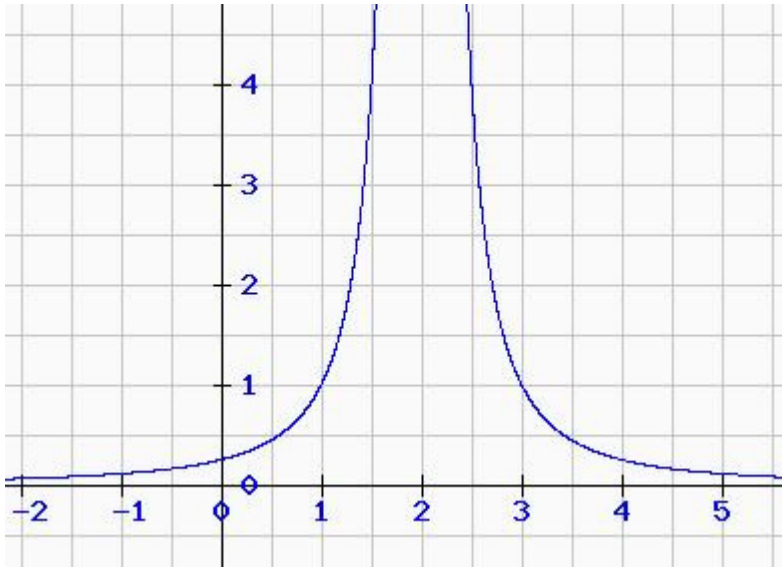








Wir können auch Graphen von Funktionen in x-Richtung, also nach rechts oder nach links, verschieben. Beispielsweise kann der Graph einer Funktion auch um 2 Einheiten nach rechts verschoben werden, wenn statt  $f(x)$  die Funktion  $g(x) = f(x-2)$  betrachtet wird. Hier muss aber, wie zu sehen ist, das Vorzeichen beachtet werden. Soll der Graph um 2 Einheiten nach links verschoben werden, dann verwenden wir  $h(x) = f(x+2)$ . Unten ist der Graph von  $g(x) = (x-2)^{-2}$  zu sehen.

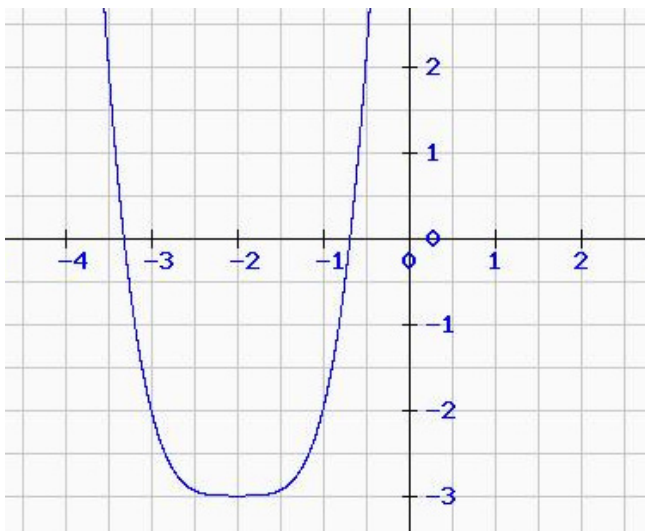


Hier ändert sich der Wertebereich nicht, nur beim Definitionsbereich muss aufgepasst werden, denn hier darf keine 2 für  $x$  in  $g$  eingesetzt werden, denn bei

$$g(x) = (x-2)^{-2} = \frac{1}{(x-2)^2}$$

würde für  $x = 2$  durch Null geteilt werden, was nicht geht. Aus diesem Grund ist der Definitionsbereich  $D_g = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ . Polstelle ist dann  $x = 2$ .

Wir können auch beide Verschiebungen kombinieren.  $g(x) = (x+2)^4 - 3$  wäre der Graph von  $f(x) = x^4$  um 2 nach links und um 3 nach unten verschoben.



Hier ist der Definitionsbereich  $D_g = \mathbb{R}$ , wie immer bei positiven  $n$ , nur der Wertebereich ist  $W_g = \{y \in \mathbb{R} \mid y \geq -3\} = [-3; \infty[$ .