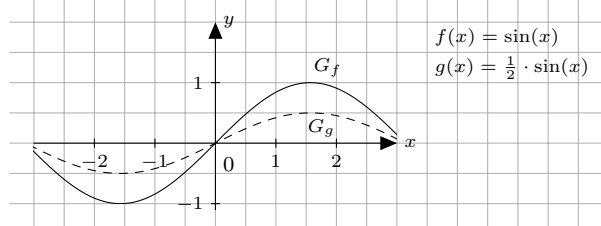


Strecken und spiegeln von Graphen.

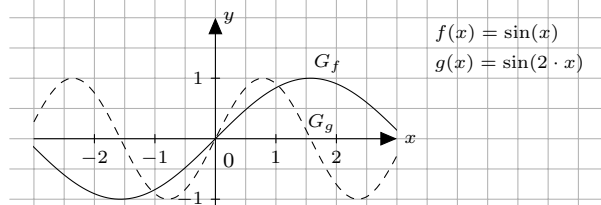
Streckung in Richtung der y -Achse. Der Graph G_g ist gegenüber dem Graphen G_f um den Faktor $k > 0$ in Richtung der y -Achse gestreckt, falls gilt:

$$g(x) = k \cdot f(x)$$



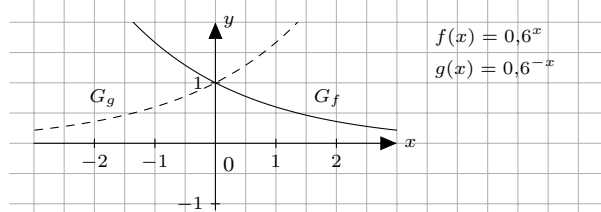
Streckung in Richtung der x -Achse. Der Graph G_g ist gegenüber dem Graphen G_f um den Faktor $\frac{1}{k} > 0$ in Richtung der x -Achse gestreckt, falls gilt:

$$g(x) = f(k \cdot x)$$



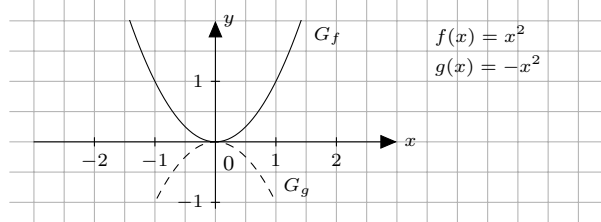
Spiegelung an der y -Achse. Der Graph G_g ist gegenüber dem Graphen G_f an der y -Achse gespiegelt, falls gilt:

$$g(x) = f(-x)$$



Spiegelung an der x -Achse. Der Graph G_g ist gegenüber dem Graphen G_f an der x -Achse gespiegelt, falls gilt:

$$g(x) = -f(x)$$



Aufgabe 1 (Spiegeln). Gib zu der Funktion f jeweils die Funktionsterme von g an, deren Graphen durch Spiegelung von G_f an der x -Achse, bzw. die Funktionsterme von h an, deren Graphen durch Spiegelung von G_f an der y -Achse entstehen.

- a) $f(x) = 3^x$
- b) $f(x) = \cos(x)$
- c) $f(x) = \frac{x}{x-4}$
- d) $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 2$

Aufgabe 2 (Strecken). Gib zu der Funktion f jeweils die Funktionsterme von g an, deren Graphen durch Streckung von G_f um den Faktor 2 an der x -Achse, bzw. die Funktionsterme von h an, deren Graphen durch Streckung von G_f um 2 an der y -Achse entstehen.

- a) $f(x) = 3^x$
- b) $f(x) = \cos(x)$
- c) $f(x) = \frac{x}{x-4}$
- d) $f(x) = x^3 + 2x^2 - 4x + 2$

Aufgabe 3 (Gebrochen-rationale Funktion). Gegeben ist die Funktion

$$f(x) = \frac{2}{4x - 5}$$

Bestimme den Funktionsterm der Funktion g , deren Graph G_g aus dem Graph G_f durch Streckung mit dem Faktor $\frac{4}{3}$ in x -Richtung und nachträglicher Verschiebung um -3 in y -Richtung hervorgeht.

Aufgabe 4 (Funktionsgraphen Funktionsterme zuordnen). Die Graphen von f sind jeweils durchgängig gezeichnet. Bestimme die Funktionsterme der Funktionen g und h , deren Graphen gepunktet, bzw. gestrichelt gezeichnet sind.

