

Písemná část zkoušky z předmětu AN1E
1. února 2019

Jméno a příjmení:

Skutečná písemná práce bude obsahovat 5 příkladů.

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%.

Z příkladů 3a, 3b si můžete vybrat, který budete řešit.

1. Vypočtěte limity posloupností

$$\left\{ \frac{n^2 + \sqrt{n^3 + 2}}{n + \sqrt{n^3 + 3n + 5}} \right\} \quad \left\{ (n + \sqrt{n^2 + 2n + 5})(n - \sqrt{n^2 + 1}) \right\}$$

2. Napište definici derivace funkce v bodě a vypočtěte hodnotu derivace funkce f v bodě $x = 36$.

$$f : x \mapsto \frac{1}{\sqrt{x}}$$

3a Vypočtěte obrazy $f(I_1)$, $f(I_2)$, $f(I_3)$ pro

$$f : x \mapsto x - \sqrt{x^2 + 4} \quad I_1 = (-\infty, 0] \quad I_2 = [0, 2] \quad I_3 = [2, +\infty)$$

3b Řešte rovnici s neznámou x a parametrem y . Pro jaká y má rovnice řešení?

$$y = x - \sqrt{x^2 + 4}$$

4. Hodnota výrazu $\sqrt[3]{8.2}$ je přibližně rovna dvěma. Zpřesněte tento odhad bez použití kalkulačky za pomoci výpočtu derivace vhodné funkce.

5. Rozložte výraz na součet polynomu a parciálních zlomků

$$\frac{x^5 + 1}{x^3 - x}$$