

Domácí úkol z CMZF2 číslo 3
výsledky jsou bez záruky

1. Vypočítejte integrály pomocí substituce

- a) $\int (x + 1) \sin (x^2 + 2x) dx,$
- b) $\int (x + 2) \cos (x^2 + 4x) dx,$
- c) $\int (x - 2) \sin (2x^2 - 8x) dx,$
- d) $\int \cos^5 (x) dx,$
- e) $\int \sin^7 (x) dx,$
- f) $\int \cos^2 (x) \sin^3 x dx,$
- g) $\int \frac{1}{\sqrt{9-x^2}} dx,$
- h) $\int \frac{1}{\sqrt{8-2x^2}} dx,$
- i) $\int \frac{1}{4+x^2} dx,$
- j) $\int \frac{\cosh x}{\sinh x} dx,$
- k) $\int \frac{\sinh x}{\cosh x} dx,$
- l) $\int \cosh x \sinh x dx,$
- m) $\int \frac{x^2+4x}{x^3+6x^2-4} dx,$
- n) $\int \frac{x^2+1}{x^3+3x+5} dx,$
- o) $\int \frac{x+2}{x^2+4x+4} dx,$
- p) $\int \sqrt[3]{1-5x} dx,$
- q) $\int \sqrt[4]{1+3x} dx,$
- r) $\int \sqrt[5]{2-3x} dx,$

2. Vypočítejte metodou per partes, substitucí nebo jejich kombinací

- a) $\int \left(\frac{\ln x}{x}\right)^2 dx,$
- b) $\int x \cos^2 x dx,$
- c) $\int x^5 e^{x^3} dx,$
- d) $\int (\arcsin x)^2 dx,$
- e) $\int e^{\sqrt{x}} dx,$
- f) $\int \sin (\ln x) dx.$

Výsledky:

- 2a) $-\frac{1}{x}(\ln^2 x + 2 \ln x + 2) + C,$ 2b) $\frac{1}{4}(x^2 + x \sin (2x) + \frac{1}{2} \cos (2x)) + C,$ 2c) $\frac{1}{3}x^3 e^{x^3} - \frac{1}{3}e^{x^3} + C,$ 2d) $x(\arcsin (x))^2 + 2\sqrt{1-x^2} \arcsin(x) - 2x + C,$ 2e) $2(\sqrt{x}-1)e^{\sqrt{x}} + C,$ 2f) $\frac{1}{2}x(\sin(\ln(x)) - \cos(\ln(x))) + C.$