

BUDOWNICTWO

Całka nieoznaczona

1. Oblicz podane całki nieoznaczone.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \int \left(5x^2 - 6x + 3 - \frac{2}{x} + \frac{5}{x^4}\right) dx, & \text{b)} \int \frac{x\sqrt[3]{x} + \sqrt[4]{x}}{x^2} dx, & \text{c)} \int \frac{2^x - 5^x}{10^x} dx, \\ \text{d)} \int \operatorname{tg}^2 x dx, & \text{e)} \int \frac{e^{-2x} - 4}{e^{-x} + 2} dx, & \text{f)} \int \frac{4^{3x} - 1}{4^x - 1} dx. \end{array}$$

2. Korzystając z twierdzenia o całkowaniu przez podstawienie, oblicz podane całki nieoznaczone.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \int (5 - 3x)^{10} dx, & \text{b)} \int \frac{2x}{x^2 + 5} dx, & \text{c)} \int \frac{1}{\sqrt{1 - 4x^2}} dx, \\ \text{d)} \int \frac{x}{(x^2 + 4)^6} dx, & \text{e)} \int \frac{3x^3}{\sqrt[3]{2x^4 - 7}} dx, & \text{f)} \int \frac{\operatorname{arctg} x}{1 + x^2} dx, \\ \text{g)} \int \sqrt{3x + 1} dx, & \text{h)} \int 5x \sin(3x^2 - 8) dx, & \text{i)} \int \cos x \cdot e^{\sin x} dx, \\ \text{j)} \int \frac{e^x}{2e^x + 1} dx, & \text{k)} \int \frac{(\ln x)^2}{x} dx, & \text{l)} \int \frac{1}{2 \cos^2(3x)} dx. \end{array}$$

3. Korzystając z twierdzenia o całkowaniu przez części, oblicz podane całki nieoznaczone.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \int x^2 3^x dx, & \text{b)} \int x \cos x dx, & \text{c)} \int e^x \sin x dx, \\ \text{d)} \int \sqrt{x} \ln x dx, & \text{e)} \int x^3 (\ln x)^2 dx, & \text{f)} \int \operatorname{arctg} x dx, \\ \text{g)} \int \frac{\sin \ln x}{x^2} dx, & \text{h)} \int x e^{x^2} (x^2 + 1) dx, & \text{i)} \int \frac{(\ln x)^2}{\sqrt{x}} dx. \end{array}$$

4. Stosując algorytm całkowania funkcji wymiernych oblicz podane całki.

$$\begin{array}{lll} \text{a)} \int \frac{x-3}{x^2-6x+5} dx, & \text{b)} \int \frac{3x-4}{x^2-x-6} dx, & \text{c)} \int \frac{x-1}{4x^2-4x+1} dx, \\ \text{d)} \int \frac{x^2+5x+41}{(x+3)(x-1)(x-\frac{1}{2})} dx, & \text{e)} \int \frac{4}{x^2+2x+8} dx, & \text{f)} \int \frac{1}{9x^2-6x+2} dx, \\ \text{g)} \int \frac{4x-1}{2x^2-2x+1} dx, & \text{h)} \int \frac{2x-20}{x^2-8x+25} dx, & \text{i)} \int \frac{x^4}{x^2+1} dx, \\ \text{j)} \int \frac{6x^3-7x^2+8x-2}{2x-3x^2} dx, & \text{k)} \int \frac{x^2-5x+9}{x^2+5x+6} dx, & \text{l)} \int \frac{x^2}{x^2+2x+5} dx. \end{array}$$