

# Zestaw przykładowy

## I Bez całek.

1. Wyznaczyć ekstremum lokalne i przedziały monotoniczności funkcji

$$f(x) = \ln(x^2 + 1) - \ln[(x-1)^2]$$

(minimum lokalne jest w  $x = -1$ )

2. Obliczyć granicę

$$\lim_{x \rightarrow \infty} x^2 e^{-\sqrt{x}}$$

(~~4~~ rary rezultat de l'Hospitale, odp.: 0)

3. Znaleźć asymptoty funkcji

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x}{(x-1)^2}$$

(Są asymptoty: pionowa i ukośna)

4. Wyznaczyć maksymalną i minimalną wartość funkcji  $f(x) = x^2 - 3x^{\frac{2}{3}}$  w przedziale  $[-1, 2]$ .

## II 2 całkami:

1. Nr. jak 1. w zestawie wyżej.

2. Wyznaczyć asymptoty funkcji

$$f(x) = \frac{x e^x}{e^x - 1}$$

(jest asymptota ukośna tylko)  
 $D_f = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

3. Obliczyć całkę  $\int \sin^3 \sqrt{x} dx$   
(podstawienie, potem przez części)

4. Obliczyć całkę z funkcji wymiernej:

$$\int \frac{x^3 dx}{x^2 + 4x + 8} \quad \text{lub} \quad \int \frac{x^3}{x^2 - 5x + 6}$$

(Trzeba wykonać dzielenie, potem obliczyć całkę)