

Inżynieria materiałowa, rok1

CAŁKI NIEWŁAŚCIWE

1. Obliczyć całki oznaczone w przedziałach nieskończonych:

$$a) \int_3^{+\infty} \frac{dx}{x^2}, \quad b) \int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}, \quad c) \int_1^{+\infty} \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2} dx.$$

2. Obliczyć całki z funkcji nieograniczonych:

$$a) \int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{x}}, \quad b) \int_0^9 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-1}}, \quad c) \int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2}.$$

3. Zbadać zbieżność całek niewłaściwych:

$$a) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \operatorname{tg} x dx, \quad b) \int_1^2 \frac{dx}{x^2 - 4x + 3}, \quad c) \int_1^{\infty} \frac{dx}{x^2 - 2x + 3}.$$

4. Obliczyć pola powierzchni ograniczone zadanymi krzywymi:

$$a) y = e^x, \text{ odcinek osi OX dla } x \in (-\infty, 0],$$

$$b) y = \frac{x^2}{x^2 - 4}, y = 0, x = 2.$$

Zadania domowe Ptak: 8.40, 8.44, 8.53, 8.60.

Zbadać zbieżność całki

$$\int_3^{\infty} \frac{x+10}{x^3-8}.$$