

## MA2 - druhý zápočtový test

1. Najděte lokální extrémů funkce  $f(x, y) = x^3 - 3xy + y^3$ .
2. Najděte absolutní extrémů funkce  $f(x, y) = x + y$  na množině dané nerovností  $x^2 + 4y^2 \leq 4$ .

3. Vyřešte diferenciální rovnici prvního řádu

$$y' + \frac{2y}{x} = \ln x.$$

4. Vyřešte diferenciální rovnici druhého řádu

$$y'' + 4y = xe^{-x}.$$

5. Spočítejte dvojný integrál

$$\iint_{\Omega} \frac{\ln(x)}{y^2} dx dy,$$

kde  $\Omega$  je lichoběžník s vrcholy  $A = [1, 1]$ ,  $B = [2, 2]$ ,  $C = [2, 4]$ ,  $D = [1, 2]$ .