

Písomná skúška z M II

1. Nájdite a nakreslite definičný obor funkcie

$$f(x, y) = \ln(x + y) - 4\sqrt{x^2 + y^2 - 1} + e^{x+y} \cdot \sin y, \text{ vypočítajte jej prvé parciálne derivácie.}$$

2. Nájdite najmenšiu a najväčšiu hodnotu funkcie $f(x, y) = 4xy + x - 2y^2$ na množine M danej nerovnosťami $x \leq 0, y \geq 0, x - y + 1 \geq 0$.

3. Vypočítajte hmotnosť telesa ohraničeného plochami $z = x^2, z = 2 - x^2, y = 1, y = 3$, ak jeho hustota v každom bode je $\mu(x, y, z) = x^2 + y$.

4. Vypočítajte súradnice ťažiska homogénnej časti roviny ohraničenej krivkami $x^2 + y^2 = 1, x^2 + y^2 = 4, x \leq 0, y \leq 0$.

5a. Nájdite obor konvergence a súčet mocninového radu $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n+1}$.

b. Zistite charakter radov $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-1}{3n+2}, \sum_{n=0}^{\infty} \frac{5^n}{(n+1)!}$.