

## ZESTAW ZADAŃ V

### 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)  $\left(\ln \frac{3x-2}{2x+3}\right)'$ , (m)  $\left(x^2 \arcsin^2\left(\frac{2x}{x+1}\right)\right)'$ , (n)  $\left(x^{\frac{1}{x}}\right)'$

**Zadanie 3** Zapisz równanie stycznej do wykresu funkcji  $f(x) = \frac{x^2}{x^2-5}$  w punkcie  $P(2, -4)$ , w oparciu o równanie stycznej oblicz przybliżone wartości  $f(1)$  oraz  $f(2,1)$ , porównaj otrzymane wartości z wartościami dokładnymi.

### Zadanie 4 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)  $y = x \operatorname{arctg} x^2$ .