

Brückenkurs Mathematik für Studierende der Chemie
Übung 2

Gebrochen-rationale Funktionen

Analysieren Sie das Verhalten der folgenden gebrochen-rationale Funktionen in der Umgebung ihrer Polstellen und für $|x| \rightarrow \infty$. Zeichnen sie die Funktionen.

1. $y = \frac{1}{x - 2}$

2. $y = \frac{1}{(x - 1)(x - 2)}$

3. $y = \frac{x}{(x - 1)(x - 2)}$

Proportionalität

Geben Sie bei jeder Aufgabe an, ob es sich um eine direkte oder um eine umgekehrte (inverse, reziproke) Proportionalität handelt.

1. Ein Auto legt eine Strecke von 100 km in 1,5 Stunden zurück. In welcher Zeit schafft der Wagen die gleiche Strecke, wenn er mit der doppelten Geschwindigkeit fährt?
2. Drei Kilogramm Äpfel kosten 7 Euro. Wieviel kosten dann 7 kg Äpfel?
3. 3 Liter Sauerstoffgas (O_2) werden bei konstantem Druck von 295 K auf 320 K erwärmt. Wie gross ist das resultierende Volumen?
4. Ein Gas, anfänglich bei gewöhnlichem Umgebungsdruck, wird in einem isothermen Prozess (d. h., dass die Temperatur T konstant bleibt) auf $2/3$ des Anfangsvolumens komprimiert. Welcher Druck ist dafür nötig?
5. 75 Liter Stickstoffgas (N_2) werden isobar (d. h. bei konstantem Druck p) von 350 K auf 280 K abgekühlt. Welches Volumen hat das abgekühlte Gas?
6. 60 Liter Helium (He) vom Druck $p = 1$ atm werden bei konstanter Temperatur in ein Gefäß von 80 Liter Fassungsvermögen umgefüllt. Welchen Druck hat das Helium nach dem Umfüllen?