

## Aufgabenblatt 6

### Sachrechnen 1 (alter LP: RS/HS 7.-10.Schj.)

**Bemerkung zur Bezeichnung: Statt des Begriffs „umgekehrt proportional“ wird oft auch der gleichbedeutende Begriff „antiproportional“ verwandt.**

**Aufgabe 1 ( Zuordnungen, alter BP HS 7.-10. Schj., RS 7.-10. Schj., in RS ab 8.Schj. auch als Funktion bezeichnet)**

- (a) Welche verschiedenen Darstellungen von Zuordnungen finden Sie in Schulbüchern?
- (b) Geben Sie eine *fachwissenschaftlich* korrekte Definition einer proportionalen (umgekehrt proportionalen) Zuordnung  $f$  von einem Größenbereich A in einen Größenbereich B an.
- (c) Welche „Definition“ können Sie *in der Schule* für die Begriffe aus (b) verwenden? (→ Schulbücher)
- (d) Erklären Sie die Begriffe „Quotientengleichheit“ für Proportionalitäten und „Produktgleichheit“ für umgekehrte Proportionalitäten. Deuten Sie diese Begriffe an den Graphen der Zuordnungen jeweils mit Hilfe eines Beispiels.
- (e) Proportionalitäten und umgekehrte Proportionalitäten werden in der Schule oft durch Zuordnungstabellen dargestellt. Erklären Sie, wie sich die Eigenschaften von Proportionalitäten und umgekehrten Proportionalitäten in dieser Darstellung auswirken.
- (f) Geben Sie für die Schule geeignete Beispiele für Zuordnungen an, die weder proportional noch umgekehrt proportional sind. Begründen Sie *für Schüler verständlich*, dass diese Zuordnungen weder proportional noch umgekehrt proportional sind
- (g) Was haben „proportionale / umgekehrt proportionale Zuordnungen“ und „Dreisatz / umgekehrter Dreisatz“ miteinander zu tun?

**Aufgabe 2 ( proportionale und umgekehrt proportionale Zuordnungen, Dreisatz )**

Leiten Sie aus den folgenden Gleichungen jeweils

- eine proportionale Zuordnung,
- eine Aufgabe für einen Dreisatz,
- eine umgekehrt proportionale Zuordnung,
- eine Aufgabe für einen umgekehrten Dreisatz

ab.

Lösen Sie die Dreisatzaufgaben

- mit einem klassischen Dreisatz (Bedingungssatz, Fragesatz, ausführliches Schema, abgekürztes Schema),
  - mit einer Verhältnisgleichung oder einer Produktgleichung
  - mit der Formel
  - auf eigenen Wegen.
- (a) Anzahl der Gläser  $\cdot$  Glasvolumen = Gesamtvolumen (→ „Materialien zur Vorlesung“)
  - (b) Geschwindigkeit  $\cdot$  Zeit = Weg
  - (a) Preis pro Einheit  $\cdot$  Menge = Gesamtpreis  
Dabei kann die Einheit z.B. kg, Liter, m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, Stück usw. sein, und die Menge wird in Anzahl der Einheiten angegeben.
  - (d) Länge  $\cdot$  Breite = Flächeninhalt
  - (e) Schrittlänge  $\cdot$  Schrittzahl = Gesamtweg
  - (f) Stundenlohn  $\cdot$  Stundenzahl = Gesamtlohn
  - (g) Zahl der Arbeitskräfte  $\cdot$  Zahl der Arbeitsstunden pro Kraft = Gesamt-Arbeitsleistung
  - (h) Zahl der Arbeitskräfte  $\cdot$  Tage  $\cdot$  Tagesleistung pro Arbeitskraft = Gesamt-Arbeitsleistung
  - (i) Futtermenge pro Tag und Vieh  $\cdot$  Tage  $\cdot$  Anzahl der Viecher = Gesamtfuttermenge
  - (j) Pumpenleistung  $\cdot$  Pumpzeit  $\cdot$  Pumpenzahl = Gesamtleistung
  - (k) Leistung  $\cdot$  Zeit = Arbeit (allgemein in der Physik)

**Aufgabe 3 ( proportionale Zuordnungen, Prozentrechnen und Dreisatz )**

Die 3 Grundaufgaben zum Prozentrechnen können mit Hilfe eines Dreisatzes gelöst werden. Welche proportionale Zuordnung liegt diesem Dreisatz zu Grunde? (Hinweis: Grundwert G fest lassen). Wie lässt sich dieser Sachverhalt an einer Doppelskala darstellen?