

**Písemná část zkoušky z předmětu AN1E
18. ledna 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. Naleznete reálná x vyhovující nerovnici

$$\sqrt{x^2 + 8} \leq 2x + 1$$

2. Ukažte, že má funkce $f : x \mapsto -x^2$ v bodě ∞ limitu rovnu $-\infty$ (napište definici a ukažte, že jí funkce f vyhovuje).
3. Určete definiční obor funkce f a zjistěte, zda ji lze spojitě rozšířit do krajních bodů definičního oboru.

$$f : x \mapsto \frac{(2x - \sqrt{2-x})(2 - \sqrt{5+x})(3x - \sqrt{x+1})}{x^3 - x^2 - x + 1}$$

4. Napište rovnici tečny ke grafu funkce f v bodě $[4, f(4)]$, načrtněte ji a určete na které straně tečny leží graf v okolí bodu $x = 4$.

$$f : x \mapsto (x - 3)^2 \sqrt{x}$$

5. Určete definiční obor funkce f , zjistěte, zda je na svém definičním oboru monotonní a případně určete druh monotonie.

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