

# Posloupnosti

---

**Příklad 1.** Mějme posloupnost  $\{a_k\}_{k=1}^{\infty}$  zadanou rekurentním předpisem

$$a_1 = 1, \quad a_{k+1} = a_k(k+1).$$

Najděte její vyjádření ve tvaru  $a_k = f(k)$  (tj. určete funkci  $f$ ) a dokažte, že oba předpisy jsou navzájem ekvivalentní.

**Příklad 2.** Podle definice omezenosti posloupnosti dokažte, že posloupnost

$$\{(n-1)^2 - 4\}_{n=1}^{\infty}$$

je buď omezená, nebo neomezená.

**Příklad 3.** Vypočtěte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\frac{9n^2 + 12n + 8}{n + 5}}.$$

**Příklad 4.** Vypočtěte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[3]{n^3 + n^2 + 1} - n.$$

**Příklad 5.** Vypočtěte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2(n+1)! + (n+3)!}{(n+5)(n+2)!}.$$

**Příklad 6.** Vypočtěte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5^n - 2^{n+1}}{3^{n-1} + 5^{n+1}}.$$

**Příklad 7.** Vypočtěte

$$\lim_{n \rightarrow \infty} n^{\frac{3}{2}}(\sqrt{n+1} + \sqrt{n-1} - 2\sqrt{n}).$$