

Písenná část zkoušky z předmětu AN1E
22. leden 2016

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 písennou část napsat na alespoň 51%.

1. Vypočtěte limitu funkce f v bodě $-\infty$ a funkce g v bodě 3.

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

2. Ukažte, že má funkce $f : x \mapsto 3^x$ v bodě ∞ limitu rovnu ∞ – napište definici a ukažte, že jí funkce f vyhovuje.
3. Zformulujte větu o derivaci inverzní funkce a použijte ji k odvození derivace funkce arcsin.
4. Pro interval $I = (0, 3)$ a funkci f určete obraz $I_1 = f(I)$ a vzor $I_2 = f^{-1}(I_1)$.

$$f : x \mapsto 1 + 3x - x^3$$

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

5. Načrtněte tečnu ke grafu funkce f v jejím bodě $[0, f(0)]$ a napište její rovnici

$$f : x \mapsto \frac{\sqrt{x+9}}{(x+1)^3}$$