

Analiza I
Zadania, tydzień 12

12.1 Policzyc całkę Riemanna $\int_0^2 x dx$ bezpośrednio z definicji.

12.2 Policzyc całkę Riemanna $\int_0^1 x^2 dx$ bezpośrednio z definicji.

12.3 Dla funkcji $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{dla } x \text{ wymiernych,} \\ 0, & \text{dla } x \text{ niewymiernych} \end{cases}$ pokazać, że jest całkowalna w sensie Riemanna.

12.4 Policzyc całki (4 przykłady):

a) $\int x^4(1+x)^3 dx$

e) $\int x \cos x dx$

i) $\int \ln x dx$

b) $\int x^2 e^x dx$

f) $\int x^2 \cos x dx$

j) $\int x \ln x dx$

c) $\int x^2 e^x dx$

g) $\int e^x \cos x dx$

k) $\int x^n \ln x dx$

d) $\int x^4 e^{2x} dx$

h) $\int \sqrt{x} \ln x dx$

12.5 Policzyc całki (2 przykłady):

a) $\int e^{3x^2} x dx$

b) $\int \frac{\sin x}{\sqrt[4]{2+\cos x}} dx$

c) $\int \frac{\log x}{x} dx$

12.6 Policzyc całki (2 przykłady):

a) $\int \sin^2 x dx$

b) $\int \sqrt{x^2+1} dx$

c) $\int \arctg x dx$

d) $\int e^{ax} \cos bx dx$

12.7 Omówić rozkład funkcji wymiernych na ułamki proste.

12.8 Znaleźć funkcję pierwotną do funkcji postaci $\frac{f'(x)}{f(x)}$.

12.9 Policzyc całki (2 przykłady):

a) $\int \frac{dx}{2x^2+9x-5}$

b) $\int \frac{11x-1}{3x^2-5x-2} dx$

c) $\int \frac{9x-5}{9x^2-6x+1} dx$

12.10 Policzyc całkę: $\int \frac{3x^3-5x^2+8x}{(x^2-2x+1)(x^2-1)} dx$.

12.11 Policzyc całkę (z trudem hamując entuzjazm): $\int \frac{x^5+x^4+3x^3+x^2-2}{x^4-1} dx$.