

Ukázková zápočtová písemka z Matematiky I-2 (BA07, MA07)

1. [3 body] Zintegrujte

$$\int x \ln(2x + 1) \, dx.$$

2. [3 body] Zintegrujte a proveďte zkoušku

$$\int \frac{x}{(3 + x^2)^3} \, dx.$$

3. [3 body] Zintegrujte

$$\int \frac{2 \sin^3 x + 1}{\cos^2 x} \, dx.$$

4. [4 body] Zintegrujte

$$\int \frac{\sqrt{5 - x^2}}{2} \, dx.$$

5. [3 body] Zintegrujte a výsledek zdůvodněte

$$\int_{-1}^1 \frac{x}{x^4 + 1} \, dx.$$

Řešení:

1. $\frac{1}{2} \ln(2x + 1) x^2 - \frac{1}{8} \ln(2x + 1) - \frac{1}{4} x^2 + \frac{1}{4} x + c$

2. $-\frac{1}{4} (3 + x^2)^{-2} + c$

3. $\frac{2(\cos(x))^2 + \sin(x) + 2}{\cos(x)} + c$

4. $\frac{1}{4} x \sqrt{5 - x^2} + \frac{5}{4} \arcsin\left(\frac{1}{5} \sqrt{5} x\right) + c$

5. 0