

**Aufgabe 1**

- (a) Man zeige, dass im Punkt  $P = (0, 2)$  eine Auflösung  $y = g(x)$ ,  $g : D \rightarrow \mathbb{R}$ , der Gleichung

$$f(x, y) = x^2 - xy + y^2 - 4 = 0$$

existiert.

- (b) Man bestimme die Auflösung  $y = g(x)$  mit  $g(0) = 2$  explizit.  
(c) Man gebe den Definitionsbereich  $D$  von  $g(x)$  sowie die Punkte an, an welche man  $f(x, y)$  nicht nach  $y$  auflösen kann.

**Aufgabe 2**

Welche Punkte kommen als Extremalstellen der Funktion

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

unter der folgenden Nebenbedingung

$$g(x, y) = x^2 + y^2 - 4 = 0$$

infrage?

**Aufgabe 3**

- (a) Gegeben sei die Funktion

$$f(x, y) = e^{2x} - e^x y - y^2 - 1 = 0$$

Man bestimme die Auflösung  $x = h(y)$  mit  $h(1) = \ln(2)$  explizit.

- (b) Welche Punkte kommen als Extremalstellen der Funktion

$$f(x, y) = 4x - 3xy$$

unter der folgenden Nebenbedingung

$$g(x, y) = x^2 + y^2 - \frac{5}{18} = 0$$

infrage?