

Zadanie domowe nr 4 Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej - część I

Zadanie 1. Zaniedbując dziedzinę oblicz pochodną funkcji f .

a)

$$f(x) = 6e^{7 \ln^5(\pi x)} + \operatorname{arctg} x \cdot \operatorname{arctg} \frac{1}{x}$$

b)

$$g(x) = \operatorname{arctg} \ln \sqrt{\operatorname{arcsin} \frac{2^x}{2^x + 1}}$$

c)

$$h(x) = (\sin x)^{\operatorname{tg} x}$$

Zadanie 2. Korzystając z reguły de l'Hôpitala oblicz granice.

a)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x \sin x} - \frac{1}{x^2} \right)$$

b)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x \ln [\ln(x + 1)]$$

c)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2}{\pi} \operatorname{arctg} x \right)^x$$

d)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sin x}$$

Zadanie 3. Sprawdź, że stosowanie reguły de l'Hôpitala nie ułatwia obliczenia granicy, a następnie oblicz tę granicę.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3^{\ln(x^3+1)}}{x^3 + 5}$$