

UKÁZKA PÍSEMKY Z MATEMATICKÉ ANALÝZY 2
NMAI055

(1) Spočtěte

$$\int \frac{1}{2 + \sin x + \cos x} dx.$$

10 bodů

(2) Spočtěte objem tělesa

$$T = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 - z^2 \leq 1, |z| \leq 1\}.$$

10 bodů

(3) (VARIANTA A) Najděte tečnou rovinu v bodě $(1, 1, 1)$ plochy v \mathbb{R}^3 popsané rovnicí

$$(x + y - z)^2 = xyz.$$

(3) (VARIANTA B) Lze funkci

$$f(x, y) = \frac{x^2 + y^2 - xy^2}{x^2 + y^2}$$

spojitě dodefinovat v počátku?

10 bodů

(4) (VARIANTA A) Najděte lokální extrémů funkce

$$f(x, y) = x^4 + y^4 - (x + y)^2.$$

(4) (VARIANTA B) Nalezněte minimum a maximum funkce $f(x, y) = x^2 + y^2$ na množině

$$M = \{[x, y] \in \mathbb{R}^2 : x^2 + xy + 2y^2 = 1\}.$$

Nezapomeňte vysvětlit, proč maximum a minimum existují.

10 bodů

Čas: 120 minut

Požadované minimum: 20 bodů

Povolené pomůcky: psací potřeby + jeden vlastní popsaný list ("tahák") A4 (oboustranný)