

## AUTOTEST

1. Napište prvních pět členů posloupnosti.

(a)  $\left(\frac{n-1}{n}\right)_{n=1}^{\infty}$  (b)  $(0,5 + 0,5 \cdot (-1)^n)_{n=1}^{\infty}$

(c)  $\left((-1)^n \cdot \frac{1}{n^3}\right)_{n=1}^{\infty}$  (d)  $\left(\sin \frac{\pi \cdot n}{2}\right)_{n=1}^{\infty}$

2. Rozhodněte, která z čísel 223, 289, 361, 1000 jsou členy posloupnosti  $(n^2 + 2n + 1)_{n=1}^{\infty}$ .

3. Najděte vzorec pro  $n$ -tý člen k daným posloupnostem.

(a)  $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$

(b)  $1, -1, 1, -1, 1, -1, \dots$

(c)  $1, 8, 27, 64, 125, 216, \dots$

4. Určete prvních pět členů posloupnosti  $(c_n)_{n=1}^{\infty}$ , pro kterou platí  $c_{n+2} = c_{n+1} + 2c_n$ ,

(a)  $c_1 = 1, c_2 = 2,$

(b)  $c_1 = 2, c_2 = 1.$

5. Posloupnost vyjádřete rekurentně.

(a)  $(n)_{n=1}^{\infty}$

(b)  $(\log 10^n)_{n=1}^{\infty}$

(c)  $(n \cdot (n+1))_{n=1}^{\infty}$

(d)  $\left(\frac{n}{n+1}\right)_{n=1}^{\infty}$

6. Posloupnost vyjádřete vzorcem pro  $n$ -tý člen.

(a)  $a_1 = 1, a_{n+1} = -a_n$

(b)  $a_1 = 1, a_{n+1} = 2a_n - 4$

7. Určete rekurentní vztah, vztah pro vyjádření  $n$ -tým členem a součet prvních 100 členů aritmetické posloupnosti.

(a)  $a_1 = -10, d = 4,5$

(b)  $a_1 = 0,5, d = 3$

(c)  $a_5 = 6, a_{10} = 11$

(d)  $a_4 = 7, a_8 = -1$

8. Ukažte, že posloupnost je geometrická (určete první člen a kvocient).

(a)  $\left(\frac{2}{(-2)^n}\right)_{n=1}^{\infty}$

(b)  $(2^n \cdot 3^{2-n})_{n=1}^{\infty}$

9. Určete rekurentní vztah, vztah pro vyjádření  $n$ -tým členem a součet prvních 100 členů geometrické posloupnosti.

(a)  $c_1 = 0,3, q = 0,3$

(b)  $c_1 + c_3 = 5, c_2 + c_4 = 10$

(c)  $c_1 = \sqrt{5} - \sqrt{2}, c_2 = \sqrt{3}, c_3 = \sqrt{5} + \sqrt{2}$

10. Dokažte: Nechť  $(a_n)_{n=1}^{\infty}$  je aritmetická posloupnost. Pak platí

$$a_n = \frac{a_{n-1} + a_{n+1}}{2}.$$