

Písemná část zkoušky z předmětu AN1E
10. 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. Vysvětlete, jak vyřešíte nerovnici použitím vlastnosti nabývání mezihodnot (Darbouxovy vlastnosti) a poté nerovnici vyřešte.

$$3^x + \frac{9^x}{3} > 3^{x+1} + \frac{9^x}{9}$$

2. Vypočtěte limity funkcí f , g v bodech 0 a $\pm\infty$.

$$f : x \mapsto \frac{\sin x}{\sqrt{x^2 + 4} - 2} \quad g : x \mapsto 2x^2 - \sqrt{1 + x + 2x^2 + 4x^4}$$

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.

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

4. Napište ε - δ definici spojitosti funkce f v bodě $x_0 = 1$, znegujte ji a ukažte, že následující funkce této negaci vyhovuje (tj. nalezněte ε a ukažte, že k němu neexistuje δ ...)

$$f : x \mapsto \begin{cases} x^2 - 2 & x < 1, \\ x + 1 & x \geq 1. \end{cases}$$

5. Napište definici derivace funkce v bodě a použijte ji k výpočtu derivace funkce $f : x \mapsto \log x$.