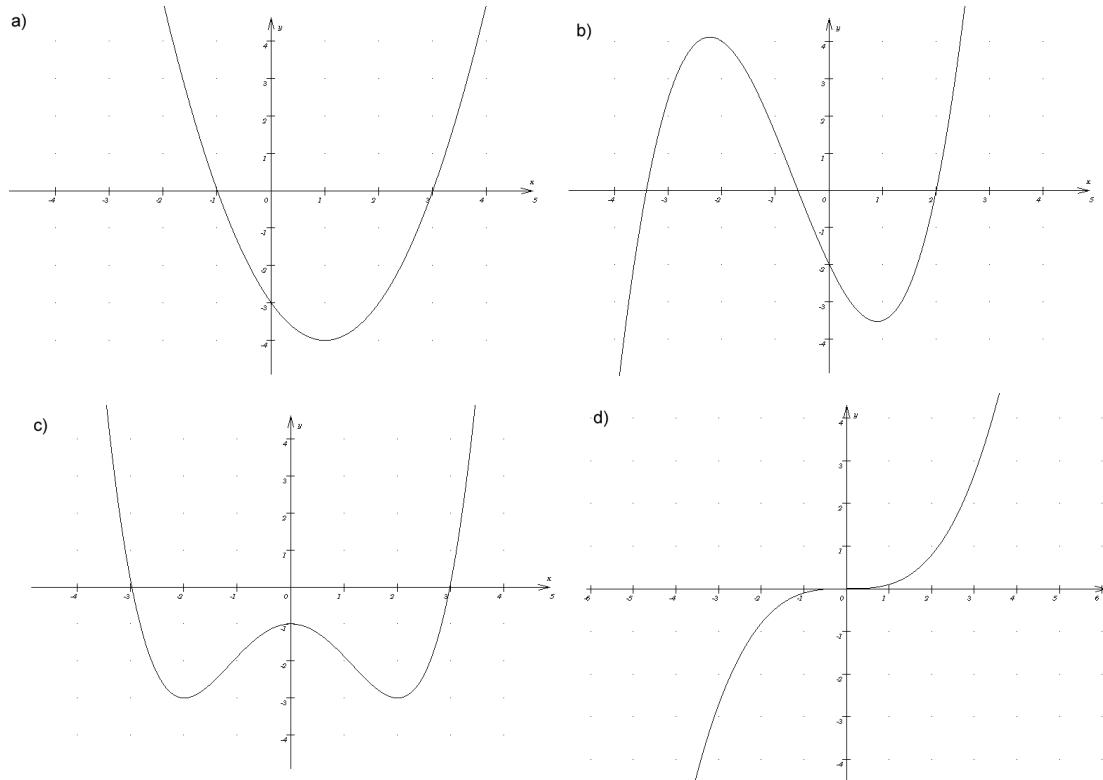


Monotonieverhalten und Extrema von Funktionen

1. Funktion und Ableitung

Skizziere zu jedem der gegebenen Funktionsgraphen den Graphen der Ableitungs-funktion.



2. Monotonieverhalten von f und Wertebereich von f'

Definiere zur Wiederholung die Begriffe *streng monoton steigend* und *streng monoton fallend*:

Welchen Zusammenhang kannst du anhand der Skizzen von Aufgabe 1 zwischen dem Monotonieverhalten einer Funktion und dem Wertebereich ihrer Ableitung erkennen?

Satz

Ist eine differenzierbare Funktion f in einem Intervall I *streng monoton steigend*, so bedeutet dies, dass die Werte ihrer Ableitung f' dort _____

Ist eine differenzierbare Funktion f in einem Intervall I *streng monoton fallend*, so bedeutet dies, dass die Werte ihrer Ableitung f' dort _____

3. Lokale Extrema und Monotonieverhalten

Was passiert bei einem lokalen Maximum (Hochpunkt) mit dem Monotonieverhalten der Funktion, was bei einem lokalen Minimum (Tiefpunkt)?

Satz

Hat eine differenzierbare Funktion an einer Stelle x_0 ein lokales Maximum, so hat ihre Ableitung f' an dieser Stelle _____

Hat eine differenzierbare Funktion an einer Stelle x_0 ein lokales Minimum, so hat ihre Ableitung f' an dieser Stelle _____