

---

Zápočtová písemka: č.4

Jméno a příjmení:

Datum: 2.5.2018

---

1. (5 bodů) Vyšetřete konvergenci integrálu

$$\int_{-\infty}^{+\infty} x^3 dx.$$

2. (2 body) Převeďte integrál

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin\left(\frac{1}{x}\right) \operatorname{arctg}(x)}{x} dx$$

pomocí vhodné substituce na integrál s integrandem obsahujícím funkci  $\sin(t)$ .

3. (13 bodů) Vyšetřete (neabsolutní) konvergenci integrálu z příkladu 2. Nezapomeňte si pokládat následující otázky: Kolik a jakých má integrál kritických bodů? Je integrand nezáporná funkce? Ověřil/a jsem všechny předpoklady použité věty?

*Nápověda:* Při vyšetřování konvergence využijte faktu, že integrál  $\int_1^{+\infty} \frac{\sin(t)}{t}$  konverguje.

4. **BONUS** (5 bodů) Vyšetřete absolutní konvergenci integrálu z příkladu 2.