

# Proportion

---

Verhältnis I = Verhältnis II

$$\begin{array}{c} \text{Innenglieder} \\ \overbrace{32 : 8 = 4 : 1} \\ \underbrace{\hspace{10em}} \\ \text{Aussenglieder} \end{array}$$

$$32 : x = 4 : 1$$

$$4 \cdot x = 32 \cdot 1$$

$$x = \frac{32 \cdot 1}{4} = \underline{\underline{8}}$$

## Direkte Proportion

3 T-Shirts kosten CHF 30,00.

Wie viel kosten 21 T-Shirts?

$$3 \text{ Stück} : 21 \text{ Stück} = \text{CHF } 30,00 : \text{CHF } x$$

$$x = \frac{\text{CHF } 30,00 \cdot 21 \text{ Stück}}{3 \text{ Stück}} = \underline{\underline{\text{CHF } 210,00}}$$

Die Proportion ist die Gleichung von zwei gleichwertigen Verhältnissen (Verhältnisleichung).

In jeder Proportion ist das Produkt der **Innenglieder ...**

... gleich dem Produkt der **Aussenglieder.**

Ist eines der 4 Glieder unbekannt, wird es als x bezeichnet.

Produktegleichung

Die bekannten Aussenglieder werden multipliziert und durch das bekannte Innenglied dividiert.

Die Vielfachen stehen im direkten Verhältnis zueinander: «Je mehr Ware, desto grösser die Kosten!»

---

## Indirekte Proportion

4 Arbeiter vollenden eine Arbeit in 16 Tagen.

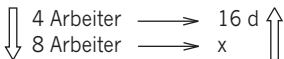
Die Vielfachen stehen im indirekten Verhältnis zueinander: «Je mehr Arbeiter, desto weniger Zeit wird benötigt!»

Wie viele Tage benötigen 8 Arbeiter dafür?

4 Arbeiter : 8 Arbeiter = x Tage : 16 Tage

$$x = \frac{4 \text{ Arbeiter} \cdot 16 \text{ Tage}}{8 \text{ Arbeiter}} = \underline{\underline{8 \text{ Tage}}}$$

### Vergleich mit der Darstellung DREISATZ

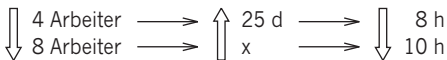


$$x = \frac{16 \text{ d} \cdot 4 \text{ Arbeiter}}{8 \text{ Arbeiter}} = \underline{\underline{8 \text{ d}}}$$

### Vielsatz

4 Arbeiter vollenden eine Arbeit in 25 Tagen, wenn sie pro Tag 8 Stunden arbeiten.

Wie viele Tage benötigen 8 Arbeiter dafür, wenn sie pro Tag 10 Stunden arbeiten?



$$x = \frac{25 \text{ d} \cdot 4 \text{ Arbeiter} \cdot 8 \text{ h}}{8 \text{ Arbeiter} \cdot 10 \text{ h}} = \underline{\underline{10 \text{ d}}}$$