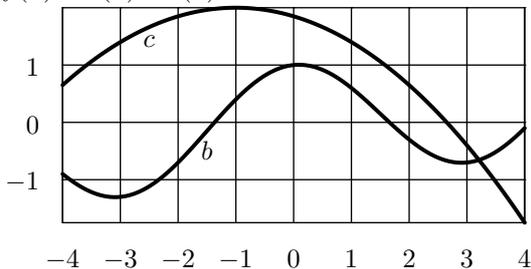




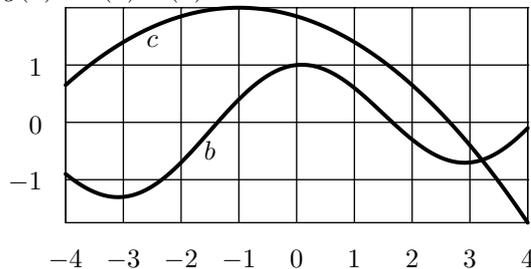
✂ **Aufgabe 10.8**

Die Graphen zweier Funktionen b und c sind in den folgenden Koordinatensystemen eingezeichnet. Ergänzen Sie jeweils den Graph der angegebenen Funktion.

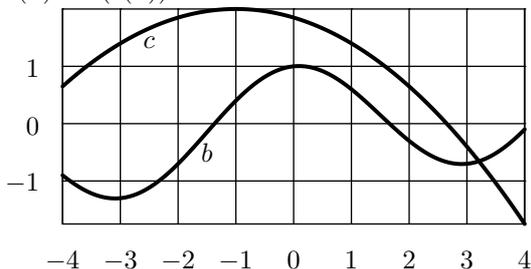
a) $f(x) = b(x) + c(x)$



b) $g(x) = b(x) \cdot c(x)$



c) $h(x) = b(c(x))$



10.6 Transformation von Funktionsgraphen

✂ **Aufgabe 10.9** Gegeben sei eine Funktion z . Beschreiben Sie die geometrische Abbildung, um aus dem Funktionsgraphen von z den Funktionsgraphen folgender Funktionen zu erhalten:

- a) $a(x) = z(x) + 2$ b) $b(x) = z(x) - 1$ c) $c(x) = z(x) + v$, wobei $v \in \mathbb{R}$ fest vorgegeben ist
- d) $d(x) = 2 \cdot z(x)$ e) $e(x) = \frac{1}{2} \cdot z(x)$ f) $f(x) = -z(x)$ g) $g(x) = -2 \cdot z(x)$

Merke

Wird zur **gesamten Funktion** eine positive Zahl addiert (bzw. von ihr subtrahiert), verschiebt sich der Graph entsprechend vertikal nach oben (bzw. unten).

Merke

Wird die **gesamte Funktion** mit einer Zahl multipliziert, wird der Graph in y -Richtung entsprechend gestreckt (und zusätzlich gespiegelt, wenn die Zahl negativ ist).

10.7 Lineare Funktionen

✂ **Aufgabe 10.10** Beschreiben Sie möglichst präzise den Graphen der Funktion $i(x) = x$. Finden Sie einleuchtende Argumente dafür, dass der Graph die Form hat, die er hat. *Hinweis: Die Funktion i wird auch «Identität» genannt. Warum wohl?*

✂ **Aufgabe 10.11** Zeichnen Sie folgende Funktionsgraphen mit möglichst wenig Aufwand. Sie sollen dabei höchstens einen Punkt berechnen und/oder mit Transformationen des Graphen der Funktion $i(x) = x$ arbeiten.

- a) $a(x) = 3x$ b) $b(x) = \frac{1}{3}x$ c) $c(x) = -x$ d) $d(x) = -\frac{1}{2}x$
- e) $e(x) = x - 1$ f) $f(x) = -x + 1$ g) $g(x) = 2x - 2$ h) $h(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$