

Písemná část zkoušky z předmětu AN2E
24. května 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 písemnou část napsat na alespoň 51%.

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

$$f : x \mapsto \frac{x \log \frac{1}{x^2}}{x^4 - 1}$$

2. Pomocí lineární aproximace vyjádřete přibližně hodnotu

$$\arcsin(1 - \sqrt{0.9})$$

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

$$\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{2\sqrt{k} + k}{3\sqrt{k^5} + k^3} \quad \sum_{k=1}^{+\infty} \frac{k^2 + k - 3}{k 2^k}$$

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

$$\int_0^{\pi/2} \cos^5 x \, dx \quad \int_0^1 \log \frac{1}{\sqrt{x}} \, dx$$

5. Převedte vhodnou substitucí integrál na integrál racionální funkce. Integrál nepočítejte, pouze integrovanou funkci upravte na podíl dvou polynomů.

$$\int_0^1 \sqrt{1 + 4x^2} \, dx$$