

Ciąg arytmetyczny

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) $a_n = 2n$

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) $a_1 = 5$ $a_5 = 3$

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

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

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

6. Suma dwóch pierwszych wyrazów ciągu arytmetycznego jest równa 27, natomiast suma trzeciego i suma piątego i siódmego jest równa 0. Wyznacz wzór ogólny tego ciągu.

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

8. 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) $(x^2 + 1, \quad 5x - 2, \quad 2x^2 + x + 1)$

9. Oblicz sumę:
- trzydziestu kolejnych liczb będących wielokrotnością liczby 9, z których najmniejszą jest 9
 - pięćdziesięciu kolejnych liczb będących wielokrotnością liczby 12, z których najmniejszą jest 24.
 - wszystkich liczb całkowitych od 0 do 150 włącznie
 - liczb dwucyfrowych podzielnych przez 7
 - $3 + 7 + 11 + 15 + \dots + 103 =$
 - $29 + 22 + 15 + 8 + \dots + (-272) =$
10. Wyznacz liczbę wyrazów ciągu arytmetycznego, mając dane:

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

Ciąg geometryczny

1. Wyznacz wzór ogólny ciągu geometrycznego:
- $6, 12, 24, \dots$
 - $6, 12, 24, \dots$
 - $8, -4, 2, \dots$
 - $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$
 - $\frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{5}{8}, \dots$
 - $2, 3, 4\frac{1}{2}, \dots$
2. Wypisz pierwsze 5 wyrazów ciągu geometrycznego, gdzie:
- $a_1 = 1 \quad q = 2$
 - $a_1 = \frac{1}{3} \quad q = 3$
 - $a_1 = 2 \quad q = -5$
 - $a_1 = 16 \quad q = \frac{1}{2}$
3. Wyznacz iloraz ciągu geometrycznego q , jeśli:
- $a_1 = 27 \quad a_2 = 9$
 - $a_1 = -1 \quad a_{10} = -512$
 - $a_2 = 1 \quad a_4 = 625$
 - $a_1 = 16 \quad a_5 = \frac{1}{2}$
4. Suma trzech wyrazów ciągu geometrycznego jest równa 21, a ich iloczyn jest równy 216. Wyznacz wyrazy tego ciągu.