

ZADANIE 1.

Rozwiąż układ równań:

$$\begin{cases} \sin(x+y) = \cos(x-y) \\ x^2 + 2y^2 = 3 \end{cases}$$

ZADANIE 2.

Oblicz pole które obejmuje krzywa zdefiniowana w kwadracie $-2/3 < x < 2$, $-2 < y < 2/3$ równaniem:

$$x \psi(x) = y \psi(1-y)$$

gdzie ψ oznacza funkcję **PolyGamma**.

ZADANIE 3.

Rozwiąż równanie dla liczb naturalnych n i rzeczywistego x :

$$x^{2n+1} + n x^{n-1} + 1 = x.$$

Co można powiedzieć o rozwiązaniu tego równania dla $n = 1, 10, 100, 1000, \infty$?

ZADANIE 4.

Rozwiąż układ równań:

$$\begin{cases} |y/x| + |xy| = x^2 - 1/y \\ \sin(2|x| + y) = |x - \cos y| \end{cases}$$

ZADANIE 5.

Rozwiąż równanie:

$$7^{a-x} = 9^{x-a}$$

w zależności od parametru a .

ZADANIE 6.

Rozwiąż za względu na x równanie:

$$e^{x+k\pi} - 1 = \sin^2(k\pi - x)$$

dla wszystkich całkowitych wartości k .

ZADANIE 7.

Jaki współczynnik liczbowy przy x występuje w rozwinięciu wyrażenia:

$$\left(\frac{x}{n} + n\right)^n$$

dla dowolnego całkowitego n .

ZADANIE 8.

Ile zer znajduje się na końcu liczby $n!!$?

ZADANIE 9.

Zbadaj **ilość** rzeczywistych rozwiązań układu:

$$\begin{cases} x^n + y^m = m + n \\ x = n \sin mt \\ y = m \cos nt \end{cases}$$

dla $n, m = 0, 1, 2, 3, 4$.