

Pochodne

7.1 Obliczyć pochodne funkcji:

a) $f(x) = \sin(x^2 \sin x)$

b) $f(x) = \sqrt{x}(\ln^2 x + \ln x^2)^3$

c) $f(x) = \arctg\left(\ln^2 x + \frac{1}{x}\right)$

d) $f(x) = \frac{\ln(\sin x^2)}{x}$

e) $f(x) = \frac{x^3 \sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^2}}$

f) $f(x) = \sqrt{x} \arcsin \frac{1}{x}$

g) $f(x) = x^{\cos \sqrt{x}}$

h) $f(x) = \log_x \sin x^2$

i) $f(x) = \cos^3 \sqrt{e^{2x}} + \ln^2 \operatorname{tg} x$

7.2 Znaleźć przedziały monotoniczności funkcji:

a) $f(x) = 4x + \frac{1}{x}$

b) $f(x) = \frac{e^x}{1-x}$

c) $f(x) = \frac{x}{\ln x}$

d) $f(x) = x \ln^2 x$

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

f) $f(x) = x - \arctg \frac{x}{2}$

7.3 Znaleźć przedziały monotoniczności funkcji:

a) $f(x) = \frac{x}{x^2 + 4}$

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

c) $f(x) = 2 \arctg x + \ln(1 + x^2)$

d) $f(x) = x \ln^4 x$

e) $f(x) = \frac{\ln x}{\sqrt{x}}$

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