Dziedzina funkcji.

W [.] odpowiedzi.

1. Określić dziedzinę funkcji: a) $f(x)=\dfrac{1}{\cos^2 x}$ $\left[x\neq\dfrac{\pi}{2}+k\pi,\ k\in C\right]$ b) $f(x)=\dfrac{2^x}{2^x-1}$ $[x\neq 0]$

c) $f(x)=\sqrt{\ln(5-x)}$ $[x\in(-\infty,4]]$ d) $f(x)=\ln\dfrac{2x}{1-x^2}$ $[x\in(-\infty,-1)\cup(0,1)]$

e) $f(x)=\ln\left(\dfrac{x^2-4}{x+1}\right)$ $[x\in(-2,-1)\cup(2,\infty)]$ f) $f(x)=\arcsin\left(\dfrac{x-1}{x+3}\right)$ $[x\in[-1,\infty)]$

g) $f(x)=\dfrac{\arcsin(2x-1)}{x-3}$ $[x\in[0,1]]$ h) $f(x)=\arccos(x+2)+\ln(9-x^2)$ $[x\in(-3,-1]]$

i) $f(x)=\sqrt{x^2+2x-3}-\dfrac{\log(4-x)}{x^3+x^2-20x}$ $[x\in(-\infty,-5)\cup(-5,-3]\cup[1,4)]$

j) $f(x)=\dfrac{\sqrt{10-2x}}{|x+2|-1}$ $[x\in(-\infty,-3)\cup(-3,-1]\cup(-1,5]]$ k) $f(x)=\arccos\left(\dfrac{3x+2}{x-1}\right)$ $[x\in[-\frac{3}{2},-\frac{1}{4}]]$

l) $f(x)=\log_6(x^2-3x+2)+\log(x+3)$ $[x\in(-3,1)\cup(2,\infty)]$.

2. Narysować wykres funkcji: a) $f(x)=|2x-3|$ b) $f(x)=|2x|-x+1$ c) $f(x)=x^2-|x|$.

Funkcja złożona i odwrotna.

1. Niech $f(x)=\cos x$, $g(x)=\sqrt[4]{x}$, $h(x)=1+x^2$. Wyznaczyć wzor funkcji złożonej: a) $h(g(f(x)))$ b) $g(h(f(x)))$. Znaleźć wartość tych funkcji w punkcie $x=0$ $[$a) $k(x)=1+\sqrt{\cos x}$, $k(0)=2]$ $[$b) $l(x)=\sqrt[4]{1+\cos^2 x}$, $l(0)=\sqrt[4]{2}]$

2. Znaleźć wzór funkcji odwrotnej do : a) $f(x)=\dfrac{1}{4}\ \mathrm{tg}\left(x+\dfrac{\pi}{2}\right)$ $\left[f^{-1}(x)=\mathrm{arctg}\,4x-\dfrac{\pi}{2}\right]$

b) $f(x)=2\arcsin(3x+1)$ $[f^{-1}(x)=\frac{1}{3}\sin(\frac{1}{2}x)-\frac{1}{3}]$ c) $f(x)=\dfrac{e^{3x-4}}{2}$ $\left[f^{-1}(x)=\frac{1}{3}\ln(2x)+\dfrac{4}{3}\right]$

d) $f(x)=1+\ln\left(\dfrac{x+1}{2}\right)$ $[f^{-1}(x)=2\cdot e^{x-1}-1]$ e) $f(x)=4\cdot e^{\sqrt{x}}+2$ $[f^{-1}(x)=\ln^2(\frac{x-2}{4})]$

h) $f(x)=1-\ln^2 x$ $[f^{-1}(x)=e^{\sqrt{1-x}}]$ i) $f(x)=\dfrac{e^x}{e^x-2}$ $\left[f^{-1}(x)=\ln\left(\dfrac{2x}{x-1}\right)\right]$.