Wykład z analizy

Tydzień 20.

Metody całkowania

Ćwiczenia

c20.1 Obliczyć całki (a) $\int_0^1 \frac{dx}{x^2+x+1}$, (b) $\int \frac{dx}{x^2-x+2}$,
(c) $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{dx}{x^2+\sqrt{3}x+1}$, (d) $\int \frac{dx}{5x^2-2x+1}$.

c20.2 Obliczyć całki (a) $\int \frac{dx}{(2x^2+2x+1)^2}$, (b) $\int_0^{1/3} \frac{dx}{(9x^2+1)^4}$,
(c) $\int \frac{dx}{(x^2+\sqrt{3}x+1)^3}$.

c20.3 Obliczyć całki (a) $\int_0^{1/2} \frac{3x+2}{4x^2+1}\,dx$, (b) $\int \frac{1-3x}{4x^2+3x+1}\,dx$,
(c) $\int \frac{4x-3}{3x^2+3x+1}\,dx$.

c20.4 Obliczyć całki (a) $\int \frac{x^3+4x^2+5x-2}{x^4-1}\,dx$, (b) $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x^3+x^2+x+2}{(x^2+1)(x^2+2)}\,dx$,
(c) $\int_3^4 \frac{5x^2-4x+4}{(x^2-4)^2}\,dx$, (d) $\int_{\sqrt{3}}^3 \frac{x^3+4x^2+7x+12}{(x^2+x)(x^2+3)}\,dx$.

c20.5 Obliczyć całki (a) $\int \frac{2e^{2x}+e^x+1}{e^{2x}+1}\,dx$, (b) $\int \frac{1+\sinh x}{1+\cosh x}\,dx$,
(c) $\int \frac{2x+3\sqrt{x+1}}{2x-3\sqrt{x+1}}\,dx$, (d) $\int \frac{dx}{\sin x+\sqrt{3}\cos x}$,
(e) $\int \frac{dx}{9\cos^2 x-16\sin^2 x}$.

Zadania

z20.1 Obliczyć $\int \cos^5 x\,dx$. (Wsk. Wyprowadzić odpowiedni wzór redukcyjny.)

z20.2 Obliczyć $\int x^4 \sin x\,dx$. (Wsk. Jak w z20.1.)

z20.3 Obliczyć $\int \frac{\log^3 x}{\sqrt{x}}\,dx$. (Wsk. Jak w z20.1.)

z20.4 Obliczyć $\int_0^{1/\sqrt{2}} x^3\sqrt{1-x^2}\,dx$.

z20.5 Obliczyć $\int \frac{dx}{(x^2+1)^{3/2}}$.