

# ZESTAW ZADAŃ 5

## Zadanie 5.1

Obliczyć pochodne względem  $x$  wyrażeń:

$$\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x - 1 \quad (1a)$$

$$27(x/27)^{4/3} \quad (1b)$$

$$\left(1 - \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}\right)^2 \quad (1c)$$

$$\left(\frac{1}{x} - x\right)^3 \quad (1d)$$

$$\sin x \cos x \quad (1e)$$

$$2^{2x} \quad (1f)$$

$$(2 \exp x)^2 \quad (1g)$$

$$\frac{2x-1}{3x-1} \quad (1h)$$

$$\operatorname{tg} x \quad (1i)$$

$$\sin(x \cos x) \quad (1j)$$

$$e^{\sqrt{x}} \quad (1k)$$

$$e^{-x^3} \quad (1l)$$

$$\ln \cos x \quad (1m)$$

$$(2x)^{(2x)} \quad (1n)$$

## Zadanie 5.2

Oblicz pochodną sumy:

$$\sum_{n=0}^N \frac{x^n}{n!}, \quad (2)$$

a następnie przejdź do granicy  $N \rightarrow \infty$ .

## Zadanie 5.3

Oblicz sumę:

$$\sum_{n=0}^N nx^{n-1} \quad (3)$$

## Zadanie 5.4

Znajdź równanie prostej stycznej do funkcji  $\ln x$ , która przecina oś  $Ox$  pod kątem  $\pi/3$ .

## Zadanie 5.5

Zbadaj ekstrema lokalne funkcji:

$$f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x.$$

## Zadanie 5.6

Oblicz  $n$ -tą pochodną funkcji:

$$f(x) = e^{2x} - e^{x/2}$$