

## ZADANIE 1

Dany jest ciąg o wyrazie ogólnym  $a_n = -2n + 6$ . Wybierz sto kolejnych początkowych wyrazów ciągu  $a_n$  i oblicz dla jakiej liczby naturalnej  $k$  stosunek wyrazu stojącego na miejscu  $k$ , licząc od początku, do wyrazu stojącego na miejscu  $k$ , licząc od końca, jest równy  $\frac{3}{16}$ .

## ZADANIE 2

Wyznacz współczynniki  $a$  i  $b$  funkcji kwadratowej  $f(x) = ax^2 + bx - 4$ , jeśli współrzędne wierzchołka wynoszą  $W(-3, 2)$ . Przedstaw trójmian w postaci iloczynowej.

## ZADANIE 3

Wielomian  $W(x)$  przy dzieleniu przez dwumiany  $(x - 1)$ ,  $(x + 2)$ ,  $(x - 3)$  daje reszty odpowiednio równe 5, 2, 27. Wyznacz resztę z dzielenia tego wielomianu przez wielomian  $P(x) = (x - 1)(x + 2)(x - 3)$ .

## ZADANIE 4

W ostrosłupie trójkątnym wszystkie krawędzie boczne i dwie krawędzie podstawy mają długość  $b$ , a kąt nachylenia krawędzi bocznej, przechodzącej przez wierzchołek wspólny równych krawędzi podstawy, do płaszczyzny podstawy ma miarę  $\alpha$ . Oblicz objętość tego ostrosłupa.

## ZADANIE 5

Rozwiąż równanie  $\sqrt[6]{4^x \cdot 0,125^{\frac{1}{x}}} = \frac{4\sqrt[3]{2}}{(\sqrt{2})^x}$ .

## ZADANIE 6

Rozwiąż równanie  $\sqrt{3} \operatorname{tg}(3x + \frac{2}{3}\pi) = 1$ .

## ZADANIE 7

Rozwiąż równanie  $2 \log(x - 2) - \log(3x - 6) = \log 4$ .

## ZADANIE 8

Określ liczbę pierwiastków równania  $(m + 1)x^2 + (m + 1)x + 1 = 0$  w zależności od wartości parametru  $m$ , a następnie naszkicuj wykres funkcji:

$$f(m) = \begin{cases} x_1 + x_2 & \text{gdy dane równanie ma dwa pierwiastki } x_1 \text{ i } x_2, \\ 2x_0 & \text{gdy dane równanie ma jeden pierwiastek } x_0, \\ 3 - m & \text{gdy dane równanie nie ma pierwiastków.} \end{cases}$$

## ZADANIE 9

Dzienny dochód hurtowni akumulatorów wyraża się wzorem  $f(x) = 0,25x^2 - 11x - 1950$ , gdzie  $x$  oznacza liczbę sprzedanych akumulatorów.

- Oblicz przy jakiej liczbie sprzedanych akumulatorów firma poniesie największą stratę. Oblicz wartość tej straty.
- Oblicz ile akumulatorów należy sprzedać, aby dzienny dochód wynosił 4985.

ZADANIE 10

Rozwiąż nierówność  $|5 - x| + 12 \geq |2 - 3x|$ .

ZADANIE 11

Udowodnij, że jeżeli  $a \geq b > 0$  to  $\frac{a+b}{2} - \sqrt{ab} \geq \frac{(a-b)^2}{8a}$ .

Rozwiązania zadań znajdziesz na stronie  
[HTTP://WWW.ZADANIA.INFO/1780\\_2846R](http://www.zadania.info/1780_2846R)