Písemná část zkoušky z AN1

2. února 2022

1. Řešte nerovnici

$$\sqrt{x^2+x+2} \geq 3x-1$$

1* Vysvětlete teorii, na které je založen váš postup výpočtu.

2. Vypočtěte limity funkce f v bodech 2, -2, $+\infty$.

$$f(x) = \frac{(x^2-4)(3+\sqrt{x+4})}{(x-2)(2-\sqrt{6+x})}$$

2*

$$f(x) = \frac{(x^2-4)^2(3+\sqrt{x+4})^4}{(x-2)^4(2-\sqrt{6+x})^2}$$

3. Nalezněte intervaly (maximální vzhledem k inkluzi), na nichž je funkce f rostoucí.

$$f(x) = \frac{x+2}{\sqrt{x^2+3x+4}}$$

3* Určete definiční obor a obor hodnot funkce f.

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

$$f(x) = x^3 - 12x + 16 \qquad I = [0,2]$$

4*

$$f(x) = |x^3 - 12x| + 16$$

5. Rozložte výraz na součet polynomu a parciálních zlomků

$$\frac{2x^3-1}{x^3-4x^2+4x}$$

5* Vysvětlete podstatný krok postupu – zdůvodněte soustavu, ze které počítáte koeficienty parciálních zlomků.