Задача 1.30. Да се определят екстремалните точки на следните функции:

(1) $f(x,y) = x^2 + xy + y^2 - 32;$

(2) $f(x,y) = x^2 + xy + y^2 - x + y;$

(3) $f(x,y) = 3x^3 + y^3 - 3y^2 - x - 1;$

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

(5) $f(x,y) = 1 + y^2 - \sqrt[5]{(2-x)^4};$

(6) $f(x,y) = (x^2 + y^2)e^{-x^2-y^2};$

(7) $f(x,y) = 108 \ln x - xy^2 + \frac{y^3}{3};$

(8) $f(x,y) = x^2 + y^2 - 32 \ln xy;$

(9) $f(x,y) = \sin x + \cos y - \sin x - y,\ x, y \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right);$

(10) $f(x,y) = y + \frac{x}{y} + \frac{8}{x}.$

Задача 1.31. Да се намерят най-голямата и най-малката стойност на функцията $f(x,y) = xy + x + y$ в затвореното множество $\Omega = \{(x,y) : 0 \le x \le 2,\ -1 \le y \le 1\}$.

Задача 1.32. Да се намерят най-голямата и най-малката стойност на функцията $f(x,y) = (x+y)e^{xy}$ в затвореното множество $\Omega = \{(x,y) :\ -2 \le x + y \le 1\}$.