

Lösungshinweise: Präsenzübung 2 zur Vorlesung
Mathematik für Studierende Biologie und des Lehramtes Chemie
Wintersemester 2018/2019

Teil 1. Bruchaufgaben und Verwandtes

Aufgabe 1. Ausrechnen.

Aufgabe 2. Ein Vergleich ist unmittelbar einsichtig, wenn die Brüche auf den Hauptnenner gebracht werden:

$$\frac{a}{b} > \frac{c}{d} \Leftrightarrow \frac{ad}{bd} > \frac{cb}{bd} \Leftrightarrow ad > cb .$$

Aufgabe 3. 4 Maschinen produzieren in 50 h pro Woche 2500 Artikel, d.h. 1 Maschine $2500/4 = 625$ in 50 h bzw. $625/50$ in einer Stunde.

Sechs alte Maschinen würden in 7 Tagen a 18 h

$$6 \cdot 7 \cdot 18 \cdot 625/50 = 9450$$

Artikel produzieren. Um 25000 Artikel zu produzieren, müßten die neuen Maschinen also ca. 2.65 mal leistungsfähiger sein.

Aufgabe 4. Nach n Jahren gilt

$$1.025^n = 2 \quad \text{bzw.} \quad \exp(n \ln(1.025)) = 2 .$$

Es ist also

$$n = \frac{\ln(2)}{\ln(1.025)} \approx 28 .$$

Aufgabe 5. Es sei M_1 die Gesamtmasse vor der Trocknung und M_2 die Gesamtmasse nach der Trocknung.

Die Trockenmasse T Kartoffeln bleibt unverändert (nur der Wasseranteil wird geringer) und beträgt 1% von M_1 bzw. 2% von M_2 :

$$0.01 \cdot M_1 = 0.02 \cdot M_2 , \quad M_2 = \frac{1}{2} M_1 .$$

Tatsächlich zeigt die Probe: 1 kg Trockenmasse und 49 kg Wasser ergeben 50 kg Gesamtmasse mit 98 % Wasseranteil.

1 kg Trockenmasse und 99 kg Wasser ergeben 100 kg Gesamtmasse mit 99 % Wasseranteil.

Bitte wenden.

Teil 2. Gruppen

Aufgabe 6. Man gehe die Eigenschaften anhand der Tabelle durch.

Teil 3. Vollständige Induktion

Aufgabe 7. Der Induktionsschluss von $n = 1$ auf $n = 2$ ist falsch.