MPE_VPAM: Zadání 4. úkolu - 10 bodů

1. Nalezněte stacionární body a rozhodněte, zda jsou globálním či lokálním extrémem

SK A: $y = \frac{x_1^2}{2} + 2x_2^2$

SK B: $y = x_1 + x_2 - x_1^2 - x_2^2 + x_1x_2$

SK C: $y = 2x_1 + x_2 - 3x_1^2 - 4x_2 - x_1x_2$

2. Danova užitková funkce je $U(x_1, x_2) = 4x_1^{1/2} + x_2$.

SK A: Pokud je cena oplatek $p_1 = 1\,\$$, cena kávy $p_2 = 4\,\$$ a Danův příjem je 132 \$, kolik bude spotřebovávat? Určete poptávky po oplatkách a kávě.

SK B: Pokud je cena oplatek $p_1 = 1\,\$$, cena kávy $p_2 = 6\,\$$ a Danův příjem je 168 \$, kolik bude spotřebovávat? Určete poptávky po oplatkách a kávě.

SK C: Pokud je cena oplatek $p_1 = 1\,\$$, cena kávy $p_2 = 7\,\$$ a Danův příjem je 238 \$, kolik bude spotřebovávat? Určete poptávky po oplatkách a kávě.

3. Najděte globální extrémy funkce $f(x, y)$ na množině M (tzn. vyšetřete také hranice množiny M). Načrtněte graf množiny M.

SK A: $f(x, y) = x^2 - xy + y^2$,
$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x + y \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$

SK B: $f(x, y) = x^2 + y^2 - 8x - 6y$,
$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 81, x \geq 0, y \geq 0\}$

SK C: $f(x, y) = x^2 + y^2 - x - y$,
$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq x, y \geq -x, y \leq 1\}$

4. Najděte vázané extrémy funkce $f(x, y)$ při daném omezení.

SK A: $f(x, y) = 10 - 16x - 12y, \qquad x^2 + y^2 = 1$

SK B: $f(x, y) = x + y, \qquad \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2$

SK C: $f(x, y) = x^3 + y^3, \qquad x^2 + y^2 = 100$

5. Určete vázané extémy funkce $f(x, y, z)$ podléhající omezením $g_1(x, y, z)$ a $g_2(x, y, z)$

SK A: $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2$,
$g_1(x, y, z) = x + y - 3z + 7 = 0 \quad a \quad g_2(x, y, z) = x - y + z - 3 = 0$

SK B: $f(x, y, z) = xyz$,
$g_1(x, y, z) = x + y + z - 1 = 0 \quad a \quad g_2(x, y, z) = x + y - z = 0$

SK C: $f(x, y, z) = xyz$,
$g_1(x, y, z) = x^2 + y^2 - 1 = 0 \quad a \quad g_2(x, y, z) = x + z - 1 = 0$