- Beträgt die Anmelde-Gebühr in einem Club 100 Franken und die monatliche Gebühr 30 Franken, so zahlt man für die ersten $x$ Monate Mitgliedschaft insgesamt $k(x) = 30x + 100$ Franken.
- Fährt ein Velofahrer mit einer Geschwindigkeit $v$ in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$, so legt er in $t$ Stunden eine Strecke von $s(t) = vt$ Kilometern zurück.
- Ein gängige Formel zur Notenberechnung lautet $n(p) = 1 + 5\frac{p}{m} = \frac{5}{m}p + 1$, wobei $m$ die maximal erreichbare Punktzahl ist und $p$ die erreichte Punktzahl.

### Lösung zu Aufgabe 10.17 ex-lineare-funktionen-ablesen

a) $y$-Achsenabschnitt $q = \frac{1}{2}$. Steigung $m = \frac{1}{2}$ (z. B. mit den Punkten $(-1, 0)$ und $(1, 1)$, $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1}{2}$. Also $f(x) = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$.

b) $y$-Achsenabschnitt $q = -\frac{1}{2}$. Steigung $m = \frac{3}{2}$ (z. B. mit den Punkten $(-1, -2)$ und $(1, 1)$, $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3}{2}$. Also $f(x) = \frac{3}{2}x - \frac{1}{2}$.

c) $y$-Achsenabschnitt $q = 1$. Steigung $m = -\frac{1}{3}$ (z. B. mit den Punkten $(0, 1)$ und $(3, 0)$, $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-1}{3}$. Also $f(x) = -\frac{1}{3}x + 1$.

d) $y$-Achsenabschnitt $q = -\frac{3}{2}$. Steigung $m = -2$ (z. B. mit den Punkten $(-1, \frac{1}{2})$ und $(1, -\frac{7}{2})$, $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-4}{2}$. Also $f(x) = -2x - \frac{3}{2}$.

### Lösung zu Aufgabe 10.18 ex-intervalle-abbilen

a) $f(x) = -\frac{1}{3}x + \frac{10}{3}$

b) $f(x) = 2x + 2$ und $f(x) = -2x + 2$

c) $f(x) = 5x + 1$ und $f(x) = -5x + 6$

d) $f(x) = \frac{1}{5}x - \frac{1}{5} = \frac{1}{5}(x - 1)$ und $f(x) = -\frac{1}{5}x + \frac{6}{5} = -\frac{1}{5}(6 - x)$

e) $f(x) = (b - a) \cdot x + a$ und $f(x) = (a - b) \cdot x + b$

f) $f(x) = \frac{x-a}{b-a} = \frac{1}{b-a} \cdot x - \frac{a}{b-a}$ und $f(x) = \frac{x-b}{a-b} = -\frac{1}{b-a} \cdot x + \frac{b}{b-a}$

g) $f(x) = \frac{x-a}{b-a} \cdot (d - c) + c$ und $f(x) = \frac{b-x}{b-a} \cdot (d - c) + c$

Aufgabe g) kann wie folgt aufgefasst werden:

1. Erst das Intervall verschieben: $f_1(x) = x - a$. Damit bildet man das Intervall $[a, b]$ auf $[0, b - a]$ ab.
2. Das verschobene verkleinert man auf das Intervall $[0, 1]$, indem man durch seine Länge dividiert, also $f_2(x) = \frac{x-a}{b-a}$. Damit bildet man auf $[0, 1]$.
3. Man vergrössert das Intervall auf die endgültige Länge, durch Multiplikation mit $(d - c)$, also $f_3(x) = \frac{x-a}{b-a} \cdot (d - c)$.
4. Am Schluss verschiebt man das Intervall an die endgültige Lage, durch Addition von $c$: $f_4(x) = f(x) = \frac{x-a}{b-a} \cdot (d - c) + c$.

Die zweite Funktion erhält man fast gleich, ausser dass man im ersten Schritt zusätzlich zum Verschieben das Intervall noch umdreht mit $f_1(x) = b - x$.

### Lösung zu Aufgabe 10.19 ex-rechtwinklige-geraden

a)

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

c) Für eine Gerade mit Steigung $\frac{4}{3}$ kann ein Stützdreieck mit Katheten $\Delta x = 3$ und $\Delta y = 4$ gezeichnet werden. Dieses Dreieck wird um 90 Grad gedreht. Das neue Stützdreieck der Senkrechten hat die Katheten vertauscht, wobei eine noch das Vorzeichen wechselt. Die neue Steigung ist also $-\frac{3}{4}$.