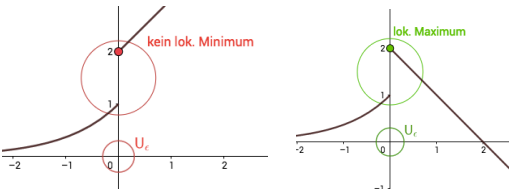


| | |
|---|--|
| <p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 1 von 4</p> <p>Kandidaten für Extrema:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Randpunkte 2. eventuell kritische Punkte 3. eventuell nicht differenzierbare Punkte | <p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Formel 1 von 4</p> <p>Beispiel nicht-differenzierbarer Punkt:</p>  <p>Kurvendiskussion</p> |
| <p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 2 von 4</p> $f(x) = \dots \quad x \in [a, b)$ <ol style="list-style-type: none"> 1. a ist im Def.bereich \rightarrow Randpunkt bei $x_1 = a$ 2. kritische Stellen: x für die gilt $f'(x) = 0$ | <p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Formel 2 von 4</p> $f(x) = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^2 \quad x \in [0, 3]$ <p>Randpunkte bei $x_1 = 0, \quad x_2 = 3$</p> <p>kritische Stellen: $f'(x) = x^3 - x = x(x^2 - 1) = x(x+1)(x-1)$ $\rightarrow x_1 = 0, \quad x_3 = 1 \quad x_4 = -1 \notin [0, 3] \Rightarrow x_4$ keine Lösung!</p> <p>Kurvendiskussion</p> |
| <p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 3 von 4</p> <p>Ermitteln, ob Max / Min:</p> <p>kritische Punkte:</p> $f''(x_i) > 0 \rightarrow \text{Minimum bei } x_i, \quad f''(x_i) < 0 \rightarrow \text{Maximum bei } x_i$ <p>Randpunkte: via Skizze</p> | <p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Formel 3 von 4</p> $f''(x) = 3x^2 - 1$ <p>$f''(x_1) = f''(0) = -1 < 0 \rightarrow$ lokales Maximum bei x_1</p> <p>$f''(x_3) = f''(1) = 2 > 0 \rightarrow$ lokales Minimum bei x_3</p> <p>Skizze \rightarrow lokales Maximum bei $x_2 = 3$</p> <p>Kurvendiskussion</p> |
| <p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Formel 4 von 4</p> <p>Falls $\mathbb{D} = [a, b]$</p> <p>kleinster y-Wert aller Minima \rightarrow globales Minima</p> <p>grösster y-Werte aller Maxima \rightarrow globales Maxima</p> <p>relatives Extremum: x_0 liegt im Innern des Definitionsbereichs</p> | <p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Formel 4 von 4</p> <p>$f(1) = -\frac{1}{4} \Rightarrow$ lokales, relatives und globales Minimum bei $\left(1, \frac{1}{4}\right)$</p> <p>$y_1 = f(0) = 0, \quad y_2 = f(3) = \frac{63}{4} \Rightarrow$ lokales Maxima bei $(0, 0)$</p> <p>\Rightarrow lokales und globales Maximum bei $\left(3, \frac{1}{4}\right)$</p> <p>Kurvendiskussion</p> |
| <p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Wissen 1 von 1</p> <p>Intervalle:</p> <p>(a, b) offenes Intervall \rightarrow keine Randpunkte</p> <p>$[a, b]$ abgeschlossenes Intervall \rightarrow Randpunkte a und b</p> <p>$(a, b]$ halboffenes Intervall \rightarrow Randpunkt b</p> | <p>Vorbereitungskurse + Unterlagen: mathcourses.ch/mathe1</p> <p>Beispiel Wissen 1 von 1</p> <p>$[0, 1] \rightarrow$ Randpunkte 0 und 1 (im Intervall enthalten)</p> <p>$[0, 1) \rightarrow$ Randpunkt 0 (1 nicht im Intervall enthalten)</p> <p>$(0, 1) \rightarrow$ keine Randpunkte (0 und 1 nicht im Intervall enthalten)</p> <p>Kurvendiskussion</p> |