

Písemná část zkoušky z předmětu AN1E
14. června 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. Napište definici funkce rostoucí na intervalu a vysvětlete, jak tento pojem využijete k řešení nerovnice. Nerovnici vyřešte.

$$\sqrt{3-x} \geq x-1$$

2. Vypočtěte limity posloupností

$$\left\{ n^2 - \sqrt{n^4 - 2n^2 + 3} \right\} \quad \left\{ \sqrt{n^2 - \sqrt{n^4 - 2n^2 + 3}} \right\} \quad \left\{ \frac{3^{n+2} + 3^{2n+1}}{2^{n+3} + 9^n} \right\}$$

3. Určete definiční obor funkce f a zjistěte, zda ji lze spojitě rozšířit do krajních bodů definičního oboru.

$$f : x \mapsto \frac{(x-9)^2(x-6+\sqrt{x})}{(x-4)(x-5)(3-\sqrt{x})^2}$$

4. Pro interval $I = (-1, 1)$ a funkci f určete obraz $I_1 = f(I)$ a vzor $I_2 = f^{-1}(I_1)$.

$$f : x \mapsto \frac{6x^2}{x^2 + 2x + 3}$$

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

5. Hodnota číselného výrazu $\sqrt[3]{27.9^2}$ je přibližně rovna třem. Zpřesněte hodnotu bez použití kalkulačky výpočtem derivace vhodné funkce.