

Písenná část zkoušky z AN2

23. června 2022

1. Určete definiční obor funkce f a zjistěte, zda ji lze spojitě rozšířit do krajních bodů definičního oboru. Jakou hodnotou?

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

1*

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

2. Určete definiční obor a obor hodnot funkce f

$$f(x) = \arccos \sqrt{3x - 3x^2}$$

2*

$$f(x) = \sqrt{\arccos(2x - 2x^2)}$$

3. Vypočtěte určité integrály

$$\int_0^1 x^2 \log(x) \, dx \quad \int_0^\pi \frac{1}{3 + \cos(x)} \, dx$$

3*

$$\int_0^1 x \log^2(x) \, dx \quad \int_0^{2\pi} \frac{1}{3 + \cos(x)} \, dx$$

4. Vypočtěte objem tělesa vzniklého rotací trojúhelníka ABC okolo osy x

$$A = [-2, 0] \quad B = [4, 0] \quad C = [0, 4]$$

- 4* Objem tělesa vypočtěte elementárně i pomocí integrálu.

5. Vypočtěte součet každé z následujících řad

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2}{k^2 + 4k + 3} \quad \sum_{k=1}^{\infty} \frac{2^{k+1}}{3^k}$$

5*

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3 - k}{k^3 + 4k^2 + 3k} \quad \sum_{k=1}^{\infty} \frac{3^{k+1}}{2^k}$$