

Matematyka I

Zadania domowe, seria 13

Zadanie 1. Oblicz pochodne następujących funkcji:

a) $(x^2 - 1)^5$,

b) $\sqrt{1 + x^2}$,

c) $\sin(ax + b)$,

d) $\ln \sin x$,

e) $x^2 e^x$,

f) $x^{1/2} + x^{2/3}$,

g) $(1 + \sqrt[3]{x}) / (1 - \sqrt[3]{x})$,

h) x^x ,

i) $\ln \operatorname{tg} x$,

j) $\ln(x + \sqrt{x^2 - a^2})$,

k) $\arcsin \frac{1-x}{1+x}$,

l) $\arccos \sqrt{1 - x^2}$,

m) $\operatorname{arctg} \frac{x}{1-x^2}$,

n) $x\sqrt{x^2 + a} + a \ln(x + \sqrt{x^2 + a})$,

o) $x\sqrt{a^2 - x^2} + a^2 \arcsin \frac{x}{a}$,

p) $(x^2 + 1)^{x + \frac{1}{x}}$,

r) $\frac{\operatorname{sh} x}{x}$,

s) $\sqrt[n+m]{(1-x)^m(1+x)^n}$,

t) $\exp \operatorname{tg} \frac{1}{x}$,

u) $\ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) - \operatorname{arsh} x$,

v) $\sqrt[\ln x]{\ln x}$,

w) $\operatorname{arctg}(\operatorname{th} x)$.

(notacja: $\operatorname{sh} = \sinh$, $\operatorname{ch} = \cosh$, $\operatorname{th} = \operatorname{tgh} = \tanh$, $\operatorname{cth} = \operatorname{ctgh} = \coth$).

Zadanie 2. Znajdź wzory ogólne na n -te pochodne następujących funkcji:

a) a^x ,

b) $\ln(1 + x)$,

c) $(1 + x)^\mu$, $\mu \in \mathbb{R}$,

d) \sqrt{x} ,

e) $x \ln x$.