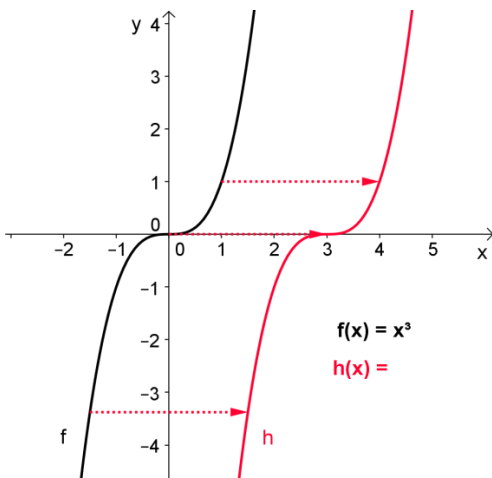


1. Verschieben von Funktionsgraphen

Verschiebung nach links/rechts



Vergleiche die beiden Graphen an den vorgegebenen Werten:

$$h(1,5) = -3,375 = f(-1,5) = f(1,5 - \underline{\quad})$$

$$h(3) = \underline{\quad} = f(\underline{\quad}) = f(\underline{\quad})$$

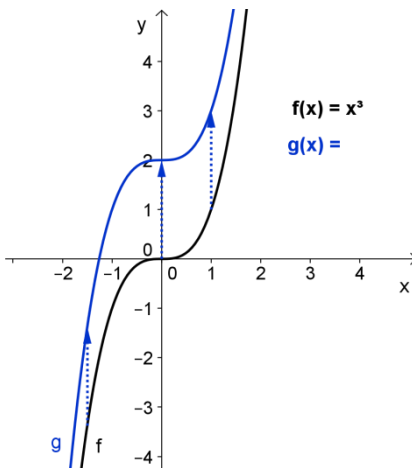
$$h(4) = \underline{\quad}$$

Wie lässt sich $h(x)$ aus $f(x)$ herleiten?

$$\rightarrow h(x) = f(\underline{\quad})$$

Für jeden x - Wert ist der Funktionswert von **h** gleich dem Funktionswert von **f** an der Stelle $\underline{\quad}$.

Verschiebung nach oben/unten



Vergleiche auch hier die beiden Graphen bei:

$$g(-1,5) = -1,375 = f(-1,5) + \underline{\quad}$$

$$g(0) = \underline{\quad} = f(\underline{\quad}) + \underline{\quad}$$

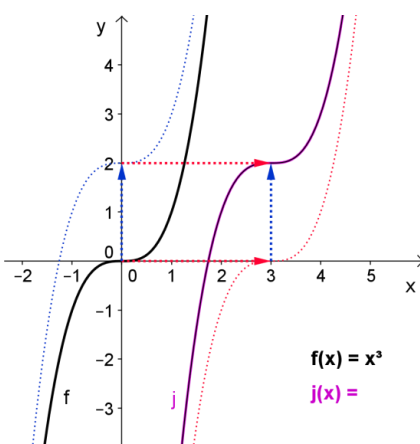
$$g(1) = \underline{\quad}$$

Welcher Zusammenhang besteht zwischen den beiden Funktionen?

$$\rightarrow g(x) = f(\underline{\quad}) + \underline{\quad}$$

Für jeden x -Wert ist der Funktionswert von **g** gleich dem Funktionswert von **f** an der Stelle $\underline{\quad}$.

Verschiebung nach links/rechts und oben/unten



Die Funktion **j** entsteht aus der Funktion **f**, die um $\underline{\quad}$ nach rechts und $\underline{\quad}$ nach oben verschoben wird.

Vergleiche die beiden Graphen in einem charakteristischen Punkt:

$$j(3) = \underline{\quad} = f(0) + \underline{\quad} = f(\underline{\quad} - \underline{\quad}) + \underline{\quad}$$

Im Funktionsterm von **j** äußert sich die Verschiebung wie folgt:

$$\rightarrow j(x) = f(\underline{\quad}) + \underline{\quad}$$

Für jeden x -Wert ist der Funktionswert von **j** gleich dem Funktionswert $f(\underline{\quad}) + \underline{\quad}$

Allgemein gilt:

Betrachtet man den Term $\underline{\quad} (x - a) + b$, wird der Graph von **f** um $\underline{\quad}$ Einheiten auf der x - Achse und um $\underline{\quad}$ Einheiten auf der y - Achse verschoben.

Für $a < 0$ wird der Graph nach $\underline{\quad}$, für $a > 0$ nach $\underline{\quad}$ verschoben.

Der Parameter $b < 0$ sorgt für eine Verschiebung des Graphen nach $\underline{\quad}$, $b > 0$ nach $\underline{\quad}$.