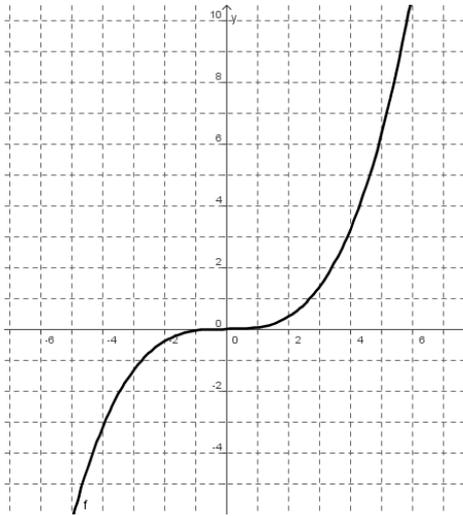


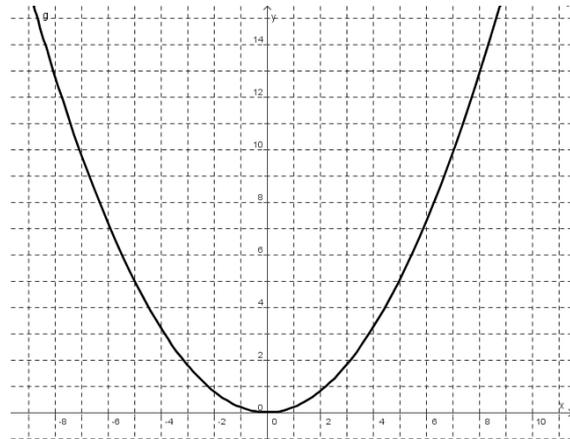
III. Anwendungen der Ableitung

1. Monotonie

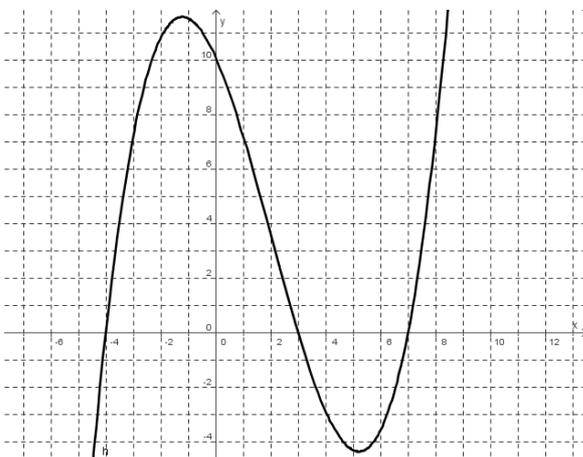
Wir betrachten im Folgenden einige Funktionsgraphen:



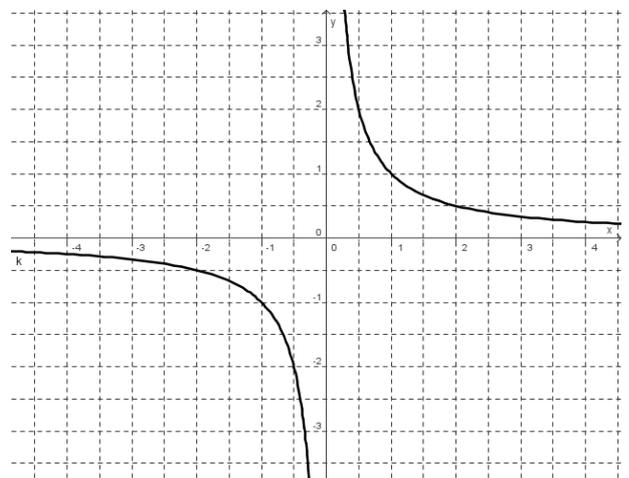
a) Graph ist monoton steigend in D



b) Graph ist monoton fallend für $x < 0$
Graph ist monoton steigend für $x > 0$



c) Graph ist monoton steigend links vom Hochpunkt
oder rechts vom Tiefpunkt
Zwischen Hoch- und Tiefpunkt ist der Graph
monoton fallend



d) Graph ist monoton fallend für $x < 0$
Graph ist auch monoton fallend für $x > 0$
Graph ist nicht monoton fallend in D !!

Monotoniekriterium:

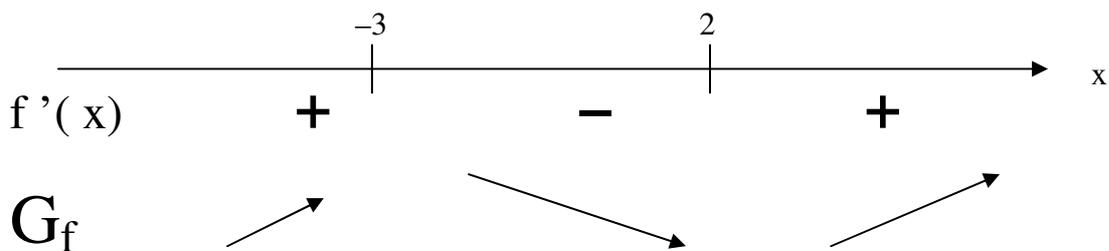
In Bereichen, in denen der Graph monoton steigt (fällt), steigt (fällt) die Tangente an den Graphen; d.h. in diesen Bereichen (Intervallen) gilt : $f'(x) > 0$ (G_f steigend)
 $f'(x) < 0$ (G_f fallend)

Bsp.: $f'(x) = \frac{x+3}{x-2}$

Welche Aussagen kannst Du über den Graphen von f treffen?

Monotonietabelle

Vorüberlegung: f' kann sein VZ nur an den Stellen ändern, an denen der Zähler oder der Nenner ihre Vorzeichen ändern.



d.h. G_f steigt für $x < -3$, fällt für $-3 < x < 2$ und steigt für $x > 2$

