

Zadanie domowe nr 1 - Funkcje i ich własności

Zadanie 1. Zbadaj, czy funkcja f jest parzysta/nieparzysta.

$$f(x) = \frac{\ln(x^2)}{(x^2 - 7)\sqrt{|x|}} + |5x^5 + x| \cdot \left(\frac{1}{3^x} - 3^x\right) \sin(\pi x)$$

Zadanie 2. Uzasadnij, że funkcja f jest odwracalna. Podaj przepis i dziedzinę funkcji odwrotnej do funkcji f .

$$f(x) = \frac{1}{4 \arcsin x - \pi}, \quad \text{dla } x \in \left[-1, \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

Zadanie 3. Rozwiąż.

$$a) \quad x^{\frac{\log x + 7}{4}} = 10^{1 + \log x} \quad b) \quad \log_x(x - 1) \leq 1 \quad c) \quad 5 \cos 2x = 4 \sin x$$

Zadanie 4. Wyznacz dziedzinę naturalną funkcji.

$$f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) + \sqrt{\cos(\sin x)} + \sqrt[4]{\arcsin(\log_6 x)} + \log_5 \log_3 \log_2 x + \arccos \frac{3}{4 + 2 \sin x}$$

Zadanie 5. Oblicz.

$$a) \cos(\operatorname{arctg}(-1)) \quad b) \arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) \quad c) \arcsin(\sin(-5))$$

$$d) \operatorname{arctg}\left(\operatorname{tg}\frac{17}{16}\pi\right) \quad e) \operatorname{tg}\left(\operatorname{arctg}\frac{17}{16}\pi\right) \quad f) \operatorname{tg}\left(\arccos\left(-\frac{2}{3}\right)\right)$$

Zadanie 6. Zapisz wzór funkcji f w prostszej postaci, jeśli $f(x) = \sin(\operatorname{arctg}4x)$.

Zadanie 7. Naszkicuj wykres funkcji.

$$a) f(x) = \operatorname{arctg}(\operatorname{tg}x) \quad b) g(x) = \frac{(x^2 - 16) \cdot \arcsin \frac{2 - |x|}{3}}{(x + 4)(\sqrt{x + 2})(\sqrt{x - 2})}$$

Zadania nieobowiązkowe

Zadanie 8. Oblicz $\operatorname{ctg}\left[\frac{1}{2} \arccos\left(-\frac{4}{7}\right)\right]$.