

## Całki niewłaściwe

1. Korzystając z definicji zbadać zbieżność całek niewłaściwych

$$\begin{array}{llll} \text{a)} \int_1^{\infty} \frac{dx}{(x+2)^2} & \text{b)} \int_{-\infty}^0 \frac{dx}{4x^2+1} & \text{c)} \int_0^{\infty} xe^{-2x} dx & \text{d)} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{x}{x^2+9} dx \\ \text{e)} \int_{\pi}^{\infty} x \sin x dx & \text{f)} \int_0^1 \frac{x dx}{1-x^2} & \text{g)} \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x-x^2}} & \text{h)} \int_{-\infty}^{-1} (\pi - \operatorname{arctg} x) dx. \\ \text{i)} \int_0^{\infty} \frac{\ln x}{x} dx \end{array}$$

2. Zbadać zbieżność całek niewłaściwych:

$$\text{a)} \int_0^1 \frac{1+\sin x}{\sqrt{x}} dx \quad \text{b)} \int_0^1 \frac{e^x}{(x-1)^2} dx \quad \text{c)} \int_2^{+\infty} \frac{x dx}{x^2 - \operatorname{arctg} x} \quad \text{d)} \int_0^{\infty} \frac{2dx}{\sqrt{x} + x + x\sqrt{x}}.$$

3. Zbadać zbieżność bezwzględną całek:

$$\text{a)} \int_1^{\infty} \frac{\sin^3 x}{x^2} dx \quad \text{b)} \int_0^{\infty} \frac{\sin 4x}{e^{3x} + 1} dx.$$