

## Příklady na procvičení – Posloupnosti: Rekurentní vzorec

---

- Je dána posloupnost  $2; -3; -7; \sqrt{3}; \pi; \frac{\pi}{2}; 0,568; 2018; \frac{1}{2}$ . Urči hodnoty následujících čísel a členů:  
 $a_{n+1}; n; a_{n+2}; a_{n-2}; a_{n-3}$ , pokud platí:  $a_{n-1} = -7$ .
- Napiš první 4 členy rekurentně zadaných posloupností.
  - $a_1=3; a_{n+1}=a_n+2, n \in \mathbb{N}$
  - $a_1=-0,25; a_{n+1}=-2a_n, n \in \mathbb{N}$
  - $a_1=1; a_{n+1}=a_n+n, n \in \mathbb{N}$
  - $a_1=1; a_{n+1}=(a_n)^2-2a_n, n \in \mathbb{N}$
- Napiš prvních 6 členů rekurentně zadaných posloupností
  - $a_1=1; a_2=3; a_{n+2}=a_{n+1}+a_n, n \in \mathbb{N}$
  - $a_1=2; a_2=-1; a_{n+2}=a_{n+1}-2a_n, n \in \mathbb{N}$
  - $a_1=1; a_2=-1; a_{n+2}=a_{n+1}+a_{n+1} \cdot a_n, n \in \mathbb{N}$
- Následující posloupnosti zadané vzorcem pro  $n$ -tý člen vyjádři rekurentně:
  - $(3n - 1)_{n=1}^{\infty}$
  - $\left(\frac{1}{n(n+1)}\right)_{n=1}^{\infty}$
  - $\left(\frac{n+1}{n}\right)_{n=1}^{\infty}$
- Pro následující rekurentně dané posloupnosti najdi vzorec pro  $n$ -tý člen.
  - $a_1=1; a_{n+1}=2a_n, n \in \mathbb{N}$
  - $a_1=1; a_{n+1}=a_n+2; n \in \mathbb{N}$

## Řešení:

- $a_{n+1} = \pi; n = 4; a_{n+2} = \frac{\pi}{2}; a_{n-2} = -3; a_{n-3} = 2$
- a) 3; 5; 7; 9    b)  $-\frac{1}{4}; \frac{1}{2}; -1; 2$     c) 1; 2; 4; 7    d) 1; -1; 3; 3
- a) 1; 3; 4; 7; 11; 18    b) 2; -1; -5; -3; 7; 13    c) 1; -1; -2; 0; 0; 0
- a)  $a_1 = 2; a_{n+1} = a_n + 3; n \in \mathbb{N}$     b)  $a_1 = \frac{1}{2}; a_{n+1} = a_n \cdot \frac{n}{n+2}; n \in \mathbb{N}$   
c)  $a_1 = 2; a_{n+1} = \frac{1}{n+1}(n \cdot a_n + 1); n \in \mathbb{N}$
- a)  $(2^{n-1})_{n=1}^{\infty}$     b)  $(2n-1)_{n=1}^{\infty}$