

# Algebra

Die Lehre von den Gleichungen



Vergleicht man z.B. die Zahlen 8 und 4, so kann man sagen:

8 ist größer ( $>$ ) als 4, oder

8 ist ungleich ( $\neq$ ) 4.

Vergleicht man die Zahlen 8 und 9, so kann man sagen:

8 ist kleiner ( $<$ ) als 9, oder

8 ist ungleich ( $\neq$ ) 9.

Vergleicht man die Zahl 8 mit dem Produkt  $2 * 4$ , so kann man sagen:

8 ist gleich  $2 * 4$

$$8 = 2 * 4$$

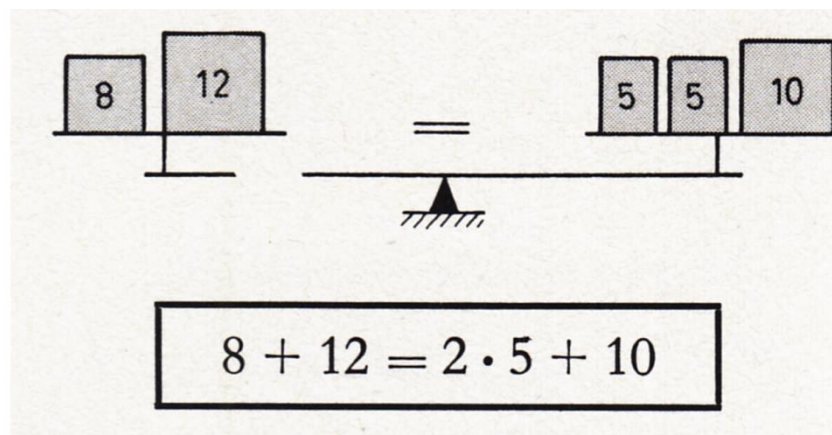
Vergleicht man die Zahl 8 mit der Summe  $4 + 4$ , so kann man sagen:

8 ist gleich  $4 + 4$

$$8 = 4 + 4$$

In den vorangegangenen Sätzen wurde Aussagen gemacht, die alle richtig waren. Man nennt sie **wahre Aussagen** oder auch Gleichung.

Eine Gleichung hat zwei Seiten, die durch ein Gleichheitszeichen verbunden sind.



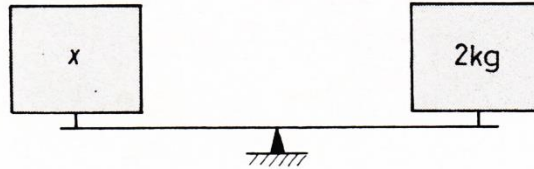
Eine Gleichung bleibt eine wahre Aussage, wenn beide Seiten in gleicher Weise verändert werden, d.h., man kann auf beiden Seiten

- die gleiche Zahl addieren oder subtrahieren,
- mit der gleichen Zahl multiplizieren oder durch die gleiche Zahl dividieren.

(Ausnahme: Durch Null darf man nicht dividieren)

## Beispiele:

Hinweis: Die unbekannte Variable soll auf der linken Seite allein stehen.



$$x = 2 \text{ kg}$$

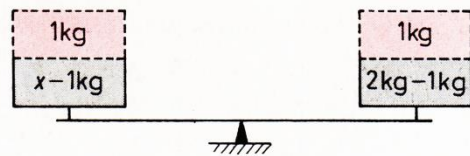
Ausgangsgleichung



$$x + 1 \text{ kg} = 2 \text{ kg} + 1 \text{ kg}$$

Addition

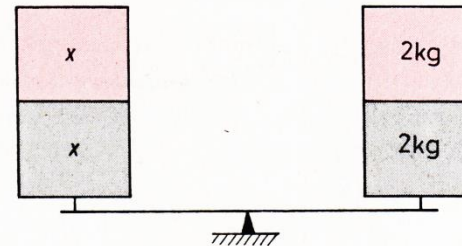
$$x + 1 \text{ kg} = 3 \text{ kg}$$



$$x - 1 \text{ kg} = 2 \text{ kg} - 1 \text{ kg}$$

$$x - 1 \text{ kg} = 1 \text{ kg}$$

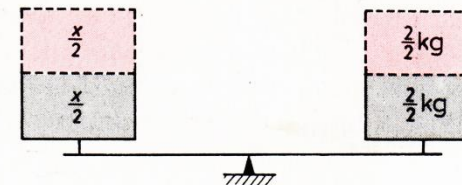
Subtraktion



$$2 \cdot x = 2 \cdot 2 \text{ kg}$$

$$2x = 4 \text{ kg}$$

Multiplikation



$$\frac{x}{2} = \frac{2 \text{ kg}}{2}$$

$$\frac{x}{2} = 1 \text{ kg}$$

Division