

Písenná část zkoušky z předmětu AN2E
27. června 2019

Jméno a příjmení:

Zvolte si pořadí, v jakém budete příklady řešit. Vaše řešení nemusí být „kulturně“ zapsané, ale po vyřešení příkladu přepište podstatné kroky i s komentářem na zvláštní list a odevzdejte tento zvláštní list (listy) i všechny ostatní listy, které jste při řešení popsali. Na jeden zvláštní list přepisujte řešení více příkladů – ideálně všech.

Tento list použijte jako obálku a podepište jej.

Pro úspěšné absolvování musíte písennou část napsat na alespoň 51%.

Svůj postup zdůvodněte a přiměřeně komentujte.

1. Určete definiční obor funkce a zjistěte, zda ji lze spojitě rozšířit do krajních bodů definičního oboru a případně určete, jakou hodnotou.

$$f : x \mapsto \frac{\sin(2 - \sqrt{x}) \cos(3 - x)(1 - \exp(2x)) \log \sqrt{x^2 + 1}}{x(x - 1)(x - 2)(x - 3)(x - 4)}$$

2. Určete definiční obor a obor hodnot funkce

$$f : x \mapsto \arccos \sqrt{\frac{x + 1}{x}}$$

3. Vysvětlete, proč mají následující řady součet a zjistěte, zda je konečný

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{\log k}{k} \quad \sum_{k=1}^{+\infty} \frac{\log k}{k + \sqrt{k^5}}$$

Návod: lze použít integrální kritérium nebo (limitní) srovnávací kritérium.

4. Nalezněte primitivní funkci k následujícím funkcím na intervalu $(-\infty, +\infty)$ a udelejte zkoušku.

$$f : x \mapsto (2 - x^2) \exp(-x) \quad g : x \mapsto \cos x \sqrt[3]{\sin x}$$

5. Vypočtěte Newtonovy určité integrály a uveďte, zda Riemannovy integrály vyjdou stejně.

$$\int_0^1 \log x \, dx \quad \int_0^1 x \operatorname{arctg} x \, dx \quad \int_0^1 \log x + x \operatorname{arctg} x \, dx$$