

08\_ProportionalitätGemischt\_Zeus  
Lösungen

**Vorbemerkung:**

Für die Aufgaben 1-3 gilt der Ansatz:  $Menge = Verbrauch \cdot Länge$ ,  $M = B \cdot l$

für die Aufgaben 4 und 5 gilt der Ansatz:  $Menge = Verbrauch \cdot Zeit$ ,  $M = B \cdot t$

(Den Verbrauch mit „B“ zu bezeichnen, ist reine Willkür).

**Aufgabe 1)** Hans streut Rübensamen auf einen rechteckigen Acker. Er benötigt 5g für einen qm. Der Acker hat eine Breite von 2m. Berechne die Menge Rübensamen für ein Rübenfeld der Länge 5m bzw. 10m.

Menge und Länge sind zueinander proportional ( $M \sim l$ ).

Mit einem Verbrauch von 5g/qm und einer Breite des Ackers von 2m ergibt sich der Proportionalitätsfaktor:  $\Rightarrow B = 2,5 \text{ g/m}$

$$M = B \cdot l = 2,5 \frac{\text{g}}{\text{m}} \cdot l \quad M_1 = 2,5 \frac{\text{g}}{\text{m}} \cdot 5\text{m} = 12,5\text{g} \quad M_2 = 2,5 \frac{\text{g}}{\text{m}} \cdot 10\text{m} = 25\text{g}$$

**Aufgabe 2)** Hans streut Rübensamen auf einen quadratischen Acker. Er benötigt 5g für einen qm. Berechne die Menge Rübensamen für ein Rübenfeld mit der Seitenlänge 5m bzw. 10m.

Menge und Fläche sind zueinander proportional ( $M \sim A$ ).

Der Proportionalitätsfaktor ist  $B = 5 \frac{\text{g}}{\text{m}^2}$

$$M = B \cdot A = 5 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} \cdot A \quad M_1 = 5 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} \cdot 25\text{m}^2 = 125\text{g} \quad M_2 = 5 \frac{\text{g}}{\text{m}^2} \cdot 100\text{m}^2 = 500\text{g}$$

Beachte: Die Menge benötigten Rübensamens ist proportional zur Fläche, jedoch nicht proportional zur Seitenlänge des Quadrats.

**Aufgabe 3)** Hans streut 200g Rübensamen auf einen rechteckigen Acker. Er benötigt 5g für einen qm. Berechne die Länge des Rübenfelds, wenn es eine Breite von 5m bzw. 10m hat.

Hans hat Rübensamen für eine Fläche von  $40\text{m}^2$ . Für den Flächeninhalt gilt:

$A = Länge \cdot Breite$ . Bei konstantem Flächeninhalt sind Länge und Breite

umgekehrt proportional zueinander.  $l_1 = \frac{40\text{m}^2}{5\text{m}} = 8\text{m}$   $l_2 = \frac{40\text{m}^2}{10\text{m}} = 4\text{m}$

**Aufgabe 4)** Heinz-Erwin verbraucht jede Woche 30,- €. Berechne die Geldmenge, die er in 4 bzw. 15 Wochen ausgibt. Geldmenge und Zeit sind proportional zueinander ( $M \sim t$ ).

Der Proportionalitätsfaktor ist  $B = \frac{30\text{€}}{\text{Woche}}$

$$M = B \cdot t \quad M_1 = \frac{30\text{€}}{\text{Woche}} \cdot 4\text{Wochen} = 120\text{€}$$

$$M_2 = \frac{30\text{€}}{\text{Woche}} \cdot 15\text{Wochen} = 450\text{€}$$

**Aufgabe 5)** Heinz-Erwin hat von seiner Oma 1200,- € bekommen. Er will sich das Geld einteilen und jede Woche gleich viel verbrauchen.

Mit  $M = B \cdot t$  gilt:  $B = \frac{M}{t}$  bzw:  $t = \frac{M}{B}$  M ist der Proportionalitätsfaktor;

Zeit und Verbrauch sind umgekehrt proportional zueinander ( $t \sim \frac{1}{B}$ )

$$\text{Wöchentlicher Verbrauch für Dauer von 10 Wochen: } B = \frac{1200\text{€}}{10\text{Wochen}} = 120 \frac{\text{€}}{\text{Woche}}$$

$$\text{Dauer bei wöchentlichem Verbrauch von 30,- €} \quad t = \frac{1200\text{€}}{30\text{€/Woche}} = 40\text{Wochen}$$