

Zestaw 4 - Całki niewłaściwe

1. Całki niewłaściwe. Skrypt, zadania **9.20-9.21** (str. 102). Ponadto obliczyć (lub pokazać, że są rozbieżne) następujące całki niewłaściwe

1) $\int_1^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{x}},$

2) $\int_0^{+\infty} e^{-x} \sin x dx,$

3) $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^3} dx,$

4) $\int_0^1 x \ln x dx,$

5) $\int_1^2 \frac{x dx}{\sqrt{x-1}},$

6) $\int_0^{e^{-1}} \frac{dx}{x \ln^2 x},$

7) $\int_0^2 \frac{dx}{x^2-4x+3} dx.$

2. Obliczyć (lub pokazać, że są rozbieżne) następujące całki niewłaściwe

(a) $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{x^2+x-2},$

(b) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{2x}{x^2+1} dx,$

(c) $\int_0^{+\infty} \frac{\ln x}{x} dx.$

3. Obliczyć pole figury ograniczonej krzywymi $y = \frac{1}{x^2(x+1)}, y = 0$, leżącej nad przedziałem $[1, +\infty)$.

4. Obliczyć pole figury zawartej między wykresem funkcji $f(x) = \frac{2x^4+4x^2+x+1}{x^4+2x^2+1}$, a jej asymptotą.

5. Obliczyć objętość bryły powstałej przez obrót krzywej $y = \sqrt{x}e^{-x}$ dookoła osi OX dla $x \geq 0$.