

Písemná část zkoušky z AN2

21. června 2025

1. Nalezněte intervaly, na nichž je funkce f rostoucí

$$f(x) = \sin(x) - \cos^2(x)$$

1*

$$f(x) = (\sin(x) - \cos^2(x))^5$$

2. Určete definiční obor a obor hodnot funkce f .

$$f(x) = \frac{\exp(x)}{\exp(x) + \exp(2x) + \exp(3x)}$$

2*

$$f(x) = \frac{\exp(1/x)}{\exp(1/x) + \exp(2/x) + \exp(3/x)}$$

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 .