

Zestaw 1
RACHUNEK CAŁKOWY – CAŁKA NIEOZNACZONA

I. Obliczanie całek nieoznaczonych przy zastosowaniu wzorów podstawowych i przekształceń funkcji podcałkowej.

Obliczyć całki:

a) $\int (x^2 - 4x^3 + 5x - 2) dx$

b) $\int \left(x^2 - \frac{4}{x^3} + 2 \sin x - 5 \right) dx$

c) $\int (x^2 - x + 1)(x + 1) dx$

d) $\int x^2 \cdot \sqrt[3]{x} dx$

e) $\int (3 - 2\sqrt[4]{x})^2 dx$

f) $\int (x^2 - 1)(2x - \sqrt{x}) dx$

g) $\int \operatorname{ctg}^2 x dx$

h) $\int \frac{\cos 2x}{\cos^2 x \cdot \sin^2 x} dx$

i) $\int \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} dx$

Wskazówka: $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$

II. Obliczanie całek nieoznaczonych przez podstawienie.

Obliczyć całki:

a) $\int \sqrt{3x-1} dx$

b) $\int 2 \cos 5x dx$

c) $\int 3e^{-2x+3} dx$

d) $\int \frac{5dx}{3x-2}$

e) $\int \frac{dx}{(2x+1)^3}$

f) $\int x \sqrt[4]{1-2x^2} dx$

g) $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{x^3-5}}$

h) $\int 2x^3 e^{-3x^4+5} dx$

i) $\int x \cdot (5x^2 - 7)^8 dx$

j) $\int x \cdot \cos(2 + 3x^2) dx$

k) $\int \frac{\sqrt{\ln x - 3}}{x} dx$

l) $\int \frac{x}{\sqrt[3]{2x^2-1}} dx$

m) $\int \frac{dx}{x \cdot \ln x}$

n) $\int \frac{dx}{4x^2+1}$

o) $\int \frac{e^x dx}{2e^x - 1}$

III. Obliczanie całek nieoznaczonych przez części.

Wzór: $\int u(x) \cdot v'(x) dx = u(x) \cdot v(x) - \int u'(x) \cdot v(x) dx$.

Obliczyć całki:

a) $\int x \cdot \cos x dx$

b) $\int (2x-1) \sin x dx$

c) $\int e^x \cdot (7-5x) dx$

d) $\int x^3 \ln x dx$

e) $\int \sqrt[4]{x} \cdot \ln x dx$

f) $\int \operatorname{arc} \operatorname{ctg} x dx$

g) $\int \operatorname{arc} \sin x dx$

h) $\int \frac{\ln x}{x^3} dx$.