

1. Niech $f(x) = (x^3 + 1)^4 - 2$ gdzie $x > -1$. Wyznaczyć funkcję g odwrotną do f i sprawdzić, że $(f \circ g)(x) = x$. Czy założenie, że $x > -1$ jest potrzebne? Odpowiedź uzasadnić.

2. Niech $a, b, c > 0$ i $a < b < c$. Obliczyć granice:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a^n + b^n + c^n}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 7}{x^2 + 3} \right)^{\sqrt[6]{(x^2+1)^6 + (x^3+1)^4}}$$

3. Znaleźć wszystkie punkty w których funkcja $f(x) = |(x-1)^2 - 4|$ jest różniczkowalna oraz wszystkie jej ekstrema lokalne.

4. Niech $f(x) = \frac{x^2+2x}{2(x+1)} - \ln(1+x)$. Wyznaczyć dziedzinę f oraz pokazać, że f jest rosnąca w całej swojej dziedzinie.

5. Obliczyć następujące całki nieoznaczone:

$$\int \ln^3 x dx, \quad \int \frac{e^{\arcsin x}}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

1. Niech $f(x) = (x^3 + 1)^4 - 2$ gdzie $x > -1$. Wyznaczyć funkcję g odwrotną do f i sprawdzić, że $(f \circ g)(x) = x$. Czy założenie, że $x > -1$ jest potrzebne? Odpowiedź uzasadnić.

2. Niech $a, b, c > 0$ i $a < b < c$. Obliczyć granice:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{a^n + b^n + c^n}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 7}{x^2 + 3} \right)^{\sqrt[6]{(x^2+1)^6 + (x^3+1)^4}}$$

3. Znaleźć wszystkie punkty w których funkcja $f(x) = |(x-1)^2 - 4|$ jest różniczkowalna oraz wszystkie jej ekstrema lokalne.

4. Niech $f(x) = \frac{x^2+2x}{2(x+1)} - \ln(1+x)$. Wyznaczyć dziedzinę f oraz pokazać, że f jest rosnąca w całej swojej dziedzinie.

5. Obliczyć następujące całki nieoznaczone:

$$\int \ln^3 x dx, \quad \int \frac{e^{\arcsin x}}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$