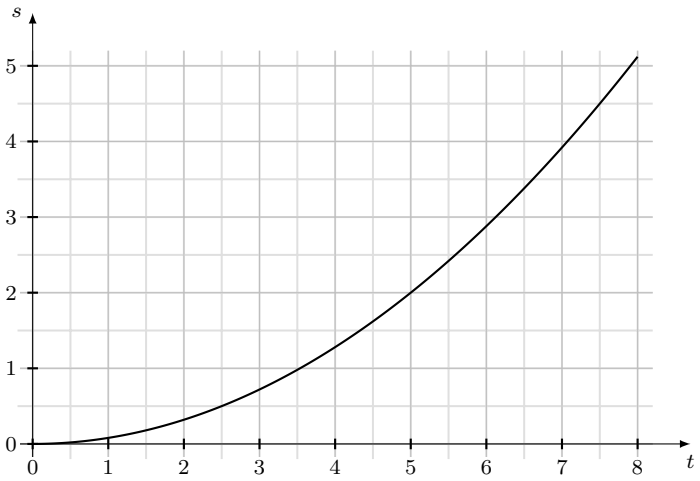
Mittlere Steigung

1. **Weg-Zeit-Diagramm.** Das unten stehende Weg-Zeit-Diagramm stellt den Weg s, den ein Objekt zurückgelegt hat, in Abhängigkeit der Zeit t dar. So hat das Objekt beispielsweise nach fünf Sekunden zwei Meter zurückgelegt.



   (a) Wie gross ist die mittlere Geschwindigkeit v in den ersten sechs Sekunden der Bewegung?

   (b) Wie gross sind die mittleren Geschwindigkeiten in den Zeitintervallen $[0, 3]$ und $[3, 6]$?

   (c) Wie gross sind die mittleren Geschwindigkeiten in den folgenden Zeitintervallen?
   $[1.25, 6]$ $[2.5, 6]$ $[3.5, 6]$ $[5, 6]$

   (d) Wie gross ist vermutlich die momentane Geschwindigkeit nach genau sechs Sekunden? Wie könnte diese grafisch bestimmt werden?

2. Mittlere Änderungsrate. Geben Sie für die angegebenen Funktionen die Definitionsmenge an und berechnen Sie die mittlere Änderungsrate auf den Intervallen $[-2, 0]$ und $[2, 7]$.

(a) $f(x) = x^2 - 1$

(b) $f(x) = -x^2 + x + 1$

(c) $f(x) = 2\sqrt{x+2}$

(d) $f(x) = \dfrac{6}{x+3}$

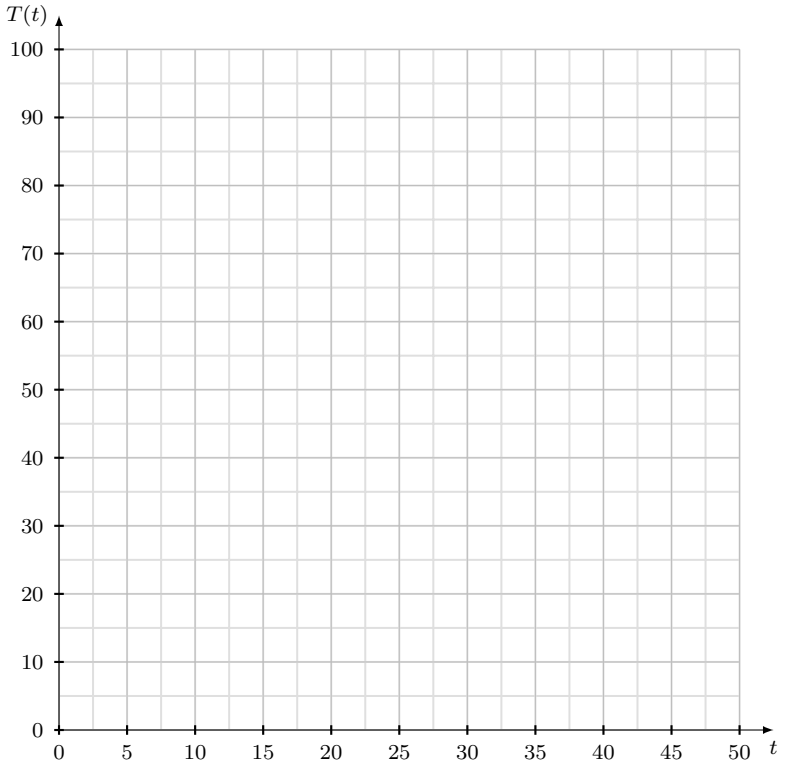
3. Kaffeetasse. Die folgende Funktion beschreibt die Temperatur T einer Tasse Kaffee in Grad Celsius in Abhängigkeit der Zeit t in Minuten.

$$T(t) = 75 \cdot 3^{-0.05t} + 20$$

(a) Wie gross ist die mittlere Abkühlungsrate in den Zeitintervallen $[5, 40]$ und $[15, 50]$?

(b) Beschreiben Sie in Worten, was diese Werte bedeuten.

(c) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion sowie die mittleren Abkühlungsraten aus (a) ins untenstehende Koordinatensystem ein.



(d) Woran ist zu erkennen, dass die mittlere Abkühlung auf dem zweiten Intervall kleiner ist?