

Písemná část zkoušky z předmětu AN2E

10. června 2016

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. Pro funkci $f : x \mapsto \sqrt{5x} + \sqrt{5x^2 - 2x + 3}$

- Určete přirozený definiční obor funkce f (tím je množina všech $x \in \mathbb{R}$, pro něž je výraz definován).
- Ukažte, že je funkce f prostá a vyjádřete $f^{-1}(y)$; pro která $y \in \mathbb{R}$ je tento výraz definován?
- Pro inverzní funkci f^{-1} určete definiční obor i obor hodnot.

2. Napište definici inflexního bodu (u ústní zkoušky se zeptám, odkud jste definici čerpali), určete definiční obor funkce f a nalezněte její inflexní body.

$$f : x \mapsto \log \sqrt{1 - x^3}$$

3. Určete, zda existují limity funkce f v bodě 0 zleva a zprava a popřípadě je vypočtěte.

$$f : x \mapsto x^2 \exp\left(\frac{1}{x}\right)$$

4. Sečtěte nekonečnou řadu

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2}{(k+1)(k+3)}$$

5. K funkcím f, g nalezněte primitivní funkce na \mathbb{R} a udělejte zkoušku správnosti výsledku.

$$f : x \mapsto \frac{81^x}{1 + 9^x}, \quad g : x \mapsto x^2 \exp(-2x)$$