

## ZADANIE 1

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 2

Ciąg  $(\log_5 100, k, \log_5 0, 25)$  jest arytmetyczny. Wobec tego

- A)  $k = 5$                       B)  $k = 2$                       C)  $k = 1$                       D)  $k = 25$

## ZADANIE 3

W ciągu arytmetycznym  $(a_n)$  wyraz  $a_{29}$  jest dwa razy większy od wyrazu  $a_{15}$  oraz  $a_{11} \neq 0$ . Wtedy iloraz  $\frac{a_{31}}{a_{11}}$  jest równy

- A) 3                              B) 1                              C) 2                              D) 4

## ZADANIE 4

Ciąg  $(a_n)$ , gdzie  $n \geq 1$ , jest rosnącym ciągiem geometrycznym. Wyznacz największą wartość funkcji  $f(x) = 2xa_6a_2 - a_4a_3x^2 - a_3a_6$ .

## ZADANIE 5

Długości boków trójkąta tworzą ciąg geometryczny. Jaki warunek spełniać musi iloraz tego ciągu?

## ZADANIE 6

Dla jakich wartości  $x$  liczby  $1 + \log_2 3$ ,  $\log_x 36$ ,  $\frac{3}{4} \log_8 6$  są kolejnymi wyrazami ciągu geometrycznego.

## ZADANIE 7

Trzy liczby są kolejnymi wyrazami ciągu arytmetycznego. Ich suma wynosi 18. Jeśli największą z tych liczb zwiększymy o 8, a pozostałych nie zmienimy, to uzyskamy trzy kolejne wyrazy ciągu geometrycznego. Wyznacz te liczby.

## ZADANIE 8

Liczba  $\frac{3}{4}$  jest pierwszym wyrazem ciągu geometrycznego  $(b_n)$ , którego iloraz jest równy  $(-2)$ . Pierwszy wyraz ciągu arytmetycznego  $(a_n)$  jest taki sam jak pierwszy wyraz ciągu  $(b_n)$ . Suma siedmiu początkowych wyrazów ciągu  $(a_n)$  jest równa sumie siedmiu początkowych wyrazów ciągu  $(b_n)$ . Oblicz różnicę ciągu arytmetycznego  $(a_n)$ .

## ZADANIE 9

Ciąg  $(a_n)$  określony jest rekurencyjnie:  $a_1 = 1$ ,  $a_{n+1} = a_n - 3n + 1$  dla  $n \geq 1$ .

- Oblicz 4 wyraz ciągu  $(a_n)$ .
- Zbadaj monotoniczność ciągu  $(a_n)$ .