

Aritmetická posloupnost – opakování

Souhrn vzorců a pravidel po aritmetickou posloupnost:

d = *diference posloupnosti*

$$d = a_{n+1} - a_n$$

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

$$a_n = a_1 + (n - 1) \cdot d$$

$$a_s = a_r + (s - r)d$$

$$s_n = \frac{n}{2} \cdot (a_1 + a_n)$$

diference posloupnosti

poznávací znamení

vzorec pro n -tý člen

vztah mezi a_s a a_r

součet prvních n členů

1) Zjisti, zda je daná posloupnost aritmetická. Pokud ano, vypočítej první člen a diferenci aritmetické posloupnosti a zjisti, zda je rostoucí nebo klesající:

a) $a_n = 3n + 1$

g) $a_n = 2n + 7$

b) $a_n = n - 1$

h) $a_n = n^2 - 1$

c) $a_n = 8 - 4n$

i) $a_n = 5 - 7n$

d) $a_n = 5n + 6$

j) $a_n = 6n^2 + n$

e) $a_n = 2n - 2$

k) $a_n = 3n - 9$

f) $a_n = 4n^2 + 8$

l) $a_n = 4 - 9n$

2) Vypočítej členy a_3 , a_6 a a_9 aritmetické posloupnosti, jestliže znáš:

a) $a_1 = 8$; $d = 1$

g) $a_1 = 120$; $d = -8$

b) $a_1 = 17$; $d = 5$

h) $a_2 = 5$; $a_8 = 47$

c) $a_1 = 72$; $d = 3$

i) $a_5 = 84$; $d = -4$

d) $a_3 = -2$; $d = 14$

j) $a_3 = 96$; $a_6 = 60$

e) $a_1 = 6$; $d = -1$

k) $a_1 = -7$; $a_{11} = 23$

f) $a_{10} = 50$; $a_{15} = 40$

l) $a_7 = -1$; $a_{13} = 29$

3) Vypočítej součty s_6 , s_{10} a s_{15} aritmetické posloupnosti, jestliže znáš:

a) $s_n = 8n - 2n^2$

f) $a_3 = 0$; $a_7 = 36$

b) $a_4 = 18$; $a_8 = 42$

g) $a_2 = -17$; $d = 6$

c) $a_6 = 20$; $a_9 = 8$

h) $a_1 = 59$; $a_{15} = 31$

d) $a_5 = 12$; $d = -1$

i) $s_n = 3n^2 - 5n$

e) $a_1 = 2$; $a_6 = 42$

Geometrická posloupnost – opakování

Souhrn vzorců a pravidel po geometrickou posloupnost:

$q =$ kvocient geometrické posloupnosti

$$q = \frac{a_{n+1}}{a_n}$$

kvocient geometrické posloupnosti

$$a_{n+1} = a_n \cdot q$$

poznávací znamení

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

vzorec pro n -tý člen

$$a_s = a_r \cdot q^{s-r}$$

vztah mezi a_s a a_r

$$s_n = a_1 \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

součet prvních n členů posloupnosti

(pro $q = 1$ platí $s_n = n \cdot a_1$)

1) Zjisti, zda je daná posloupnost geometrická. Pokud ano, vypočítej první tři členy a kvocient geometrické posloupnosti a zjisti, zda je rostoucí nebo klesající:

a) $a_n = 9 \cdot 2^{1-n}$

g) $a_n = \left(\frac{1}{4}\right)^n$

b) $a_n = \left(\frac{4}{3}\right)^{1-n}$

h) $a_n = \left(\frac{2}{3}\right)^{1+n}$

c) $a_n = 7 \cdot 2^{n+1}$

i) $a_n = \frac{5}{6} \cdot 5^{n-1}$

d) $a_n = 4 \cdot 3^n$

j) $a_n = 3 \cdot 3^{2-n}$

e) $a_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

k) $a_n = \left(\frac{3}{4}\right)^{n+1}$

f) $a_n = \frac{1}{2} \cdot 4^{n-1}$

l) $a_n = 7n$

2) Vypočítej členy a_3 , a_4 , a_7 a a_8 geometrické posloupnosti, jestliže znáš:

a) $a_4 = 15$; $a_5 = 45$

h) $a_3 = 5$; $q = \frac{1}{3}$

b) $a_5 = 32$; $a_6 = 64$

i) $a_4 = 9$; $q = \frac{3}{4}$

c) $a_1 = 2$; $a_3 = 8$

j) $a_6 = 12$; $q = \frac{5}{2}$

d) $a_2 = 3$; $a_5 = -24$

k) $a_5 = 10$; $q = -\frac{1}{2}$

e) $a_1 = 1$; $a_5 = 256$

l) $a_7 = 4096$; $q = \frac{3}{2}$

f) $a_1 = 4$; $a_2 = 6$

g) $a_1 = -2$; $a_4 = 54$

3) Vypočítej součty s_3 , s_4 , s_5 , s_7 , s_8 a s_{10} geometrické posloupnosti, jestliže znáš:

a) $s_n = 3^n$

j) $a_1 = 4$; $a_2 = 6$

b) $s_n = 5n + 1$

k) $a_1 = -2$; $a_4 = 54$

c) $s_n = n^2 - 3n$

l) $a_3 = 5$; $q = \frac{1}{3}$

d) $s_n = 4^{n-1}$

m) $a_1 = -6$; $q = \frac{3}{4}$

e) $a_4 = 15$; $a_5 = 45$

n) $a_1 = 8$; $q = \frac{5}{2}$

f) $a_5 = 32$; $a_6 = 64$

o) $a_2 = 9$; $q = -\frac{1}{2}$

g) $a_1 = -2$; $a_3 = -8$

p) $a_1 = -4$; $q = \frac{3}{2}$

h) $a_2 = 3$; $a_5 = -24$

i) $a_1 = 1$; $a_5 = 256$