

LISTA ZADAŃ NR 2 – ZASTOSOWANIE PAKIETU MATHEMATICA
DO WYKONYWANIA WYKRESÓW

Zadanie 1. Wykonaj wykresy funkcji jednej zmiennej określonych poniższymi wzorami. Dobierz odpowiednio zakres argumentów, aby zobaczyć cały przebieg zmienności funkcji.

a) $f(x) = 3x + 20$

b) $f(x) = 2x^2 - 5x + 3$

c) $f(x) = x^4 - 4x^3 + 2x - 5$

d) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$

e) $f(x) = \frac{x^2}{x + 1}$

f) $f(x) = \log(x^2 - 4x + 10)$

g) $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$

h) $f(x) = 4^{\frac{1}{x}}$

i) $f(x) = x \cos x$

j) $f(x) = e^{-6x} \cos x$

k) $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 5}$

l) $f(x) = \frac{\sin x}{x}$

m) $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 7}$



dr Marcin Ziółkowski

Listy zadań dla studentów Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie
Copyright by Marcin Ziółkowski & Akademia Jana Długosza 2017

Zadanie 2. Wykonaj wykresy krzywych dwuwymiarowych określonych w sposób parametryczny:

a) $x=6\cos t, y=6\sin t, t \in [0, 2\pi]$

b) $x=10\cos t, y=2\sin t, t \in [0, 2\pi]$

c) $x=\sin t, y=\sin 5t, t \in [0, 2\pi]$

d) $x=\frac{3t}{1+t^3}, y=\frac{3t^2}{1+t^3}, t \in [-40, 40]$

e) $x=4\cos t - \cos 5t, y=4\sin t - \sin 5t, t \in [0, 12\pi]$

f) $x=\frac{\cos t}{t}, y=\frac{\sin t}{t}, t \in [0, 19\pi]$

g) $x=(\cos t)^3, y=(\sin t)^3, t \in [0, 12\pi]$

Zadanie 3. Wykonaj wykresy funkcji dwóch zmiennych określonych poniższymi wzorami. Dobierz odpowiednio zbiór argumentów, aby zobaczyć cały przebieg zmienności funkcji.

a) $f(x, y) = x^2 + y^2$

b) $f(x, y) = x^2 - y^2$

c) $f(x, y) = xy$

d) $f(x, y) = \sqrt{9 - x^2 - y^2}$

e) $f(x, y) = \sin x$

Zadanie 4. Wykonaj wykresy powierzchni trójwymiarowych określonych w sposób parametryczny:

a) $x=(5+3\cos t)\cos u, y=(5+3\cos t)\sin u, z=3\sin t, t \in [0, 2\pi], u \in [0, 2\pi]$

b) $x=2\cos u - t \sin(0,5u) \sin u, y=2\sin u + t \sin(0,5u) \cos u, z=t \cos(0,5u), t \in [-0,3; 0,3], u \in [0, 2\pi]$

c) $x=\cosh t \cos u, y=\cosh t \sin u, z=\sinh t, t \in [-2, 2], u \in [0, 2\pi]$



dr Marcin Ziółkowski

Listy zadań dla studentów Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie

Copyright by Marcin Ziółkowski & Akademia Jana Długosza 2017