

Weitere Kurvendiskussions-Aufgaben

RepPr HS13 (Sept14) - Aufgabe 3:

Sei $f(x) = -x^2 + x + 1$ mit Definitionsbereich $(0, 1)$. Maximieren Sie diese Funktion; wird auch ein Minimum angenommen? Welchen Wert hat die Funktion im Maximum?

Lösung:

Maximum bei $(0.5, 1.25)$, kein Minimum

HS15 - Aufgabe 3:

1. Bestimmen Sie die Punkte auf der Parabel $y = x^2$, welche den kleinsten Abstand vom Punkt $(0, 2)$ haben.
2. Beschreiben Sie genau, welche Punkte auf dem Paraboloid $f(x, y) = x^2 + y^2$ von $(0, 0, 2)$ den kleinsten Abstand haben. Tipp: benutzen Sie den ersten Teil.

Lösung:

(glob.) Minima bei $\left(-\sqrt{\frac{3}{2}}, \frac{3}{2}\right)$ & $\left(\sqrt{\frac{3}{2}}, \frac{3}{2}\right)$
Kreis mit $r = \sqrt{\frac{3}{2}}$ und Mittelpunkt $(0, 0, \frac{3}{2})$

ProbePrüfung HS12 - Aufgabe 4 a):

- a) Sei $f : [-5, 5] \rightarrow \mathbb{R}$ derart, dass $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3$. Finden Sie alle (globalen und lokalen) Extremalstellen und geben Sie an, von welchem Typ sie sind.

Lösung:

lok. Min. bei $x = 0$, lok. Max. bei $x = -\frac{4}{3}$,
lok.+glob. Min. $(-5, -78)$, lok.+glob. Max. $(5, 172)$.