

ZADANIE 1

Znajdź x , dla którego liczby $2, 2^{x+1}, 2^{x+1} + 6$ w podanej kolejności tworzą ciąg arytmetyczny.

ZADANIE 2

50 wyraz ciągu arytmetycznego b_n jest równy 5. Oblicz $S_{60} - S_{39}$, gdzie S_n oznacza sumę n początkowych wyrazów ciągu b_n .

ZADANIE 3

Pierwszy wyraz ciągu arytmetycznego jest równy -5 , a suma dwudziestu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa 1230 . Wyznacz różnicę tego ciągu.

ZADANIE 4

Oblicz wyrazy a_2, a_8, a_{23} ciągu arytmetycznego jeśli $a_1 = 8$ i $r = 5$.

ZADANIE 5

Pierwszy wyraz malejącego ciągu arytmetycznego (a_n) jest równy 3 , a iloczyn wyrazów czwartego i piątego równy jest 15 . Oblicz różnicę ciągu (a_n) oraz sumę 14 jego początkowych wyrazów.

ZADANIE 6

Liczby $x, y, 19$ w podanej kolejności tworzą ciąg arytmetyczny, przy czym $x + y = 8$. Oblicz x i y .

ZADANIE 7

Znajdź ogólny wyraz ciągu arytmetycznego (a_n) wiedząc, że $a_1 = -7, a_5 = -5$.

ZADANIE 8

Piąty wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 26 , a suma pięciu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa 70 . Oblicz pierwszy wyraz tego ciągu.

ZADANIE 9

Liczby 3 i 7 są dwoma początkowymi wyrazami pewnego rosnącego ciągu arytmetycznego. Oblicz dwudziesty wyraz tego ciągu i sumę jego dwudziestu początkowych wyrazów.

ZADANIE 10

Wyrazami ciągu arytmetycznego (a_n) są kolejne liczby naturalne, które przy dzieleniu przez 5 dają resztę 2 . Ponadto $a_3 = 12$. Oblicz a_{15} .

ZADANIE 11

Trzeci wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 4 . Suma czterech pierwszych wyrazów tego ciągu jest równa 14 . Oblicz a_{10} .

ZADANIE 12

Oblicz sumę pierwszych 14 wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n) jeżeli $a_1 = 6$ oraz $a_{15} = 62$.

ZADANIE 13

Dany jest ciąg arytmetyczny o pierwszym wyrazie $a_1 = -20$ i różnicy $r = 4$. Wyznacz liczbę n , dla której suma częściowa S_n jest równa 780.

ZADANIE 14

Drugi wyraz ciągu arytmetycznego jest równy -3, dziesiąty wyraz jest równy 21. Wyznacz pierwszy wyraz i różnicę tego ciągu.

ZADANIE 15

Zbadaj, czy ciąg $a_n = \frac{3n-1}{2}$ jest arytmetyczny.

ZADANIE 16

Krawędzie prostopadłościanu wychodzące z jednego wierzchołka tworzą ciąg arytmetyczny o pierwszym wyrazie 5 i różnicy 2. Wyznacz pole powierzchni całkowitej tego prostopadłościanu.

ZADANIE 17

Oblicz a_1, a_3, a_{15} oraz sumę S_{10} dziesięciu pierwszych wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n) jeżeli $a_6 = 1$ i $a_8 = 3$.

ZADANIE 18

Sprawdź czy podane liczby

$$a = \frac{1}{2}, \quad b = \frac{1}{3}, \quad c = \frac{1}{6}$$

tworzą ciąg arytmetyczny (w podanej kolejności).

ZADANIE 19

W 10-wyrazowym ciągu arytmetycznym suma wyrazów o numerach nieparzystych jest równa 35. Oblicz piąty wyraz tego ciągu.

ZADANIE 20

Liczby $x - 2, 3, x + 6$ są w podanej kolejności pierwszym, drugim i trzecim wyrazem ciągu arytmetycznego. Oblicz x .

ZADANIE 21

Wykaż, że dla każdego m ciąg $\left(\frac{m+1}{4}, \frac{m+3}{6}, \frac{m+9}{12}\right)$ jest arytmetyczny.

ZADANIE 22

Suma drugiego, czwartego i szóstego wyrazu ciągu arytmetycznego jest równa 42, zaś suma kwadratów wyrazów drugiego i trzeciego jest równa 185. Wyznacz pierwszy wyraz i różnicę tego ciągu.

ZADANIE 23

Dany jest ciąg arytmetyczny (a_n) dla $n \geq 1$, w którym $a_7 = 1$, $a_{11} = 9$.

- Oblicz pierwszy wyraz a_1 i różnicę r ciągu (a_n) .
- Sprawdź, czy ciąg (a_7, a_8, a_{11}) jest geometryczny.
- Wyznacz takie n , aby suma n początkowych wyrazów ciągu (a_n) miała wartość najmniejszą.

ZADANIE 24

W ciągu arytmetycznym (a_n) dane są wyrazy: $a_3 = 4$, $a_6 = 19$. Wyznacz wszystkie wartości n , dla których wyrazy ciągu (a_n) są mniejsze od 200.

ZADANIE 25

Wykaż, że jeżeli liczby a^2, b^2 i c^2 tworzą ciąg arytmetyczny, który nie jest stały, to liczby $\frac{1}{b+c}$, $\frac{1}{a+c}$ i $\frac{1}{a+b}$ również tworzą ciąg arytmetyczny.

ZADANIE 26

Suma n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n) wyraża się wzorem $S_n = 2n^2 + n$ dla $n \geq 1$. Oblicz pierwszy wyraz ciągu i jego różnicę.

ZADANIE 27

Liczby $2, x - 3, 8$ są w podanej kolejności pierwszym, drugim i czwartym wyrazem ciągu arytmetycznego. Oblicz x .

ZADANIE 28

Długości boków trójkąta prostokątnego tworzą ciąg arytmetyczny, w którym środkowy wyraz jest równy 8. Wyznacz długości boków trójkąta, oblicz jego pole oraz promień okręgu opisanego na tym trójkącie.

ZADANIE 29

Nieskończony ciąg liczbowy (a_n) jest określony wzorem $a_n = 2 - \frac{1}{n}$, dla $n = 1, 2, 3, \dots$

- Oblicz, ile wyrazów ciągu (a_n) jest mniejszych od 1,975.
- Dla pewnej liczby x trzywyrazowy ciąg (a_2, a_7, x) jest arytmetyczny. Oblicz x .

ZADANIE 30

Liczby $2a - 3, a, 2a + 3$, w podanej kolejności, tworzą ciąg geometryczny. Wyznacz a .

ZADANIE 31

Uzasadnij, że ciąg określony wzorem $a_n = \left(\frac{3}{2}\right)^n$ jest ciągiem geometrycznym. Wyznacz iloraz tego ciągu.

ZADANIE 32

Oblicz sumę ośmiu początkowych wyrazów rosnącego ciągu geometrycznego, w którym $a_1 = 4$, $a_3 = 16$.

ZADANIE 33

Ciąg $36, 12\sqrt{6}, 24, \dots$ jest ciągiem geometrycznym.

- Oblicz iloraz q tego ciągu.
- Zapisz n -ty wyraz tego ciągu w postaci aq^n
- Oblicz sumę ośmiu początkowych wyrazów tego ciągu.

ZADANIE 34

Dany jest ciąg geometryczny, w którym $a_1 = 12$ i $a_3 = 27$.

- Ile jest ciągów spełniających podane warunki? Odpowiedź uzasadnij.
- Oblicz wyraz a_6 tego ciągu, który jest rosnący. Wynik podaj w postaci ułamka dziesiętnego.

ZADANIE 35

Liczby $-x^2, -8, x$ w podanej kolejności tworzą ciąg geometryczny. Oblicz x .

ZADANIE 36

W graniastosłupie prawidłowym trójkątnym wysokość podstawy, krawędź podstawy i wysokość graniastosłupa tworzą ciąg geometryczny. Oblicz długość krawędzi podstawy graniastosłupa wiedząc, że jego objętość jest równa 108.

ZADANIE 37

Pierwszy wyraz nieskończonego ciągu geometrycznego (a_n) jest równy -1 . Wyraz drugi, trzeci i czwarty spełniają warunek $a_3 - 2a_4 = 8a_2 + 4$.

- Oblicz iloraz ciągu (a_n) .
- Określ, czy ciąg (a_n) jest rosnący, czy malejący.

ZADANIE 38

Suma n początkowych wyrazów ciągu geometrycznego (a_n) wyraża się wzorem $S_n = 1 - \left(\frac{2}{3}\right)^n$ dla $n \geq 1$. Oblicz pierwszy wyraz ciągu i jego iloraz.

ZADANIE 39

W nieskończonym ciągu geometrycznym (a_n) o wyrazach dodatnich każdy wyraz począwszy od trzeciego, jest sumą dwóch poprzednich wyrazów. Oblicz iloraz tego ciągu.

ZADANIE 40

Wykaż, że liczby $\frac{\sqrt{3}-2}{3}$, $\frac{3-2\sqrt{3}}{6}$, $\frac{\sqrt{3}-2}{4}$ są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego.

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/2489_2554R](http://www.zadania.info/2489_2554R)