

ZESTAW ZADAŃ III

Zadanie 1

(a) W oparciu o definicję oblicz pochodną funkcji $f(x) = 2x^2 + 3x + 4$ w punkcie $x_0 = -1$, zapisz równanie stycznej do wykresu funkcji w punkcie $(x_0, f(x_0))$,

(b) W oparciu o definicję wyprowadź wzór na pochodną funkcji $f(x) = \frac{x}{2x+3}$.

Zadanie 2 Oblicz pochodne:

- (a) $(x^6 - 3x^4 + 5x^3 - 6x - 5)'$, (b) $\left(\frac{1}{x^4} - \sqrt[4]{x^3} + \frac{10}{\sqrt[5]{x^3}}\right)'$, (c) $\left(\frac{x^3+1}{x^3-1}\right)'$, (d) $(3^x \operatorname{arctg} x)'$,
(e) $\left(\frac{x^5 \operatorname{tg} x}{\arcsin x}\right)'$, (f) $(\sqrt{x^2+1})'$, (g) $(\sin(5x))'$, (h) $(\operatorname{ctg} x^3)'$, (i) $(\operatorname{arctg}^3 x)'$, (j) $(2^{x^2 \sin x})'$,
(k) $(\sin^5(x^3))'$, (l) $\left(x^3 \ln \frac{3x-2}{2x+3}\right)'$, (m) $\left(x^{\frac{1}{x}}\right)'$, (n) $\left((x^2+1)^{\cos(3x)}\right)'$

Zadanie 3 Oblicz dwie pierwsze pochodne podanych funkcji:

- (a) $y = e^{2x} \cos(3x)$, (b) $y = \ln(x^2 - 3x + 4)$, (c) $y = \sin^3 x$, (d) $y = x \operatorname{arctg} x^2$