

JMÉNO		Počet bodů	/ 30
-------	--	------------	------

1. Najděte globální extrémy funkce

$$f(x, y) = 3x^2 - y^3$$

na čtverci s vrcholy  $[1, 1]$ ,  $[1, -1]$ ,  $[-1, -1]$ ,  $[-1, 1]$ .

Body:

2. Vypočtěte následující integrály

$$a) \int_0^1 \frac{(x-1)^2}{\sqrt{x}} dx \quad b) \int \frac{x^3}{x^2-1} dx \quad c) \int xe^{2x} dx$$

Body:

3. Vypočtěte dvojný integrál

$$\iint_M \sqrt{xy} dy dx,$$

kde  $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; x^2 \leq y \leq x\}$ .

Body:

4. Rozhodněte o konvergenci řady

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n+1} + 2^{n-2}}{2^{n-1} + 2^{n+2}}$$

Body:

5. Určete součet řady

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{n+2} \cdot 3^{n+1}}{7^n + 7^{n+1}}$$

Body:

6. Určete řešení diferenciální rovnice

$$y'' - 3y' = 0$$

splňující počáteční podmínky  $y(0) = 2$ ,  $y'(0) = 0$  a proveďte zkoušku.

Body: