



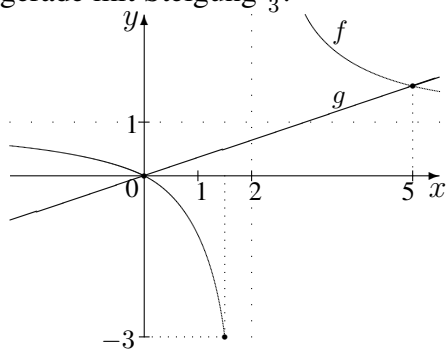
8. Klasse Lösungen	8
Bruchgleichungen, Formeln auflösen	08

1. (a) $D = \mathbb{Q} \setminus \{-3\}$. Kreuzweise Mult.: $2 \cdot 10 = 5x + 15$; $x = 1$; $L = \{1\}$
- (b) $D = \mathbb{Q} \setminus \{1; 3\}$. Kreuzweises Multiplizieren liefert:
 $2(x - 1) = 3(x - 3)$; $2x - 2 = 3x - 9$; $x = 7$; $L = \{7\}$
- (c) $D = \mathbb{Q} \setminus \{1\}$. Multiplikation mit dem Hauptnenner $x - 1$ liefert:
 $3x^2 - 3x(x - 1) = 1 + 2(x - 1)$
 $3x^2 - 3x^2 + 3x = 1 + 2x - 2$ $x = -1$ $L = \{-1\}$
- (d) $D = \mathbb{Q} \setminus \{1\}$. Multiplikation mit dem Hauptnenner $x - 1$ liefert:
 $3x^2 - 3x(x - 1) = 3 + 2(x - 1)$
 $3x^2 - 3x^2 + 3x = 3 + 2x - 2$ $x = 1$ $L = \{\}$
 (Beachte hier, dass $x = 1$ nicht in der Definitionsmenge ist!)
- (e) Nenner faktorisieren: $2x + 6 = 2(x + 3)$, $x^2 + 3x = x(x + 3)$.
 Also $D = \mathbb{Q} \setminus \{-3; 0\}$. Multiplikation mit dem Hauptnenner $4x(x + 3)$ liefert:
 $5 \cdot 2x - (1 - 0,25x^2) \cdot 4 = x(x + 3)$
 $10x - 4 + x^2 = x^2 + 3x$; $7x = 4$ $x = \frac{4}{7}$ $L = \{\frac{4}{7}\}$

2. Wertetabelle (gerundete Werte) für f :

x	-2	-1	0	1	2	3	100
$f(x)$	0,5	0,33	0	-1	↯	3	1,02

Der Graph zu g ist eine Ursprungsgerade mit Steigung $\frac{1}{3}$.



Nullstelle: $f(x) = 0$ Schnittpkte: $f(x)=g(x)$
 $\frac{x}{x-2} = 0$ $\mid \cdot (x - 2)$ $\frac{x}{x-2} = \frac{1}{3}x$ $\mid \cdot 3(x - 2)$
 $x = 0 \cdot (x - 2)$ $3x = x(x - 2)$
 $x = 0$ $3x = x^2 - 2x$
 $x^2 - 5x = 0$
 $x(x - 5) = 0$
 $x = 0$ oder $x - 5 = 0$
 $x_1 = 0, x_2 = 5$
 x -Wert mit $f(x) = -3$ y-Werte durch Einsetzen in $f(x)$ oder $g(x)$:
 $\frac{x}{x-2} = -3$ $S_1(0|0), S_2(5|\frac{5}{3})$
 $x = -3(x - 2)$
 $x = -3x + 6$
 $4x = 6$
 $x = \frac{6}{4} = 1,5$

3. (a) (1) $c_1 m_1 v_1 - c_1 m_1 v_m = c_2 m_2 v_m - c_2 m_2 v_2$ $\mid + c_1 m_1 v_m + c_2 m_2 v_2$
 (2) $c_1 m_1 v_1 + c_2 m_2 v_2 = c_2 m_2 v_m + c_1 m_1 v_m$
 (3) $c_1 m_1 v_1 + c_2 m_2 v_2 = (c_2 m_2 + c_1 m_1) v_m$ $\mid : (c_2 m_2 + c_1 m_1)$
 (4) $\frac{c_1 m_1 v_1 + c_2 m_2 v_2}{c_2 m_2 + c_1 m_1} = v_m$
 - (b) $\frac{B}{G} = \frac{b}{g}$; $Bg = bG$; $g = \frac{bG}{B}$
 - (c) $\frac{1}{f} = \frac{1}{g} + \frac{1}{b}$ $\mid \cdot fgb$
 $gb = fb + fg$; $gb - fg = fb$; $g(b - f) = fb$; $g = \frac{fb}{b-f}$
 - (d) Wie in (c): $gb = fb + fg$; $gb = f(b + g)$; $f = \frac{gb}{b+g}$
 - (e) $\rho_a V g = mg + \rho_i V g$; $\rho_a V - \rho_i V = m$; $(\rho_a - \rho_i) V = m$; $V = \frac{m}{\rho_a - \rho_i}$
4. $\frac{a}{a-x} = 3$; $a = 3(a-x)$; $a = 3a - 3x$; $a - 3a = -3x$; $-2a = -3x$; $a = \frac{3x}{2}$
 Probe: $\frac{\frac{3x}{2}}{\frac{3x}{2} - x} = \frac{\frac{3x}{2}}{\frac{x}{2}} = \frac{3x \cdot 2}{2 \cdot x} = 3$