

Cvičení 15

1. Integrujte dané funkce:

a) $\int 3x^2 dx$,

b) $\int 5x^{-1} dx$,

c) $\int 7^{x+1} dx$,

d) $\int \frac{4\sqrt{x}}{x^2} dx$,

e) $\int (x^3 - 3\sqrt{x} + 4x - 7) dx$,

f) $\int x(2x - 5) dx$,

g) $\int (1 + \sqrt{x})^2 dx$,

h) $\int \frac{x^4 - 10x^2 + \ln 2}{x^2} dx$,

i) $\int \frac{4x - 2\sqrt{x}}{x} dx$,

j) $\int \left(\frac{1-x}{x}\right)^2 dx$.

k) $\int \frac{3}{4}\pi dx$,

l) $\int 3x^{1,41} dx$,

2. Integrujte dané funkce:

a) $\int (2 \cos(x) + 6x) dx$,

b) $\int \left(\sin(x) + \frac{2}{\cos^2(x)}\right) dx$,

c) $\int \frac{\sin^3(x) + 1}{\sin^2(x)} dx$,

d) $\int e^x \left(2 + \frac{e^{-x}}{\cos^2(x)}\right) dx$,

e) $\int (e^x - 4) dx$,

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

g) $\int \frac{2x}{x^2 + 4} dx$,

h) $\int \frac{5}{4x^2 + 4} dx$,

i) $\int 4(x^2 + 1)^{-1} dx$,

j) $\int \frac{2x + 6}{x^2 + 1} dx$,

k) $\int \frac{3}{\sqrt{4 - 4x^2}} dx$,

3. (až další hodinu) Integrujte dané funkce:

a) $\int 2 \cos(6x) dx$,

b) $\int 8 \sin \frac{x}{2} dx$,

e) $\int \frac{2e^{3x} - 5}{e^x} dx$,

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

h) $\int \frac{4}{x^2 + 4} dx$,

j) $\int \frac{2x + 6}{x^2 + 3} dx$,

Výsledky

1. a) $x^3 + c$,

b) $5 \ln|x| + c$,

c) $\frac{7^{x+1}}{\ln 7} + c$,

d) $\frac{-8}{\sqrt{x}} + c$,

e) $\frac{1}{4}x^4 - 2\sqrt{x^3} + 2x^2 - 7x + c$,

f) $\frac{2}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + c$,

g) $x + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + \frac{1}{2}x^2 + c$,

h) $\frac{1}{3}x^3 - 10x - \frac{\ln 2}{x} + c$,

i) $4x - 4\sqrt{x} + c$,

j) $-\frac{1}{x} - 2 \ln|x| + x + c$

k) $\frac{3}{4}\pi x + c$,

l) $\frac{3}{2,41}x^{2,41} + c$,

2. a) $2 \sin(x) + 3x^2 + c$,

b) $-\cos x + 2 \operatorname{tg} x + c$,

c) $-\cos x - \operatorname{cotg} x + c$,

d) $2e^x + \operatorname{tg} x + c$,

e) $e^x - 4x + c$,

f) $e^x + \frac{2}{3}x + c$,

g) $\ln|x^2 + 4| + c$,

h) $\frac{5}{4} \operatorname{arctg} x + c$,

i) $4 \operatorname{arctg} x + c$,

j) $\ln|x^2 + 1| + 6 \operatorname{arctg} x + c$,

k) $\frac{3}{2} \operatorname{arcsin} x + c$,

3. a) $\frac{1}{3} \sin(6x) + c$,

b) $-16 \cos \frac{x}{2} + c$,

e) $e^{2x} + 5e^x + c$,

f) $\frac{1}{2}e^{2x} + \frac{1}{9}e^{3x} + c$,

h) $2 \operatorname{arctg} \frac{x}{2} + c$,

j) $\ln|x^2 + 3| + 2\sqrt{3} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{3}} + c$,