

# Matematyka stosowana I

## Lista nr 8

17 stycznia 2017

### Zadanie 1

Korzystając z pojęcia pochodnej funkcji w punkcie obliczyć  $f'(x_o)$ , jeśli

$$f(x) = x^2, x_o = -1, \quad f(x) = \sqrt{x}, x_o = 2, \quad f(x) = \frac{1}{x}, x_o = 3.$$

### Zadanie 2

Korzystając z pojęcia pochodnej funkcji w punkcie obliczyć  $f'(x)$ , jeśli

$$f(x) = \sqrt{x}, \quad f(x) = x^2, \quad f(x) = e^x, \quad f(x) = 4 - x.$$

### Zadanie 3

Korzystając z reguł różniczkowania obliczyć pochodne funkcji:

$$f(x) = \left(x^5 + \frac{1}{x^3}\right)e^x, \quad f(x) = \frac{\cos x}{1-x}, \quad f(x) = \frac{x^2 + x^5}{1+x^2}, \quad f(x) = \frac{2\sin^2 x}{3\cos^2 x}.$$

### Zadanie 4

Znaleźć przedziały monotoniczności funkcji:

$$f(x) = \frac{x^5}{5} - \frac{x^3}{3} + 2, \quad f(x) = x \ln x, \quad f(x) = \frac{x^3}{x-2}.$$

### Zadanie 5

Wyznaczyć ekstrema lokalne funkcji:

$$f(x) = \frac{2x^2 - 1}{x^4}, \quad f(x) = x \ln x, \quad f(x) = x^3 - 4x^2, \quad f(x) = \frac{1}{x^2 - x}.$$

### Zadanie 6

Znaleźć ekstrema globalne funkcji:

$$f(x) = x^2 - 2x + 3 \text{ na } [-3, 5], \quad f(x) = x^2 \ln x \text{ na } [1, e], \quad f(x) = x - 2\sqrt{x} \text{ na } [0, 1].$$