

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

$$3^{x+2} + 3^{-x} \geq 10$$

2. Dokažte monotonii posloupnosti  $a_1 = 7$  a pro  $n \geq 2$

$$a_n = \frac{1}{5} \left( 4a_{n-1} + \frac{7}{a_{n-1}^4} \right).$$

Z čeho plyne, že je posloupnost konvergentní? Čemu je rovna její limita?

3. Pro funkci  $f$

$$f : x \mapsto x + \sqrt{x^2 + 6x}$$

- (a) Určete její definiční obor.
- (b) Vypočtěte limity v plus a minus nekonečnu.
- (c) Nalezněte intervaly, na nichž je  $f$  monotonní.
- (d) Určete její obor hodnot.

4. Napište rovnici tečny ke grafu funkce  $f$  v bodě  $[-8, f(-8)]$  a načrtněte ji v soustavě souřadné.

$$f : x \mapsto x + \sqrt{x^2 + 6x}$$

5. Přibližná hodnota číselného výrazu  $\sqrt{15.6}$  je 4. Zpřesněte hodnotu bez použití kalkulačky.