

Písemná část zkoušky z předmětu AN1E
17. února 2017

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. Napište definici funkce rostoucí na intervalu a vysvětlete, jak tento pojem použijete k řešení nerovnice. Nerovnici vyřešte.

$$3^{x^2+x} > 3^{12}$$

2. Vypočtěte limity funkcí f , g v bodech 0 a 1.

$$f : x \mapsto \frac{(x^3 - x^2) \sin(x+1) \cos x}{(1 - \sqrt{x}) \sin x} \quad g : x \mapsto \left(\frac{1}{\log x} \right)^2$$

3. Nalezněte maximální (vzhledem k inkluzi) intervaly, na nichž je funkce f klesající. Zformulujte větu o souvislosti hodnoty derivace a monotonie funkce, kterou při řešení příkladu používáte.

$$f : x \mapsto \frac{x}{\sqrt{x^2 + 3x + 2}}$$

4. Ukažte, že má funkce $f : x \mapsto \log x$ v bodě 0 zprava limitu rovnu $-\infty$ – napište ε - δ definici a ukažte, že jí funkce f vyhovuje (tj. k ε naleznete δ splňující ...).
5. Napište definici derivace funkce v bodě a použijte ji k výpočtu derivace funkce $f : x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}$.