

Ciągi - ogólnie

Zadanie 1

Wyznacz 3 kolejne wyrazy podanego ciągu:

a) $1, -2, 3, -4, 5, -6, \dots$

b) $5, 7, 9, 11, 13, 15, \dots$

c) $0, 0, 0, 0, 0, 0, \dots$

d) $0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, \dots$

e) $0, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \dots$

f) $1, 2, 4, 8, 16, 32, \dots$

Zadanie 2

Zapisz wzór na ogólny wyraz ciągu:

a) $1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots$

b) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{6}, \frac{1}{8}, \frac{1}{10}, \dots$

c) $3, 6, 9, 12, 15, 18, \dots$

d) $5, 3, 1, -1, -3, -5, \dots$

e) $1, -1, 1, -1, 1, -1, \dots$

f) $1, 4, 9, 16, 25, 36, \dots$

Zadanie 3

Wyznacz pierwsze 5 wyrazów ciągu o wzorze:

a) $a_n = n + 5$

b) $a_n = -n + 7$

c) $a_n = \frac{1}{2}n + 3$

d) $a_n = \sqrt{n-1}$

e) $a_n = 3^n$

f) $a_n = \frac{n+3}{2n+1}$

Zadanie 4

Zbadaj monotoniczność ciągu:

a) $a_n = n - 3$

b) $a_n = 2n + 1$

c) $a_n = -3n + 3$

d) $a_n = n^2 + 3$

e) $a_n = n^2 - 5n$

f) $a_n = 5$

Ciąg arytmetyczny

Zadanie 1

Które z podanych ciągów są ciągami arytmetycznymi?

a) $a_n = 3n + 1$

b) $a_n = 7$

c) $a_n = 5n^2 - 3$

d) $a_n = \sqrt{2}n$

e) $a_n = \frac{2n+1}{3}$

f) $a_n = 2n$

Zadanie 2

Wypisz wyrazy a_3 , a_7 i a_{13} ciągu arytmetycznego, gdzie:

a) $a_1 = -1$ $r = 3$

b) $a_1 = 10$ $r = -3$

c) $a_1 = 2$ $a_2 = 5$

d) $a_1 = 0$ $a_2 = 4$

e) $a_1 = -1$ $a_5 = 7$

f) $a_1 = 5$ $a_5 = 3$

Zadanie 3

Wyznacz a_1 ciągu arytmetycznego wiedząc, że:

a) $a_{22} = -92$ $r = -3$

b) $a_7 = 37$ $r = 6$

c) $a_{39} = 15$ $a_{35} = 11$

d) $a_{30} = 4$ $a_{20} = 3$

Zadanie 4

Miedzy liczby 65 i 35 wstaw dziewięć liczb tak, aby liczby te utworzyły ciąg arytmetyczny.

Zadanie 5

Suma czwartego i siódmego wyrazu ciągu arytmetycznego jest równa 86, natomiast suma drugiego i trzynastego jest równa 22. Wyznacz wzór ogólny tego ciągu.

Zadanie 6

Suma dwóch pierwszych wyrazów ciągu arytmetycznego jest równa 27, natomiast suma trzeciego, piątego i siódmego jest równa 9. Wyznacz wzór ogólny tego ciągu.

Zadanie 7

Widząc, że suma drugiego i dziesiątego wyrazu ciągu arytmetycznego jest równa 10, oblicz szósty wyraz tego ciągu.

Dla jakich wartości x podany ciąg jest arytmetyczny?

- a) $(3; \quad x; \quad 17)$
- b) $(3x + 1; \quad 10; \quad 16)$
- c) $(3x + 1; \quad 2x - 4; \quad 5x + 3)$
- d) $(x^2 + 1; \quad 5x - 2; \quad 2x^2 + x + 1)$

Zadanie 8

Oblicz sumę:

- a) trzydziestu kolejnych liczb będących wielokrotnością liczby 9, z których najmniejszą jest 9
- b) pięćdziesięciu kolejnych liczb będących wielokrotnością liczby 12, z których najmniejszą jest 24.
- c) wszystkich liczb całkowitych od 0 do 150 włącznie
- d) liczb dwucyfrowych podzielnych przez 7
- e) $3 + 7 + 11 + 15 + \dots + 103 =$
- f) $29 + 22 + 15 + 8 + \dots + (-272) =$

Zadanie 9

Wyznacz liczbę wyrazów ciągu arytmetycznego, mając dane:

- a) $S_n = 407 \quad a_1 = 62 \quad a_n = 12$
- b) $S_n = 420 \quad a_1 = 62 \quad r = 3$
- c) $S_n = 1016,5 \quad a_1 = 22 \quad a_n = 85$
- d) $S_n = 578 \quad a_1 = 58 \quad a_n = -3$

Ciąg geometryczny

Zadanie 1

Wyznacz wzór ogólny ciągu geometrycznego:

a) $6, 12, 24, \dots$

b) $6, 12, 24, \dots$

c) $8, -4, 2, \dots$

d) $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$

e) $\frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \dots$

f) $2, 3, 4\frac{1}{2}, \dots$

Zadanie 2

Wypisz pierwsze 5 wyrazów ciągu geometrycznego, gdzie:

a) $a_1 = 1 \quad q = 2$

b) $a_1 = \frac{1}{3} \quad q = 3$

c) $a_1 = 2 \quad q = -5$

d) $a_1 = 16 \quad q = \frac{1}{2}$

Zadanie 3

Wyznacz iloraz ciągu geometrycznego q , jeśli:

a) $a_1 = 27 \quad a_2 = 9$

b) $a_1 = -1 \quad a_{10} = -512$

c) $a_2 = 1 \quad a_4 = 625$

d) $a_1 = 16 \quad a_5 = \frac{1}{2}$

Zadanie 4

Suma trzech wyrazów ciągu geometrycznego jest równa 21, a ich iloczyn jest równy 216. Wyznacz wyrazy tego ciągu.