

Zadanie 1. Oblicz następujące pochodne:

a) $y = 2 + 4x - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{2}x^4 + \frac{13}{5}x^5 - 2x^6$

c) $y = 2x^3 \sin x$

e) $y = \frac{x \sin x}{1 + \operatorname{tg} x}$

g) $y = \frac{3}{(1-x^2)(1-2x^3)}$

i) $y = \frac{\sin^2 x}{\sin x^2}$

k) $y = \operatorname{arc} \cos(\cos^2 x)$

m) $y = \ln(x + \sqrt{a^2 + x^2})$

o) $y = x \operatorname{arc} \cos x - \sqrt{1-x^2}$

q) $y = \frac{x^2}{\sqrt[3]{x^3+1}}$

s) $y = \operatorname{ar} \operatorname{ctg} \frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}$

u) $y = e^{\sin x}$

w) $y = 3 \ln\left(\cos \frac{1}{2} x\right)^2$

y) $y = \operatorname{arc} \sin x + \operatorname{arc} \sin \sqrt{1-x^2}$

b) $y = 2 \sin^3 \sqrt{\frac{3}{x}}$

d) $y = x - \operatorname{tg} x$

f) $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 + 2x - 3}$

h) $y = \frac{8x^3}{x^3 + x - 1}$

j) $y = \cos^2 x$

l) $y = \ln[\ln(\ln x)]$

n) $y = e^{\ln x}$

p) $y = \operatorname{ar} \operatorname{ctg} \frac{1+x}{1-x}$

r) $y = \sqrt{\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 7x + 12}}$

t) $y = \frac{\sin x + \cos x}{2 \sin 2x}$

v) $y = \frac{(2x-1)e^x}{2\sqrt{x}}$

x) $y = 3e^{2\sin^3 x}$

z) $y = \operatorname{ar} \operatorname{ctg} \sqrt{x^2-1} - \frac{\ln x}{\sqrt{x^2-1}}$

Zadanie 2. Znajdź równanie stycznej do krzywej w punkcie o zadanej odciętej x_0 :

a) $y = \ln(x^2 + e)$ w punkcie $x_0 = 0$;

b) $y = e^{\operatorname{tg} x}$ w punkcie $x_0 = \frac{\pi}{4}$.

c) $y = 2x^2 + 1$ w punkcie $x_0 = 1$

Odp. a) $y = 1$; b) $y = 2ex - \frac{\pi}{2} + e$; c) $y = 4x - 1$ **Zadanie 3.** Funkcja $y = x^2 - 4x - 2$ wyraża zależności drogi y od czasu x pewnego obiektu. Wyznacz jego prędkość w punkcie $x_0 = 3$.

Odp. 2

Zadanie 4. Funkcja położenia punktu P na osi liczbowej dana jest wzorem: $s(t) = 6t^3 - 12t + 36$, gdzie t mierzone jest w sekundach a $s(t)$ w centymetrach.Opisać ruch punktu P w przedziale czasu $\langle 3, 10 \rangle$.