

Wolfram Alpha

Zadanie 1. Narysować w Wolfram Alpha wykresy funkcji lub krzywe zadane równaniami:

(a) $f(x) = \frac{\sin x + \cos x}{\tan x}$.

(b) $f(x, y) = xy \sin xy$.

(c) $\alpha(t) = (\cos t, \sin t, t)$, $t \in [0, 4\pi]$.

(d) $\frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{10} = 1$.

Zadanie 2. Znaleźć (za pomocą Wolfram Alpha) wartości następujących sum:

(a)

$$\sum_{i=1}^{1000} \frac{1}{i^2},$$

(b)

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n},$$

(c)

$$\sum_{n=1}^{\infty} nx^n,$$

(d)

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin x}{2^n}.$$

Zadanie 3. Obliczyć pochodne i funkcje pierwotne następujących funkcji:

(a) $f(x) = x \sin x$,

(b) $f(x) = x^x$.

Zadanie 4. Obliczyć wartość wyznacznika, podać wielomian charakterystyczny i znaleźć macierz odwrotną do danej:

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} 234 & 7 & 11 & 35 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ \pi & e & 112 & 25 \\ 2 & 17 & 0 & 4 \end{pmatrix}.$$

Zadanie 5. Wyznaczyć granice:

(a)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{\sin x},$$

(b)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \sin\left(\frac{1}{x}\right),$$

(c)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{y \tan x}{xy}.$$

Zadanie 6. Wyznaczyć równanie stycznej do krzywej o równaniu

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$$

w punkcie $(\frac{8\sqrt{2}}{3}, 1)$.

Zadanie 7. Podać podstawowe informacje na temat Wielkiego Twierdzenia Fermata.