

**Písemná část zkoušky z předmětu AN1E**  
**4. července 2019**

**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 využijete k řešení nerovnice. Nerovnici vyřešte.

$$\sqrt{1-x} > 1+x$$

2. Vypočtěte limity funkce  $f$  v bodech  $\pm\infty$ .

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

3. Pro interval  $I = (1, 4)$  a funkci  $f$  určete obraz  $I_1 = f(I)$  a vzor  $I_2 = f^{-1}(I_1)$ .

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

Na základě předchozí úlohy rozhodněte, zda nabývá funkce  $f$  na intervalu  $I$  maximální a minimální hodnoty.

4. Hodnota číselného výrazu  $\sqrt{0.27}$  je přibližně rovna jedné polovině. Zpřesněte hodnotu bez použití kalkulačky výpočtem derivace vhodné funkce.

5. Rozložte výrazy na součet polynomu a parciálních zlomků

$$\frac{-x^3 + x^2 + 3}{x^2 + 1} \quad \frac{x^3 + x + 2}{(x^2 - 1)^2}$$