



8. Klasse Lösungen	8
Gebrochen-rationale Funktionen	05

1. Aus Platzgründen sind die Wertetabellen hier stark verkürzt und gerundet:

(a)

x	-3	0	3	100
y	4	0	1	1,9

(b)

x	-3	0	3	100
y	2,2	4	0,8	1,5

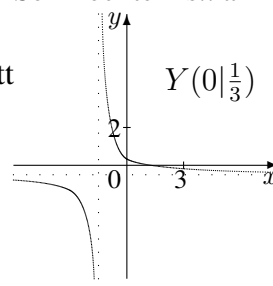
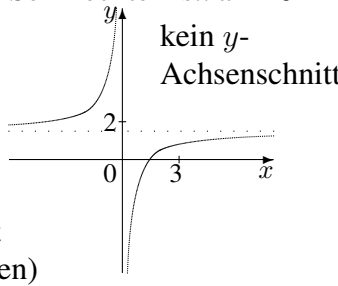
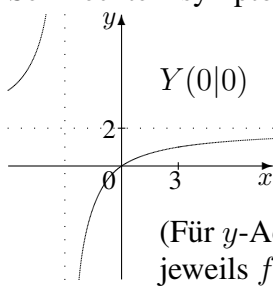
(c)

x	-3	0	3	100
y	-1,3	0,3	-0,2	-0,5

Waagrechte Asymptote: $y = 2$
 Senkrechte Asymptote: $x = -3$

Waagrechte As.: $y = 1,5$
 Senkrechte As.: $x = 0$

Waagrechte As.: $y = -0,5$
 Senkrechte As.: $x = -1,5$

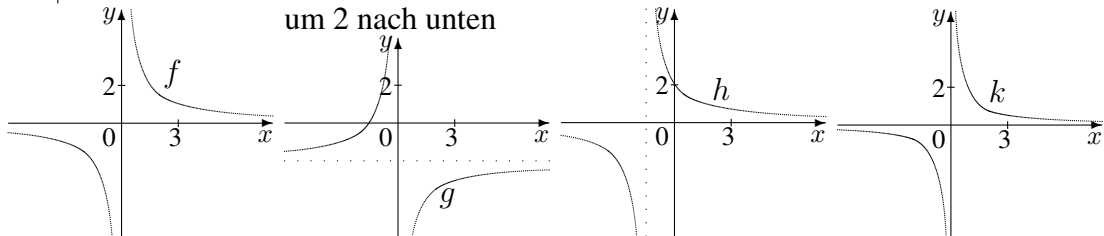


2. $f(x) = 0$, also $-\frac{2}{x} + \frac{3}{2} = 0 \quad | -\frac{3}{2}, \text{ dann } | \cdot x$
 $-2 = -\frac{3}{2}x$, also $x = (-2) : (-\frac{3}{2}) = \frac{4}{3}$, somit $N(\frac{4}{3}|0)$

3.

x	-3	0	1	3
y	-3	4	3	1

Spiegelung an der x - Achse, Verschiebung um 2 nach unten
Verschiebung um 1,5 nach links
Alle y -Werte halb so groß



4. (a) $D = \mathbb{Q} \setminus \{0; 5\}$ (Das Produkt im Nenner ist 0, wenn einer der Faktoren 0 ist)
 (b) $D = \mathbb{Q} \setminus \{\frac{5}{8}\}$ (Nebenrechnung: $8x - 5 = 0; 8x = 5; x = \frac{5}{8}$)
 (c) $D = \mathbb{Q} \setminus \{1\}$ (Nebenrechnung: $(x - 1)^2 = 0; x - 1 = 0; x = 1$)

5. $20\% = 0,2$, also $f(0,2) = \frac{15000}{1+0,2} = 12500 = \text{anzulegendes Anfangskapital (in Euro)}$.
 $x = -0,8 = -80\%$ bedeutet eine Kapitalverminderung um 80% , also auf $20\% = \frac{1}{5}$ des Anfangswertes; umgekehrt war also der Anfangswert 5-mal so groß:
 $f(-0,8) = \frac{15000}{1-0,8} = 75000$.

Definitionslücke $x = -1$: Bei Kapitalverminderung um 100% bliebe nichts mehr übrig (der Fall eines Endkapitals von 75000 kann also nicht sein).

Waagrechte Asymptote $y = 0$: Große x (= starke Kapitalvermehrung, z. B. um $100 = 10000\%$): Aus einem Anfangskapital von fast 0 entsteht dann das Endkapital.

6. $f(x)$: C, weil Nenner $4x^2 + 2$ stets positiv, also keine Definitionslücke.
 $g(x)$: A, weil $D = \mathbb{Q} \setminus \{-2; 2\}$: Zwei Definitionslücken $x = -2$ und $x = 2$.
 $h(x)$: B, weil $D = \mathbb{Q} \setminus \{-2\}$: Einzige Definitionslücke $x = -2$, Nullstellen ± 1
 $k(x)$: D, weil $D = \mathbb{Q} \setminus \{-\frac{2}{3}\}$: Definitionslücke (doppelter Pol) $x = -\frac{2}{3}$, keine Nst
 Begründung wäre z. B. auch möglich mit jeweils einer kleinen Wertetabelle und Vergleich mit Graphen.