

---

## Domáca úloha číslo 07 – číselné sústavy + postupnosti

---

Z každého príkladu vyriešte aspoň dve-tri voľby.

- Odčítajte v inverznom kóde
  - 32-17
  - 17-32
  - 15-62
  - 34-54
  - 51-32
  - 26-17
- Odčítajte v doplnkovom kóde
  - 21-14
  - 15-36
  - 21-34
  - 36-27
  - 52-64
  - 62-51
- Vynásobte v binárnom kóde a urobte skúšku správnosti v desiatkovej sústave
  - $(10011011)_2 \cdot (101101)_2$
  - $(101101101)_2 \cdot (10100101)_2$
  - $(100110011001)_2 \cdot (10010011)_2$
  - $(101101101)_2 \cdot (101010)_2$
- Vydeľte v binárnom kóde
  - $(100100)_2 : (110)_2$
  - $(110000)_2 : (1000)_2$
  - $(1001000)_2 : (1001)_2$
  - $(1100000)_2 : (1100)_2$
- Zapíšte vzorcom na výpočet n-tého člena postupnosti:
  - všetkých párnych prirodzených čísel
  - nepárnych prirodzených čísel menších ako 15
  - všetkých prirodzených mocnín čísla 10
  - všetkých prirodzených čísel, ktoré po delení troma dávajú zvyšok 2
  - všetkých zlomkov, ktorých čitateľ aj menovateľ sú prirodzené čísla a menovateľ je o 2 väčší ako čitateľ
  - hodnôt funkcie sínus, pre všetky uhly z intervalu  $[0^\circ, 360^\circ]$ , ktoré sú celočíselným násobkom  $30^\circ$ .
- Zapíšte vzorcom na výpočet n-tého člena postupnosti
  - $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{5}{6} \dots$
  - 1, 2, 4, 8, 16 ...
  - 3, 9, -27, 81, -243, 729...
  - $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{9}{7}, \frac{8}{9}, \frac{10}{11} \dots$
  - 2, 0, 2, 0, 2, 0 ...
  - $\operatorname{tg}(30^\circ), \operatorname{tg}(60^\circ), \operatorname{tg}(90^\circ), \operatorname{tg}(120^\circ) \dots$
- Zistite, či je číslo
  - 7 členom postupnosti  $\{4n-13\}_{n=1}^{\infty}$
  - 20 členom postupnosti  $\{4-n^2\}_{n=1}^{\infty}$

c) 81 členom postupnosti  $\{n^2 - 2n + 1\}_{n=1}^{\infty}$

d) 5 členom postupnosti  $\{\log_2(3n + 2)\}_{n=1}^{\infty}$

8. Znázornite na súradnicovej sústave aj na číselnej osi niekoľko prvých členov postupnosti

a)  $\{9 - 6n\}_{n=1}^{\infty}$

b)  $\{3^n - 3\}_{n=0}^{\infty}$

c)  $\left\{\frac{2n+1}{n}\right\}_{n=1}^8$

d)  $\{1 - (-1)^n\}_{n=0}^{\infty}$

9. Vypočítajte prvých 6 členov nasledujúcich postupností

a)  $a_1 = 1$

$a_{n+1} = a_n + 2$

b)  $a_1 = -2$

$a_{n+1} = (-2) \cdot a_n$

c)  $a_1 = 1$

$a_{n+1} = (-2) \cdot a_{n+2}$

$a_1 = 5$

d)  $a_{n+1} = \frac{1}{a_n}$

$a_1 = 16$

e)  $a_{n+1} = \sqrt{a_n}$

$a_1 = 24$

f)  $a_{n+1} = \frac{a_n}{n+1}$

10. Vypočítajte prvých 5 členov týchto postupností

a)  $b_1 = 3, b_2 = 2, b_{n+1} = b_n - b_{n-1}$

b)  $b_1 = 2, b_2 = 1, b_{n+1} = \frac{b_{n-1}}{b_n}$

c)  $b_1 = 1, b_2 = 1, b_{n+1} = 2b_n - b_{n-1}$

d)  $b_1 = 1, b_2 = 2, b_3 = 3, b_{n+1} = b_n + b_{n+1} + b_{n+2}$

11. Napíšte rekurentné určenie postupností

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

b)  $\{9 - 6n\}_{n=1}^{\infty}$

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

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

e)  $\{2^n\}_{n=1}^{\infty}$

f)  $\{3^{n-3}\}_{n=1}^4$

g)  $\left\{\frac{2n+1}{n}\right\}_{n=1}^{10}$

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

12. Zistite, ktoré z nasledujúcich postupností sú ohraničené (zdola / zhora), rastúce (klesajúce)

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

b)  $\{9 - 6n\}_{n=1}^{\infty}$

c)  $\left\{\frac{2n+1}{n}\right\}_{n=1}^{\infty}$

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

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

f)  $\{2^n\}_{n=1}^{\infty}$

g)  $\{3^{n-3}\}_{n=1}^{\infty}$

h)  $\left\{\frac{1}{n}\right\}_{n=1}^{\infty}$

i)  $\left\{\frac{1}{2^n}\right\}_{n=1}^{\infty}$

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