

**Písemná část zkoušky z předmětu AN1E
19. ledna 2018**

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. Nalezněte $x \in \mathbb{R}$ splňující nerovnici

$$\sqrt{5 - x^2} + 3 > x$$

2. Dokažte monotonii posloupnosti

$$\left\{ \left(1 + \frac{1}{n} \right)^{n+1} \right\}_{n=1}^{+\infty}$$

3. Vypočtěte limitu posloupnosti

$$\left\{ \sqrt[3]{n^3 - \sqrt{n^6 - 2n^3 - 3n^2}} \right\}$$

4. Určete definiční obor funkce f a zjistěte, zda ji lze spojitě rozšířit do krajních bodů definičního oboru. Pokud ano, jakou hodnotou?

$$f : x \mapsto \frac{(4 - \sqrt{16 - x^2})(4 - \sqrt{18 - x})}{x^3 + x^2 - 6x}$$

5. Pro interval $I = (1, 2]$ a funkci f nalezněte obraz $I_1 = f(I)$ a vzor $I_2 = f^{-1}(I_1)$.

$$f : x \mapsto \sqrt{\frac{x}{x^2 + 1}}$$