

Cvičení 16

1. Integrujte dané funkce:

$$\text{a) } \int x \cos x \, dx, \quad \text{b) } \int (x^2 + 3) \sin x \, dx, \quad \text{c) } \int (2x + 1)e^x \, dx, \quad \text{d) } \int x^2 e^x \, dx.$$

2. (nestihne se) Integrujte dané funkce:

$$\text{a) } \int x \cos(2x) \, dx, \quad \text{b) } \int (2x + 1)e^{-\frac{x}{3}} \, dx, \quad \text{c) } \int x^2 e^{3x} \, dx.$$

3. Integrujte dané funkce:

$$\text{a) } \int \arctg x \, dx, \quad \text{b) } \int x^2 \ln x \, dx, \quad \text{c) } \int e^x \sin x \, dx.$$

4. Integrujte dané funkce:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \int \cos x \sqrt{\sin x} \, dx, & \text{b) } \int x \sqrt{2x^2 + 7} \, dx, & \text{c) } \int \frac{1}{\cos^2(1-x)} \, dx, \\ \text{d) } \int \frac{5x^4}{2\sqrt{4+x^5}} \, dx, & \text{e) } \int \frac{2 \arctg x}{1+x^2} \, dx, & \text{f) } \int \frac{x}{\sqrt[3]{8-x^2}} \, dx, \\ \text{g) } \int \sqrt[3]{5-6x} \, dx, & \text{h) } \int 4 \cos(2x) \, dx, & \text{i) } \int \sqrt{2x-5} \, dx, \\ \text{j) } \int 12xe^{-3x^2+1} \, dx, & \text{k) } \int \frac{7}{(1+2x)^3} \, dx, & \text{l) } \int \frac{3 \ln^2 x}{x} \, dx, \\ \text{m) } \int x(3-2x)^9 \, dx, & \text{n) } \int \frac{5}{1+(2x+3)^2} \, dx, & \text{o) } \int \frac{1}{x\sqrt{1-\ln^2 x}} \, dx, \\ \text{p) } \int 6x \sin(3x^2) \, dx, & \text{q) } \int \frac{1}{(x+2)^2} \, dx, & \text{r) } \int \frac{3}{3-2x} \, dx. \end{array}$$

Výsledky

$$\begin{array}{lll} 1. \text{ a) } \cos x + x \sin x + c, & \text{b) } 2x \sin x - x^2 \cos x - \cos x + c, & \text{c) } (2x-1)e^x + c, \\ \text{d) } (x^2 - 2x + 2)e^x + c & & \\ 2. \text{ a) } \frac{\cos 2x}{4} + \frac{x \sin 2x}{2} + c, & \text{b) } -3(2x+7)e^{-\frac{x}{3}} + c, & \text{c) } \frac{(9x^2 - 6x + 2)e^{3x}}{27} + c \\ 3. \text{ a) } x \arctg x - \frac{\ln(x^2+1)}{2} + c, & \text{b) } \frac{x^3 \ln x}{3} - \frac{x^3}{9} + c, & \text{c) } \frac{e^x \sin x}{2} - \frac{e^x \cos x}{2} + c \\ 4. \text{ a) } \frac{2}{3} \sqrt{\sin x} \sin x + c, & \text{b) } \frac{1}{6}(2x^2+7)\sqrt{2x^2+7} + c, & \text{c) } \operatorname{tg}(x-1) + c, \\ \text{d) } \sqrt{x^5+4} + c, & \text{e) } \arctg^2 x + c, & \text{f) } \frac{3(x^2-8)}{4\sqrt[3]{8-x^2}} + c, \\ \text{g) } \frac{(6x-5)\sqrt[3]{5-6x}}{8} + c, & \text{h) } 2 \sin 2x + c, & \text{i) } \frac{1}{3}(2x-5)\sqrt{2x-5} + c, \\ \text{j) } -2e^{1-3x^2} + c, & \text{k) } -\frac{7}{4(2x+1)^2} + c, & \text{l) } \ln^3 x + c, \\ \text{m) } -\frac{(20x+3)(2x-3)^{10}}{440} + c, & \text{n) } \frac{5}{2} \arctg(2x+3) + c, & \text{o) } \arcsin \ln x + c, \\ \text{p) } -\cos(3x^2) + c, & \text{q) } -\frac{1}{x+2} + c, & \text{r) } -\frac{3}{2} \ln |3-2x| + c \end{array}$$