

**ZADANIA PRZYGOTOWAWCZE NA CZĘŚĆ USTNĄ EGZAMINU
POPRAWKOWEGO - CIĄGI**

1. Podaj definicję ciągu arytmetycznego. Podaj przykład takiego ciągu oraz wyjaśnij jak wykazać, że dany ciąg nie jest arytmetyczny?
2. Podaj definicję ciągu geometrycznego. Podaj przykład takiego ciągu oraz wyjaśnij jak wykazać, że dany ciąg nie jest geometryczny?
3. Na przykładzie trzech wyrazów ciągu arytmetycznego wyjaśnij sens pojęcia „średnia arytmetyczna”. Jak, korzystając ze średniej arytmetycznej, można wyrazić sumę trzech kolejnych wyrazów ciągu arytmetycznego: $a + b + c = ?$
4. Na przykładzie trzech wyrazów ciągu geometrycznego wyjaśnij sens pojęcia „średnia geometryczna”. Jak, korzystając ze średniej geometrycznej, można wyrazić iloczyn trzech kolejnych wyrazów ciągu geometrycznego: $a \cdot b \cdot c = ?$
5. Podaj wzór na sumę n kolejnych wyrazów ciągu arytmetycznego. Zastosuj ten wzór do obliczenia sumy stu kolejnych liczb naturalnych dodatnich: $1+2+\dots+100$.
6. Podaj wzór na sumę n kolejnych wyrazów ciągu geometrycznego. Zastosuj ten wzór do obliczenia sumy 10 kolejnych potęg liczby 2: $2+4+\dots+1024$.
7. Pierwszy wyraz pewnego ciągu arytmetycznego jest równy 5, a każdy kolejny wyraz jest o 1 mniejszy od poprzedniego. Podaj wzór ogólny na n -ty wyraz tego ciągu. Jaka jest wartość setnego wyrazu?
8. Pierwszy wyraz pewnego ciągu geometrycznego jest równy 12, a każdy kolejny wyraz jest dwukrotnie mniejszy od poprzedniego. Podaj wzór ogólny na n -ty wyraz tego ciągu. Jaka jest wartość dziesiątego wyrazu?
9. Podaj wzór ogólny na wyraz ciągu arytmetycznego i geometrycznego. Podaj przykład ciągu, który jest jednocześnie arytmetyczny i geometryczny (jeśli taki istnieje)?
10. Co to jest ciąg monotoniczny? Jak wykazać, że ciąg $a_n = n^2 - 12n$ nie jest monotoniczny?
11. Jak sprawdzić, że dany ciąg jest malejący? Sprawdź na przykładzie ciągu $a_n = \frac{1}{n}$.
12. Jak sprawdzić, że dany ciąg jest rosnący? Sprawdź na przykładzie ciągu $a_n = \frac{-2}{n}$.
13. Dany jest ciąg: $a_n = n(10 - n)$. Które wyrazy tego ciągu są równe 0? Ile wyrazów jest dodatnich, a ile ujemnych?
14. Dany jest ciąg: $a_n = \frac{1}{6}n - 3$. Ile ujemnych wyrazów ma ten ciąg? Który wyraz tego ciągu będzie równy 5? Oblicz 18-sty wyraz tego ciągu.
15. Jak wykazać, że dany ciąg jest arytmetyczny? Wykaż, że ciąg o wyrazie ogólnym $a_n = 2n - 5$ jest arytmetyczny. Jaką różnicę ma ten ciąg?
16. Jak wykazać, że dany ciąg jest geometryczny? Wykaż, że ciąg o wyrazie ogólnym $a_n = 2 \cdot 3^n$ jest ciągiem geometrycznym. Jaki iloraz ma ten ciąg?