

Písemná část zkoušky z AN2

12. června 2025

1. Určete definiční obor a obor hodnot funkce f .

$$f(x) = (3 - 2x) \exp(-x^2/2)$$

1*

$$f(x) = \frac{\exp(x^2/2)}{3 - 2x}$$

2. Pro funkce f, g určete definiční obor a body, v nichž má funkce odstranitelnou nespojitost

$$f(x) = \operatorname{arctg}(1/x) \quad g(x) = \frac{2x - 1}{\log(x^2)}$$

2*

$$f(x) = \operatorname{arctg}(1/(x^2 - 2x^3)) \quad g(x) = \frac{1 - 1/x}{\log(x^2)}$$

3. Vypočtete Taylorův polynom stupně čtyři v bodě nula funkce

$$f(x) = \operatorname{tg}(2x)$$

- 3* Taylorův polynom stupně pět.

4. Nalezněte primitivní funkce k funkcím f, g a udělejte zkoušku.

Pro každou z primitivních funkcí zvolte otevřený a maximální možný interval (tj. takový, který nemůžete zvětšit). Je-li takových intervalů možných více, zvolte kterýkoliv z nich.

$$f(x) = \frac{1}{4 + \sqrt{x}} \quad g(x) = \sin^2(x)$$

4*

$$f(x) = \frac{1}{4 + \sqrt[3]{x}} \quad g(x) = x \sin^2(x)$$

5. Načrtněte obrazec M , který leží v prvním kvadrantu a shora je omezen grafem funkce f . Odhadněte objem tělesa vzniklého rotací obrazce M kolem osy x . Poté objem tělesa vypočtete.

$$f(x) = \frac{2 - 2x}{1 + x}$$

- 5* Stejně zadání, jen nechte obrazec rotovat kolem osy y .