

**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_{alt} das Anfangskapital eines Aktienbesitzers und K_{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!

