)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^n}{n!}$ ; *Výsledek:*  $\infty$ .
- k)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n}{n!}$ ; *Výsledek:* 0.