

Aufgabenblatt 6
Sachrechnen 1 (RS/HS 7.-10.Schj.)

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

Aufgabe 1 (Zuordnungen, 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
 - (c) Preis pro Einheit \cdot Menge = Gesamtpreis
Dabei kann die Einheit z.B. kg, Liter, m, m^2 , m^3 , 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 Vieher = 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?