

1. Zvolte vhodnou substituci a spočítejte integrály:

- (i) $\int \frac{x+1}{\sqrt{x}} dx$
- (ii) $\int \sqrt[3]{1-3x} dx$
- (iii) $\int \frac{1}{\sqrt{2-5x}} dx$
- (iv) $\int \frac{\sqrt[5]{1-2x+x^2}}{1-x} dx$
- (v) $\int \frac{\sin x}{\sqrt{\cos^3 x}} dx$
- (vi) $\int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx$
- (vii) $\int x^2 \sqrt[3]{1+x^3} dx$

2. Zvolte vhodnou substituci a spočítejte integrály:

- (i) $\int \sin^2 x dx$
- (ii) $\int \frac{\cos x}{\sin^2 x} dx$
- (iii) $\int \sin^3 x \cos x dx$
- (iv) $\int \cos^2 x \sin x dx$
- (v) $\int \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x} dx$
- (vi) $\int \operatorname{tg}^5 x dx$

3. Integrujte racionální lomenou funkci:

- (i) $\int \frac{2x+3}{(x-2)(x+5)} dx$
- (ii) $\int \frac{1}{3x^2-2x-1} dx$
- (iii) $\int \frac{x^2+3x+2}{x^2+x+2} dx$
- (iv) $\int \frac{x-1}{x^2+4} dx$
- (v) $\int \frac{8x-7}{x^2-2} dx$
- (vi) $\int \frac{x^4+x+1}{x^2+1} dx$

ŘEŠENÍ

1. (i) $\frac{2}{3}x\sqrt{x} + 2\sqrt{x} + c$
- (ii) $-\frac{1}{4}(1-3x)^{-\frac{4}{3}} + c$
- (iii) $-\frac{2}{5}\sqrt{2-5x} + c$
- (iv) $-\frac{5}{2}\sqrt[5]{(x-1)^2} + c$
- (v) $\frac{2}{\sqrt{\cos x}} + c$
- (vi) $-\sqrt{1-x^2} + c$
- (vii) $\frac{1}{4}(1+x^3)^{\frac{4}{3}} + c$
2. (i) $\frac{1}{2}(x - \sin x \cos x) + c$
- (ii) $-\frac{1}{\sin x} + c$

- (iii) $\frac{1}{4} \sin^4 x + c$
 - (iv) $-\frac{1}{3} \cos^3 x + c$
 - (v) $\frac{1}{3 \cos^3 x} - \frac{1}{\cos x} + c$
 - (vi) $\frac{1}{4} \operatorname{tg}^4 x - \frac{1}{2} \operatorname{tg}^2 x - \ln |\cos x| + c$
3. (i) $\ln |x - 2| + \ln |x + 5| + c$
- (ii) $\frac{1}{4} \ln \left| \frac{x-1}{3x+1} \right| + c$
 - (iii) $x + \ln |x^2 + x + 2| - \frac{2}{\sqrt{7}} \operatorname{arctg} \frac{2(x+\frac{1}{2})}{\sqrt{7}} + c$
 - (iv) $\frac{1}{2} \ln |x^2 + 4| - \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x}{2} + c$
 - (v) $4 \ln |2 - x^2| + \frac{7}{\sqrt{2}} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{2}} + c$
 - (vi) $\frac{1}{3} x^3 - x + \frac{1}{2} \ln |x^2 + 1| + c$

REFERENCE

ELIAŠ, J., HORVÁTH, J., KAJAN, J.: *Zbierka úloh z vyššej matematiky*. 2. díl, 5. vyd. Bratislava: Alfa 1979.

DĚMIDOVÍČ, B. P.: *Sbírka úloh a cvičení z matematické analýzy*. 1. vydání. Praha: Fragment 2003. ISBN 80-7200-587-1