



## 8. Klasse Übungsaufgaben

**8**

### Gebrochen-rationale Funktionen

**07**

1. Zeichne mit Hilfe einer Wertetabelle die Graphen zu folgenden Funktionsgleichungen; bestimme waagrechte und senkrechte Asymptote.

$$(a) y = \frac{2x}{x+3} \quad (b) y = -\frac{2}{x} + \frac{3}{2} \quad (c) y = \frac{1-x}{2x+3} \quad (d) y = \frac{5}{(3x+2)^2}$$

2. Zeichne den Graphen der Funktion  $f(x) = \frac{3}{x}$  und bestimme damit die Graphen von  $g(x) = -\frac{3}{x} - 2$ ,  $h(x) = \frac{3}{x+1,5}$  und  $k(x) = \frac{1,5}{x}$

3. Bestimme den Definitionsbereich:

$$(a) f(x) = \frac{1}{x(x-5)} \quad (b) f(x) = \frac{7x-3}{8x-5} \quad (c) f(x) = \frac{x^3}{(x-1)^2} + 7x$$

4. Anwendungsbeispiele:

- (a) Zur Bestimmung der Schwerkraft  $y$  (in N) auf einen Körper der Masse 1 kg in der Entfernung  $x$  von der Erdoberfläche (in km) gilt die Formel  $y = \frac{4 \cdot 10^8}{(6370+x)^2}$ .

Was erhält man für  $x = 0$ ? Was für sehr große  $x$ -Werte?

- (b) Ist  $K_{\text{alt}}$  das Anfangskapital eines Aktienbesitzers und  $K_{\text{neu}}$  das Endguthaben bei der Rendite („Zinssatz“)  $x$  (als Dezimalzahl, also  $x = 0,03$  bei 3 %), so berechnet man das Endguthaben mit  $K_{\text{neu}} = K_{\text{alt}} \cdot (1+x)$ . Umgekehrt war also das Anfangsguthaben  $K_{\text{alt}} = \frac{K_{\text{neu}}}{1+x}$  bzw. als Funktionsterm geschrieben z. B. bei  $K_{\text{neu}} = 15000$ :

$$f(x) = \frac{15000}{1+x}$$

Wie müssten in diesem Beispiel negative  $x$ -Werte (z. B.  $x = -0,8$ ) interpretiert werden? Wie die Definitionslücke? Wie die waagrechte Asymptote?

5. Ordne die Funktionsterme  $f(x) = -\frac{4}{4x^2+2}$ ,  $g(x) = \frac{2}{x^2-4}$  und  $h(x) = \frac{x^2-1}{x+2}$  den folgenden Graphen zu; begründe!

