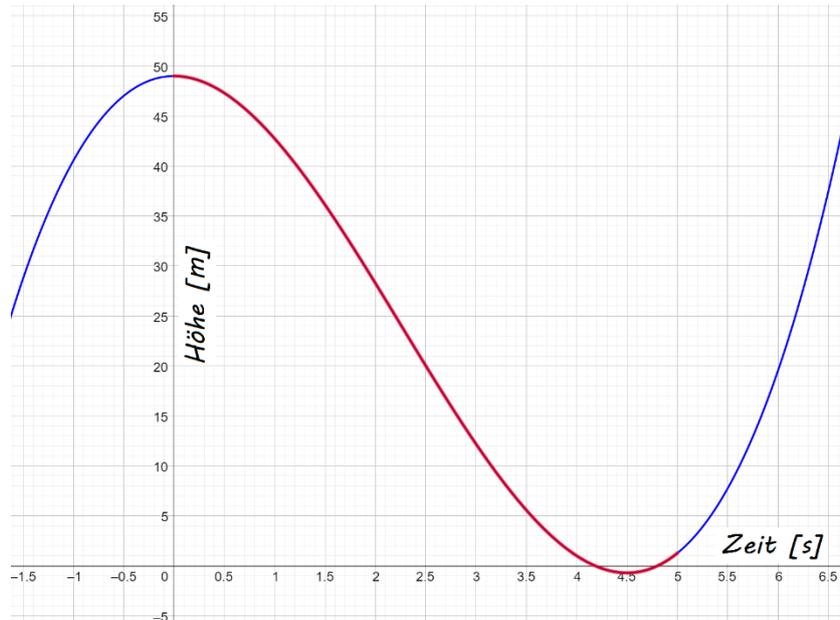


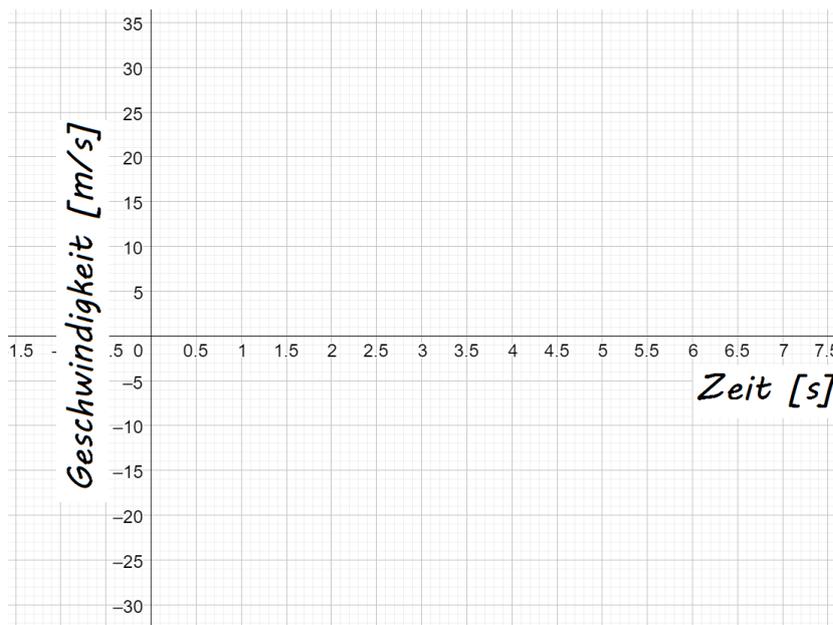
Wie schnell fällt der Bungee-Springer

Ein Bungee-Springer springt in 49m Höhe ab und fällt ab da in die Tiefe. Die Höhe des Springers in Abhängigkeit von der Zeit in Sekunden wird durch die Funktion f in der Einheit Metern beschrieben. Der Graph der Funktion ist ebenfalls gegeben.

$$f(x) = \frac{12}{11}x^3 - \frac{81}{11}x^2 + 49$$



Skizziere in das gegebene Koordinatensystem den Graphen, der die Fallgeschwindigkeit des Springers angibt. Überlege Dir, welche Bewegung durch eine „negative Geschwindigkeit“ beschrieben werden kann.



Bestimme nun die folgenden Größen immer einmal mithilfe des Graphen und einmal mithilfe einer Formel.

- **Bestimme** die durchschnittliche Fallgeschwindigkeit zwischen **Absprung** und der **2. Sekunde**.
- **Berechne** diese anschließend.
- **Bestimme** die Fallgeschwindigkeit nach **2 Sekunden**.
- **Berechne** die Fallgeschwindigkeit nach **2 Sekunden**.

Erläutere anschließend die Ableitungsregeln, die Du zum Ableiten der ganzrationalen Funktion f verwendest.

$$f(x) = \frac{12}{11}x^3 - \frac{81}{11}x^2 + 49$$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \frac{3 \cdot 12}{11}x^2 - \frac{2 \cdot 81}{11}x \\ &= \frac{36}{11}x^2 - \frac{162}{11}x \end{aligned}$$