

# Seminar 13

Jörn Loviscach

Versionsstand: 1. Januar 2010, 17:45

1. Was ist der maximale Wert, den die Funktion  $x \mapsto x^2(1-x)$  auf dem Intervall  $x \in [-2, 2]$  annimmt? Begründen Sie, dass dieser Wert auch wirklich der maximale ist.
2. Geben Sie die Rechenvorschrift einer Funktion an, die an  $(2|3)$  einen Wendepunkt hat (keine eindeutige Lösung).
3. Zeigen Sie, dass eine kubische Parabel niemals eine konvexe Funktion sein kann, wenn man als Definitionsbereich die komplette Menge  $\mathbb{R}$  aller reellen Zahlen nimmt.
4. Die Funktion  $f : \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$  sei durch  $f(x) := x^2 \sin(1/x)$  definiert. Setzen Sie diese Funktion stetig nach  $x = 0$  fort. Ist  $f$  dann an  $x = 0$  differenzierbar? Ist sie dort auch stetig differenzierbar? (Das heißt, ist die Ableitung an  $x = 0$  stetig?)