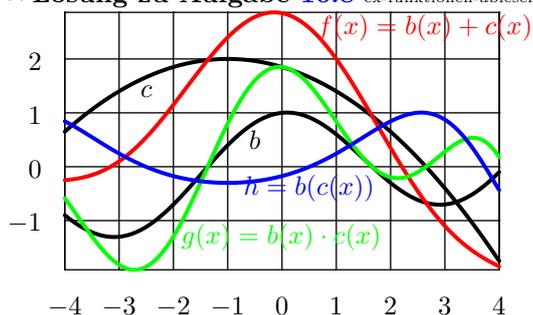


✂ Lösung zu Aufgabe 10.8 ex-funktionen-ablesen-addieren-multiplizieren



✂ Lösung zu Aufgabe 10.9 ex-funktionen-transformieren

- a) Graph von z um 2 Einheiten nach oben verschieben.
- b) Graph von z um 1 Einheit nach unten verschieben.
- c) Graph von z um $|v|$ Einheiten nach oben (wenn $v \geq 0$) oder unten (wenn $v < 0$) verschieben.
- d) Graph von z um Faktor 2 in y -Richtung strecken. D. h. alle Punkte auf dem Graphen sind danach doppelt so weit von der x -Achse entfernt.
- e) Graph von z um Faktor $\frac{1}{2}$ in y -Richtung strecken. D. h. alle Punkte auf dem Graphen sind danach halb so weit von der x -Achse entfernt.
- f) Graph von z wird an der x -Achse gespiegelt.
- g) Graph von z wird an der x -Achse gespiegelt und mit Faktor 2 in y -Richtung gestreckt. (Bzw. einfach mit Faktor -2 an der x -Achse gestreckt.)

✂ Lösung zu Aufgabe 10.10 ex-graph-identitaet

Der Graph ist die erste Winkelhalbierende. Für jede reelle Zahl $x \in \mathbb{R}$ gehört der Punkt $(x, i(x)) = (x, x)$ zum Graph. Dieser liegt auf der ersten Winkelhalbierenden (denn man erreicht ihn vom Ursprung, indem man x Einheiten nach rechts und nach oben geht). Jeder Punkt auf der ersten Winkelhalbierenden hat diese Form.

Wer sich über die Formulierung der Aufgabe wundert: Bisher haben wir beim Zeichnen von Graphen meist nur endlich viele Punkte berechnet und dann den Rest „geraten“. Das obige Argument beschreibt den Graph ohne Raten.

✂ Lösung zu Aufgabe 10.11 ex-lineare-funktionen-zeichnen

Ausgehend vom Graphen der Funktion $i(x) = x$ (die Winkelhalbierende zwischen der positiven x - und y -Achse), können die Graphen durch Streckung (und gegebenenfalls anschliessender Verschiebung) als Geraden gezeichnet werden.

- a) Graph von i mit Faktor 3 in y -Richtung gestreckt. Ergibt eine Gerade durch den Nullpunkt, die um 3 y -Einheiten pro x -Einheit ansteigt.
- b) Der Graph von $i(x)$ wird mit Faktor 3 in y -Richtung gestreckt.
- c) Graph von i an der x -Achse gespiegelt. Ergibt die «andere Winkelhalbierende».