

## Lineares Wachstum

Spickzettel    Aufgaben    Lösungen **PLUS**

**Lineares Wachstum** beschreibt ein **Modell**, bei dem eine beobachtete Größe (**Bestand**) in festen Zeitintervallen konstant zunimmt.

Lineares Wachstum wird durch eine Geradengleichung beschrieben:

$$B(t) = a \cdot t + B_0,$$

- $B(t)$  beschreibt den Bestand der Größe nach der Zeit  $t$ ,
- $a > 0$  beschreibt die konstante **Änderungsrate**, also das Ausmaß der Veränderung des Bestands in einer bestimmten Zeit,
- $B_0$  beschreibt den **Anfangsbestand**, also den Bestand der zum Zeitpunkt  $t = 0$  vorliegt.

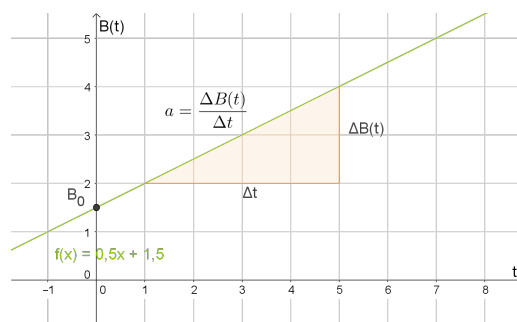


Abb. 1: Beispiel für lineares Wachstum anhand von  $f(x) = 0,5x + 1,5$

### Beispiel

Eine Badewanne ist anfangs mit **30** Litern Wasser gefüllt. Pro Minute fließen konstant **7** Liter dazu. Wie lange dauert es bis die Badewanne ihr maximales Fassungsvermögen von **121** Liter erreicht hat?

- Die Änderungsrate ist konstant, also liegt lineares Wachstum vor.
- Die Badewanne ist anfangs mit **30** Litern gefüllt, also ist  $B_0 = 30$ .
- Jede Minute fließen **7** Liter dazu, also beträgt die Änderungsrate  $a = 7$ .
- Der Bestand zum Zeitpunkt  $t$  wird also durch die Gleichung  $B(t) = 7t + 30$  beschrieben.

Um nun herauszufinden, wie lange es dauert bis die Badewanne voll ist, musst du  $B(t) = 121$  setzen und die Gleichung nach  $t$  auflösen:

$$B(t) = 7t + 30 = 121 \implies t = \frac{121 - 30}{7} = 13..$$

Die Badewanne wird also nach **13** Minuten ihr maximales Fassungsvermögen erreicht haben.