

Definition:

Eine Funktion ist im Intervall $I = [a;b]$ **streng monoton steigend**, wenn mit $x_1 < x_2$ folgt $f(x_1) < f(x_2)$.

In anderen Worten, den größer werdenden x-Werte entsprechen größer werdende Funktionswerte (y-Werte).

Eine Funktion ist im Intervall $I = [a;b]$ **streng monoton fallend**, wenn mit $x_1 < x_2$ folgt $f(x_1) > f(x_2)$.

In anderen Worten, den größer werdenden x-Werte entsprechen kleiner werdende Funktionswerte (y-Werte).

Bestimmung:

Das Monotonieverhalten wird mithilfe der **1. Ableitung** bestimmt.

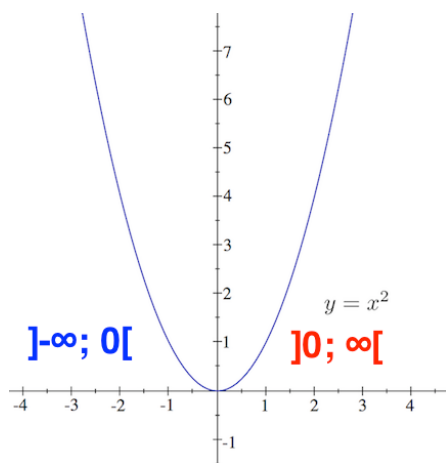
Es ändert sich in den relativen Extremstellen:

$f'(x) > 0 \Rightarrow$ die Funktion $f(x)$ ist in diesem Intervall **streng monoton steigend**.

$f'(x) < 0 \Rightarrow$ die Funktion $f(x)$ ist in diesem Intervall **streng monoton fallend**.

Beispiel:

Monotonieverhalten der Funktion $f(x) = x^2$



Die Funktion $f(x) = x^2$ ist im Intervall

$]-\infty; 0[$ **streng monoton fallend**, da $f'(x) = 2x < 0$ für $x < 0$

$]0; \infty[$ **streng monoton steigend**, da $f'(x) = 2x > 0$ für $x > 0$