

Zadania maturalne
Wzór ciągu

Zad. 1 (1 pkt) (sierpień 2023 - zad. 16)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = (-1)^n \cdot \frac{n+1}{2}$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Trzeci wyraz tego ciągu jest równy

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

Zad. 2 (1 pkt) (czerwiec 2023 - zad. 16)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = \frac{n-2}{3}$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

Liczba wyrazów tego ciągu mniejszych od 10 jest równa

- A. 28 B. 31 C. 32 D. 27

Zad. 3 (1 pkt) (maj 2023 - zad. 15)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = 2^n \cdot (n+1)$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

Wyraz a_4 jest równy

- A. 64 B. 40 C. 48 D. 80

Zad. 4 (1 pkt) (grudzień 2022 - zad. 15)

Dany jest ciąg (a_n) określony wzorem $a_n = 2n^2 + n$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$.

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

Ciąg (a_n) jest malejący.	P	F
Ósmy wyraz ciągu (a_n) jest równy 136.	P	F

Zad. 5 (1 pkt) (wrzesień 2022 - zad. 14.1)

Dany jest ciąg (a_n) określony wzorem $a_n = \frac{7^n}{21}$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Pięćdziesiątym wyrazem ciągu (a_n) jest

- A. $\frac{7^{49}}{3}$ B. $\frac{7^{50}}{3}$ C. $\frac{7^{51}}{3}$ D. $\frac{7^{52}}{3}$

Zad. 6 (1 pkt) (sierpień 2022 - zad. 13)

Dane są ciągi $a_n = 3n$ oraz $b_n = 4n - 2$, określone dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Liczba 10

- A. jest wyrazem ciągu (a_n) i jest wyrazem ciągu (b_n) .
B. jest wyrazem ciągu (a_n) i nie jest wyrazem ciągu (b_n) .
C. nie jest wyrazem ciągu (a_n) i jest wyrazem ciągu (b_n) .
D. nie jest wyrazem ciągu (a_n) i nie jest wyrazem ciągu (b_n) .

Zad. 7 (1 pkt) (czerwiec 2022 - zad. 14)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = \frac{n-2}{2n^2}$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Piąty wyraz tego ciągu jest równy

- A. $\left(-\frac{1}{10}\right)$ B. $\frac{3}{50}$ C. $\frac{3}{100}$ D. $\left(-\frac{1}{5}\right)$

Zad. 8 (1 pkt) (maj 2022 - zad. 13)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = \frac{2n^2 - 30n}{n}$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Wtedy a_7 jest równy

- A. -196 B. -32 C. -26 D. -16

Zad. 9 (1 pkt) (czerwiec 2021 - zad. 13)

Dane są ciągi (a_n) , (b_n) , (c_n) , (d_n) , określone dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$ wzorami: $a_n = 20n + 3$,

$b_n = 2n^2 - 3$, $c_n = n^2 + 10n - 2$, $d_n = \frac{n+187}{n}$. Liczba 197 jest dziesiątym wyrazem ciągu

- A. (a_n) B. (b_n) C. (c_n) D. (d_n)

Zad. 10 (1 pkt) (maj 2021 - zad. 14)

Ciąg (b_n) jest określony wzorem $b_n = 3n^2 - 25n$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Liczba niedodatnich wyrazów ciągu (b_n) jest równa

- A. 14 B. 13 C. 9 D. 8

Zad. 11 (1 pkt) (marzec 2021 - zad. 15)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = (-2)^n \cdot n + 1$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$. Wtedy trzeci wyraz tego ciągu jest równy

- A. -24 B. -17 C. -32 D. -23

Zad. 12 (1 pkt) (maj 2020 - zad. 14)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = 2n^2$ dla $n \geq 1$. Różnica $a_5 - a_4$ jest równa

- A. 4 B. 20 C. 36 D. 18

Zad. 13 (1 pkt) (czerwiec 2019 - zad. 10)

W ciągu (a_n) określonym dla każdej liczby $n \geq 1$ jest spełniony warunek $a_{n+3} = -2 \cdot 3^{n+1}$. Wtedy

- A. $a_5 = -54$ B. $a_5 = -27$ C. $a_5 = 27$ D. $a_5 = 54$

Zad. 14 (1 pkt) (sierpień 2015 - zad. 15)

Ciąg liczbowy określony jest wzorem $a_n = \frac{2^n - 1}{2^n + 1}$, dla $n \geq 1$. Piąty wyraz tego ciągu jest równy

- A. -1 B. $\frac{31}{33}$ C. $\frac{9}{11}$ D. 1

Zad. 15 (1 pkt) (grudzień 2014 - zad. 22)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = \frac{24 - 4n}{n}$ dla $n \geq 1$. Liczba wszystkich całkowitych nieujemnych wyrazów tego ciągu jest równa

- A. 7 B. 6 C. 5 D. 4

Zad. 16 (1 pkt) (sierpień 2013 - zad. 22)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = n^2 - n$, dla $n \geq 1$. Który wyraz tego ciągu jest równy 6?

- A. drugi B. trzeci C. szósty D. trzydziesty

Zad. 17 (1 pkt) (czerwiec 2013 - zad. 16)

Ciąg a_n określony jest wzorem $a_n = -2 + \frac{12}{n}$ dla $n \geq 1$. Równość $a_n = 4$ zachodzi dla

- A. $n = 2$ B. $n = 3$ C. $n = 4$ D. $n = 5$

Zad. 18 (1 pkt) (sierpień 2011 - zad. 16)

Ile wyrazów ujemnych ma ciąg (a_n) określony wzorem $a_n = 2n^2 - 9$ dla $n \geq 1$?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Zad. 19 (1 pkt) (listopad 2009 - zad. 12)

Dla $n = 1, 2, 3, \dots$ ciąg (a_n) jest określony wzorem: $a_n = (-1)^n \cdot (3 - n)$. Wtedy

- A. $a_3 < 0$ B. $a_3 = 0$ C. $a_3 = 1$ D. $a_3 > 1$

Zad. 20 (1 pkt) (informator CKE)

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

Ciąg (a_n) określony wzorem $a_n = n^2 - n$ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$ jest

A.	rosnący,	ponieważ dla każdej liczby naturalnej $n \geq 1$	1.	różnica $a_{n+1} - a_n$ jest liczbą ujemną.
B.	malejący,		2.	różnica $a_{n+1} - a_n$ jest równa zero.
C.	stały,		3.	różnica $a_{n+1} - a_n$ jest liczbą dodatnią.

Zad. 21 (1 pkt) (informator CKE)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = (-1)^n(n^2 - 2n)$ dla $n \geq 1$. Wtedy

- A. $a_3 > 0$ B. $a_3 = 3$ C. $a_3 < 2$ D. $a_3 = 2$

Zad. 22 (1 pkt) (informator CKE)

Ciąg (a_n) jest określony wzorem $a_n = (-3)^n \cdot (9 - n^2)$ dla $n \geq 1$. Wynika stąd, że

- A. $a_3 = -81$ B. $a_3 = -27$ C. $a_3 = 0$ D. $a_3 > 0$

Odpowiedzi

Zad. 1 B	Zad. 2 B	Zad. 3 D	Zad. 4 F,P	Zad. 5 A	Zad. 6 C	Zad. 7 B	Zad. 8 D	Zad. 9 B
Zad. 10 D	Zad. 11 D	Zad. 12 D	Zad. 13 A	Zad. 14 B	Zad. 15 C	Zad. 16 B	Zad. 17 A	
Zad. 18 C	Zad. 19 B	Zad. 20 A,3	Zad. 21 C	Zad. 22 C				