

Übung 1

Sei $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + y^2 - 1 \leq 0\}$. Bestimmen Sie lokale und globale Extrema der Funktion $f : A \rightarrow \mathbb{R}$, die durch $f(x, y) = x^2 + 2y^2$ definiert ist.

Übung 2

Sei $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4\}$. Bestimmen Sie lokale und globale Extrema der Funktion $f : A \rightarrow \mathbb{R}$, die durch $f(x, y) = \frac{x}{x^2 + y^2}$ definiert ist.

Übung 3

In einem Kreis vom Radius 1 soll ein Rechteck so einbeschrieben werden, dass sein Flächeninhalt maximal ist. Was ist die Länge seiner Schenkel?

Übung 4

Sei a eine positive Zahl. Schreiben Sie a als Summe von drei positiven Zahlen auf, sodass deren Produkt maximal ist.

Übung 5

Bestimmen Sie Max und Min der Funktion $f(x, y, z) = -x - y + 2z$ in der von den zwei Bedingungen $x^2 + y^2 = 10$ und $x + z = 3$ definierten Teilmenge des \mathbb{R}^3 .