

Zadania maturalne
Ciąg arytmetyczny

Zad. 1 (1 pkt) (czerwiec 2023 - zad. 17)

Trzywyrazowy ciąg $(1, 4, a + 5)$ jest arytmetyczny. Liczba a jest równa

- A. 0 B. 7 C. 2 D. 11

Zad. 2 (1 pkt) (pokazowy 2023 - zad. 15)

Dany jest ciąg (a_n) określony wzorem $a_n = -3n + 5$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

Oceń prawdziwość poniższych stwierdzeń. Wybierz P, jeśli stwierdzenie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

Liczby 2, (-1) , (-4) są trzema kolejnymi początkowymi wyrazami ciągu (a_n) .	P	F
(a_n) jest ciągiem arytmetycznym o różnicy równej 5.	P	F

Zad. 3 (1 pkt) (grudzień 2022 - zad. 16)

Pięciowyrazowy ciąg $\left(-3, \frac{1}{2}, x, y, 11\right)$ jest arytmetyczny. Liczby x oraz y są równe

- A. $x = 4$ oraz $y = \frac{15}{2}$. B. $x = \frac{15}{2}$ oraz $y = 4$. C. $x = -4$ oraz $y = \frac{15}{2}$. D. $x = -\frac{15}{2}$ oraz $y = 4$.

Informacja do zadań 16.1, 16.2 i 16.3 (wrzesień 2022)

Dany jest ciąg (a_n) określony wzorem $a_n = 3n - 1$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

Zad. 4 (1 pkt) (wrzesień 2022 - zad. 16.1)

Dokończ zdanie tak, aby było prawdziwe. Wybierz odpowiedź A, B albo C oraz jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.

Ciąg (a_n) jest

A.	rosnący,	ponieważ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$	1.	$a_{n+1} - a_n = -1$
B.	malejący,		2.	$a_{n+1} - a_n = 0$
C.	stały,		3.	$a_{n+1} - a_n = 3$

Zad. 5 (1 pkt) (wrzesień 2022 - zad. 16.2)

Najmniejszą wartością n , dla której wyraz a_n jest większy od 25, jest

- A. 8 B. 9 C. 7 D. 26

Zad. 6 (1 pkt) (wrzesień 2022 - zad. 16.3)

Suma n początkowych wyrazów ciągu (a_n) jest równa 57 dla n równego

- A. 6 B. 23 C. 5 D. 11

Zad. 7 (1 pkt) (czerwiec 2022 - zad. 15)

Ciąg (a_n) , określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$, jest arytmetyczny. Różnica tego ciągu jest równa 2 oraz $a_8 = 48$. Czwarty wyraz tego ciągu jest równy

- A. 2 B. 24 C. 3 D. 40

Zad. 8 (1 pkt) (maj 2022 - zad. 14)

W ciągu arytmetycznym (a_n) , określonym dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$, $a_5 = -31$ oraz $a_{10} = -66$. Różnica tego ciągu jest równa

- A. -7 B. $-19,4$ C. 7 D. $19,4$

Zad. 9 (1 pkt) (maj 2021 - zad. 15)

Ciąg arytmetyczny (a_n) jest określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Trzeci i piąty wyraz ciągu spełniają warunek $a_3 + a_5 = 58$. Wtedy czwarty wyraz tego ciągu jest równy

- A. 28 B. 29 C. 33 D. 40

Zad. 10 (1 pkt) (marzec 2021 - zad. 12)

Ciąg (a_n) , określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$, jest arytmetyczny. Różnica tego ciągu jest równa 5, a pierwszy wyraz tego ciągu jest równy (-3) . Wtedy iloraz $\frac{a_4}{a_2}$ jest równy

- A. $\frac{5}{3}$ B. 2 C. 6 D. 25

Zad. 11 (1 pkt) (marzec 2021 - zad. 14)

Ciągi (a_n) , (b_n) oraz (c_n) są określone dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$ następująco:

- $a_n = 6n^2 - n^3$
- $b_n = 2n + 13$
- $c_n = 2^n$

Wskaż zdanie prawdziwe.

- A. Ciąg (a_n) jest arytmetyczny.
B. Ciąg (b_n) jest arytmetyczny.
C. Ciąg (c_n) jest arytmetyczny.
D. Wśród ciągów (a_n) , (b_n) , (c_n) nie ma ciągu arytmetycznego.

Zad. 12 (1 pkt) (sierpień 2020 - zad. 18)

W ciągu arytmetycznym (a_n) , określonym dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$, są dane dwa wyrazy: $a_1 = 2$ i $a_2 = 5$. Stąd wynika, że n -ty wyraz tego ciągu jest określony wzorem

- A. $a_n = 3n - 1$ B. $a_n = 3n + 2$ C. $a_n = 2n + 3$ D. $a_n = 2n - 1$

Zad. 13 (1 pkt) (czerwiec 2020 - zad. 13)

Ciąg arytmetyczny (a_n) jest określony dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Czwarty wyraz tego ciągu jest równy $a_4 = 2020$. Suma $a_2 + a_6$ jest równa

- A. 505 B. 1010 C. 2020 D. 4040

Zad. 14 (1 pkt) (maj 2020 - zad. 15)

W ciągu arytmetycznym (a_n) , określonym dla $n \geq 1$, czwarty wyraz jest równy 3, a różnica tego ciągu jest równa 5. Suma $a_1 + a_2 + a_3 + a_4$ jest równa

- A. -42 B. -36 C. -18 D. 6

Zad. 15 (1 pkt) (sierpień 2019 - zad. 11)

W ciągu arytmetycznym (a_n) , określonym dla $n \geq 1$, dane są dwa wyrazy: $a_1 = -11$ i $a_9 = 5$. Suma dziewięciu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa

- A. -24 B. -27 C. -16 D. -18

Zad. 16 (1 pkt) (czerwiec 2019 - zad. 9)

Dany jest rosnący ciąg arytmetyczny (a_n) , określony dla liczb naturalnych $x \geq 1$, o wyrazach dodatnich. Jeśli $a_2 + a_9 = a_4 + a_k$, to k jest równe

- A. 8 B. 7 C. 6 D. 5

Zad. 17 (1 pkt) (czerwiec 2019 - zad. 21)

Liczb naturalnych dwucyfrowych podzielnych przez 6 jest

- A. 60 B. 45 C. 30 D. 15

Zad. 18 (1 pkt) (maj 2019 - zad. 11)

W ciągu arytmetycznym (a_n) , określonym dla $n \geq 1$, dane są dwa wyrazy: $a_1 = 7$ i $a_8 = -49$. Suma ośmiu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa

- A. -168 B. -189 C. -21 D. -42

Zad. 19 (1 pkt) (sierpień 2018 - zad. 13)

Ciąg arytmetyczny (a_n) , określony dla $n \geq 1$, spełnia warunek $a_3 + a_4 + a_5 = 15$. Wtedy

- A. $a_4 = 5$ B. $a_4 = 6$ C. $a_4 = 3$ D. $a_4 = 4$

Zad. 20 (1 pkt) (czerwiec 2018 - zad. 14)

Dany jest ciąg arytmetyczny (a_n) określony wzorem $a_n = 16 - \frac{1}{2} \cdot n$ dla każdej liczby całkowitej $n \geq 1$. Różnica r tego ciągu jest równa

- A. $r = -16$ B. $r = -\frac{1}{2}$ C. $r = -\frac{1}{32}$ D. $r = 15\frac{1}{2}$

Zad. 21 (1 pkt) (maj 2018 - zad. 11)

Dany jest ciąg (a_n) określony wzorem $a_n = \frac{5-2n}{6}$ dla $n \geq 1$. Ciąg ten jest

A. arytmetyczny i jego różnica jest równa $r = -\frac{1}{3}$.

B. arytmetyczny i jego różnica jest równa $r = -2$.

C. geometryczny i jego iloraz jest równy $q = -\frac{1}{3}$.

D. geometryczny i jego iloraz jest równy $q = \frac{5}{6}$.

Zad. 22 (1 pkt) (maj 2018 - zad. 12)

Dla ciągu arytmetycznego (a_n) określonego dla $n \geq 1$, jest spełniony warunek $a_4 + a_5 + a_6 = 12$. Wtedy

- A. $a_5 = 4$ B. $a_5 = 3$ C. $a_5 = 6$ D. $a_5 = 5$

Zad. 23 (1 pkt) (maj 2018 - zad. 24)

Ile jest wszystkich liczb naturalnych czterocyfrowych mniejszych od 2018 i podzielnych przez 5?

- A. 402 B. 403 C. 203 D. 204

Zad. 24 (1 pkt) (sierpień 2017 - zad. 11)

Dany jest ciąg arytmetyczny (a_n) , określony dla $n \geq 1$, o którym wiemy, że: $a_1 = 2$ i $a_2 = 9$. Wtedy $a_n = 79$ dla

- A. $n = 10$ B. $n = 11$ C. $n = 12$ D. $n = 13$

Zad. 25 (1 pkt) (czerwiec 2017 - zad. 13)

W ciągu arytmetycznym (a_n) , określonym dla $n \geq 1$, spełniony jest warunek $2a_3 = a_2 + a_1 + 1$. Różnica r tego ciągu jest równa

- A. 0 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{2}$ D. 1

Zad. 26 (1 pkt) (sierpień 2016 - zad. 24)

Ile jest wszystkich dwucyfrowych liczb naturalnych podzielnych przez 3?

- A. 12 B. 24 C. 29 D. 30

Zad. 27 (1 pkt) (sierpień 2016 - zad. 11)

Dla każdej liczby całkowitej dodatniej n suma n początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n) jest określona wzorem $S_n = 2n^2 + n$. Wtedy wyraz a_2 jest równy

- A. 3 B. 6 C. 7 D. 10

Zad. 28 (1 pkt) (czerwiec 2016 - zad. 11)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = 6(n - 16)$ dla $n \geq 1$. Suma dziesięciu początkowych wyrazów tego ciągu jest równa

- A. -54 B. -126 C. -630 D. -270

Zad. 29 (1 pkt) (maj 2016 - zad. 14)

Czternasty wyraz ciągu arytmetycznego jest równy 8, a różnica tego ciągu jest równa $(-\frac{3}{2})$. Siódmy wyraz tego ciągu jest równy

- A. $\frac{37}{2}$ B. $-\frac{37}{2}$ C. $-\frac{5}{2}$ D. $\frac{5}{2}$

Zad. 30 (1 pkt) (sierpień 2015 - zad. 14)

Wszystkie dwucyfrowe liczby naturalne podzielne przez 7 tworzą rosnący ciąg arytmetyczny. Dwunastym wyrazem tego ciągu jest liczba

- A. 77 B. 84 C. 91 D. 98

Zad. 31 (1 pkt) (grudzień 2014 - zad. 16)

Na ścianie kamienicy zaprojektowano mural utworzony z szeregu trójkątów równobocznych różnej wielkości. Najmniejszy trójkąt ma bok długości 1 m, a bok każdego z następnych trójkątów jest o 10 cm dłuższy niż bok poprzedzającego go trójkąta. Ostatni trójkąt ma bok długości 5,9 m. Ile trójkątów przedstawia mural?

- A. 49 B. 50 C. 59 D. 60

Zad. 32 (1 pkt) (sierpień 2014 - zad. 13)

Suma dziesięciu początkowych wyrazów ciągu arytmetycznego (a_n) jest równa 35. Pierwszy wyraz a_1 tego ciągu jest równy 3. Wtedy

- A. $a_{10} = \frac{7}{2}$ B. $a_{10} = 4$ C. $a_{10} = \frac{32}{5}$ D. $a_{10} = 32$

Zad. 33 (1 pkt) (czerwiec 2014 - zad. 12)

W ciągu arytmetycznym (a_n) , określonym dla $n \geq 1$, dane są dwa wyrazy: $a_2 = 11$ i $a_4 = 7$. Suma czterech początkowych wyrazów tego ciągu jest równa

- A. 36 B. 40 C. 13 D. 20

Zad. 34 (1 pkt) (maj 2014 - zad. 11)

Liczby 2, -1 , -4 są trzema początkowymi wyrazami ciągu arytmetycznego (a_n) , określonego dla liczb naturalnych $n \geq 1$. Wzór ogólny tego ciągu ma postać

- A. $a_n = -n + 3$ B. $a_n = n - 3$ C. $a_n = 3n - 5$ D. $a_n = -3n + 5$

Zad. 35 (1 pkt) (sierpień 2013 - zad. 21)

Liczby 7, a , 49 w podanej kolejności tworzą ciąg arytmetyczny. Wtedy a jest równe

- A. 14 B. 21 C. 28 D. 42

Zad. 36 (1 pkt) (czerwiec 2013 - zad. 20)

Dany jest ciąg arytmetyczny (a_n) , w którym różnica $r = -2$ oraz $a_{20} = 17$. Wówczas pierwszy wyraz tego ciągu jest równy

- A. 45 B. 50 C. 55 D. 60

Zad. 37 (1 pkt) (maj 2013 - zad. 13)

Ciąg (a_n) określony dla $n \geq 1$ jest arytmetyczny oraz $a_3 = 10$ i $a_4 = 14$. Pierwszy wyraz tego ciągu jest równy

- A. $a_1 = -2$ B. $a_1 = 2$ C. $a_1 = 6$ D. $a_1 = 12$

Zad. 38 (1 pkt) (marzec 2012 - zad. 13)

Ciąg arytmetyczny (a_n) jest określony wzorem $a_n = -2n + 1$ dla $n \geq 1$. Różnica tego ciągu jest równa

- A. -1 B. 1 C. -2 D. 3

Zad. 39 (1 pkt) (listopad 2010 - zad. 15)

W ciągu arytmetycznym $a_1 = 3$ oraz $a_{20} = 7$. Wtedy suma $S_{20} = a_1 + a_2 + \dots + a_{19} + a_{20}$ jest równa

- A. 95 B. 200 C. 230 D. 100

Zad. 40 (1 pkt) (sierpień 2010 - zad. 14)

W ciągu arytmetycznym (a_n) mamy $a_2 = 5$ i $a_4 = 11$. Oblicz a_5 .

- A. 8 B. 14 C. 17 D. 6

Zad. 41 (1 pkt) (maj 2010 - zad. 11)

W ciągu arytmetycznym (a_n) dane są: $a_3 = 13$ i $a_5 = 39$. Wtedy wyraz a_1 jest równy

- A. 13 B. 0 C. -13 D. -26

Zad. 42 (1 pkt) (listopad 2009 - zad. 13)

W ciągu arytmetycznym trzeci wyraz jest równy 14, a jedenasty jest równy 34. Różnica tego ciągu jest równa

- A. 9 B. $\frac{5}{2}$ C. 2 D. $\frac{2}{5}$

Zad. 43 (1 pkt) (informator CKE)

Liczby: 1, 3, $x - 11$ w podanej kolejności, są pierwszym, drugim i trzecim wyrazem ciągu arytmetycznego. Liczba x jest równa

- A. 5 B. 9 C. 16 D. 20

Zad. 44 (1 pkt) (informator CKE)

Liczby $x - 1$, 4, 8 (w podanej kolejności) są pierwszym, drugim i trzecim wyrazem ciągu arytmetycznego. Wówczas liczba x jest równa

- A. 3 B. 1 C. -1 D. -7

Odpowiedzi

Zad. 1 C	Zad. 2 P,F	Zad. 3 A	Zad. 4 A,3	Zad. 5 B	Zad. 6 A	Zad. 7 D	Zad. 8 A	Zad. 9 B
Zad. 10 C	Zad. 11 B	Zad. 12 A	Zad. 13 D	Zad. 14 C	Zad. 15 B	Zad. 16 B	Zad. 17 D	
Zad. 18 A	Zad. 19 A	Zad. 20 B	Zad. 21 A	Zad. 22 A	Zad. 23 D	Zad. 24 C	Zad. 25 B	
Zad. 26 D	Zad. 27 C	Zad. 28 C	Zad. 29 A	Zad. 30 C	Zad. 31 B	Zad. 32 B	Zad. 33 B	
Zad. 34 D	Zad. 35 C	Zad. 36 C	Zad. 37 B	Zad. 38 C	Zad. 39 D	Zad. 40 B	Zad. 41 C	
Zad. 42 B	Zad. 43 C	Zad. 44 B						