

Písemná část zkoušky z předmětů AN1E, KA1

3. února 2015

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 i všechny ostatní listy, které jste při řešení popsali. Na 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 obory funkcí f , g a zjistěte, zda je lze spojitě rozšířit do krajních bodů definičního oboru.

$$f : x \mapsto \frac{\sin(x^2 - x)}{\sqrt{4 - 3x - x^2}} \quad g : x \mapsto x \ln x$$

2. Vypočtěte druhé derivace funkcí f , g a určete definiční obory funkcí f , f'' , g , g'' .

$$f : x \mapsto x^2 \sin \frac{1}{x} \quad g : x \mapsto \ln(x^2 e^{1-3x} \operatorname{arctg} x)$$

3. Vypočtěte limity funkce f v bodech $+\infty$, $-\infty$.

$$f : x \mapsto \frac{3x^3 - \sqrt{9x^6 + 2}}{\sqrt{x^6 + 4}}$$

4. Napište definici spojitosti funkce v bodě a ukažte, že funkce f je spojitá v bodě 1.

$$f : x \mapsto 2^{-x}$$

5. Formulujte a dokažte Rolleovu větu o střední hodnotě. K čemu jsme ji použili?