

Aufgabe 31: Berechnen Sie den kritischen Punkt der Funktion

$$f(x, y) = 3x^2 - 5xy - 2y^2 + 3$$

und entscheiden Sie, ob ein Maximum, Minimum oder Sattelpunkt vorliegt.

Aufgabe 32: Betrachten Sie die Funktion

$$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$$
$$(x, y) \mapsto f(x, y) := (y^3 - y) \cdot (e^x + e^{-x})$$

- a) Bestimmen Sie lokale Minima, Maxima und Sattelpunkte von f .
- b) Skizzieren Sie den Graphen von f .

Aufgabe 33: Welche der folgenden Aussagen sind richtig bzw. falsch?

- a) Die Funktion $f_1(x, y) = x^2 + y^3$ besitzt im Punkt $(0, 0)$ einen kritischen Punkt. ja nein
- b) Die Funktion $f_1(x, y) = x^2 + y^3$ hat im Punkt $(0, 0)$ ein lokales Extremum. ja nein
- c) Die Funktion $f_2(x, y) = x^2 + y^2 - y^4$ hat im Punkt $(0, 0)$ einen kritischen Punkt. ja nein
- d) Die Funktion $f_2(x, y) = x^2 + y^2 - y^4$ hat im Punkt $(0, 0)$ ein lokales Minimum. ja nein
- e) Die Funktion $f_2(x, y) = x^2 + y^2 - y^4$ hat im Punkt $(0, 0)$ ein globales Minimum. ja nein