

Arbeitsplan - Monotonie

Ziel(e): Erarbeitung eines Zusammenhangs zwischen Funktion, Ableitung und Änderungsverhalten des Schaubildes auf verschiedenen Intervallen. Qualitative Unterteilung des Schaubildes einer Funktion.

Schulische Arbeitszeit: 25min

Buch: Lambacher Schweizer LS 11 (2001)

Häusliche Arbeitszeit: 15min

Heftüberschrift "IV.1.2 Monotonie".

Aufgabe 1: Im Allgemeinen betrachtet man das Schaubild einer Funktion immer für zunehmende x -Werte (anschaulich: von links nach rechts). Für das lokale Änderungsverhalten definiert man folgenden Begriff: Auf einem Intervall I heißt eine Funktion f **streng monoton zunehmend** wenn gilt

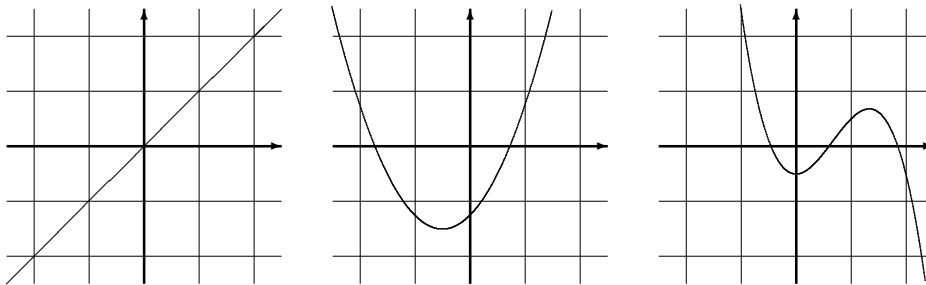
$$x_1, x_2 \in I \quad \text{und} \quad x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$$

d.h. das Schaubild **steigt** auf dem Intervall I **an**.

Skizziere diesen Sachverhalt und formuliere eine entsprechende Definition für ein abfallendes Schaubild auf I die Bedeutung von "**streng monoton abnehmend**".

Halte beide Definitionen einschließlich Skizzen schriftlich fest.

Aufgabe 2: Betrachte folgende Schaubilder und unterteile sie in Bereiche, in denen die Funktionswerte zunehmen oder abnehmen.



Skizziere jeweils die Ableitungsfunktionen. Was gilt in den einzelnen Bereichen für das Vorzeichen der Ableitung?

Aufgabe 3: Vergleiche deine Feststellungen aus der vorangehenden Aufgabe mit dem Satz im Buch auf Seite 159. Betrachte dazu auch Beispiel 2 auf Seite 160. Halte den Satz und das Beispiel schriftlich fest.

Gilt die Umkehrung des Satzes? Begründung!