

**Písemná část zkoušky z předmětu AN2E**  
**22. června 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. Určete definiční obor a obor hodnot funkce

$$x \mapsto \operatorname{arctg}(\sqrt{x} \exp(x))$$

2. Určete Taylorův polynom pátého stupně funkce  $f$  v bodě 0.

$$f : x \mapsto x^3 \cos(2x)$$

3. Vypočtěte limity

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\log x}{\log(2x^2 + 1)} \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log x}{\log(2x^2 + 1)}$$

4. Určete definiční obor funkce a intervaly, na nichž je konvexní

$$f : x \mapsto \sqrt[5]{x^2 + 15}$$

5. Pro následující funkce určete jejich přirozený definiční obor a na jeho jednotlivých intervalech nalezněte k funkcím primitivní funkci. Proveďte zkoušku správnosti výsledku.

$$f : x \mapsto \frac{1}{2 + \sqrt{x}} \quad g : x \mapsto \sqrt[4]{x} \log x$$