

## Baseball\*

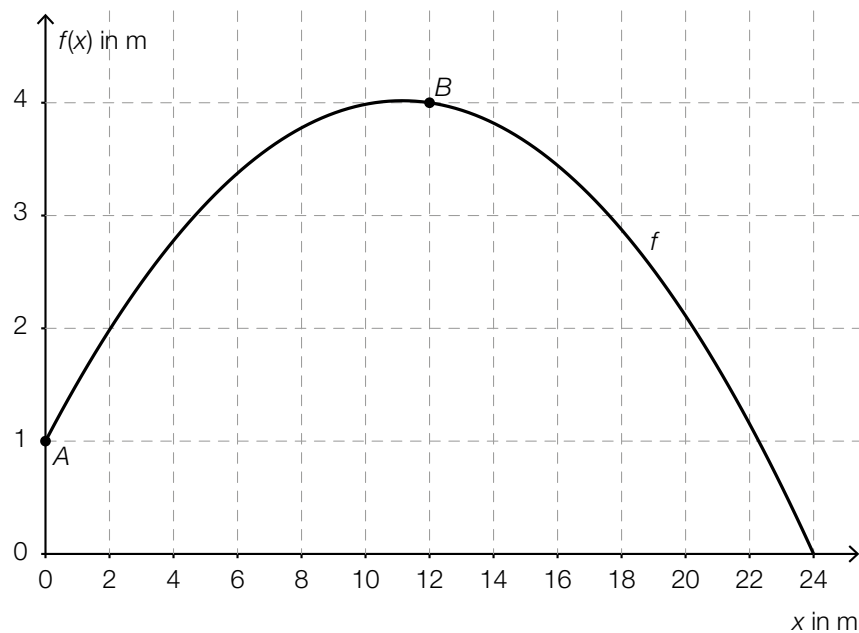
Aufgabennummer: A\_237

Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

a) Die Flugbahn eines Baseballs kann näherungsweise durch den Graphen einer Funktion  $f$  beschrieben werden (siehe nachstehende Abbildung).



– Ermitteln Sie den Steigungswinkel der Geraden durch die Punkte A und B.

Es soll diejenige Stelle  $x_0$  ermittelt werden, an der die Steigung der Tangente an den Graphen von  $f$  gleich der Steigung der Geraden durch die Punkte A und B ist.

– Veranschaulichen Sie in der obigen Abbildung, wie man  $x_0$  näherungsweise grafisch ermitteln kann.

b) Ein Baseball-Verein überlegt, Fan-Shirts über eine Online-Plattform zu vertreiben. Die Kosten für die Herstellung eines T-Shirts belaufen sich auf € 6,40. Für Betreuung und Servermiete der Online-Plattform sind monatlich € 570 zu zahlen.

– Stellen Sie die zugehörige lineare Kostenfunktion  $K$  auf.

$x$  ... Anzahl der T-Shirts

$K(x)$  ... monatliche Kosten bei  $x$  T-Shirts in Euro (€)

Man rechnet damit, dass 75 T-Shirts pro Monat produziert und auch verkauft werden.

– Bestimmen Sie denjenigen Verkaufspreis pro Stück, ab dem die T-Shirts ohne Verlust verkauft werden können.

*Hinweis zur Aufgabe:*

*Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.*

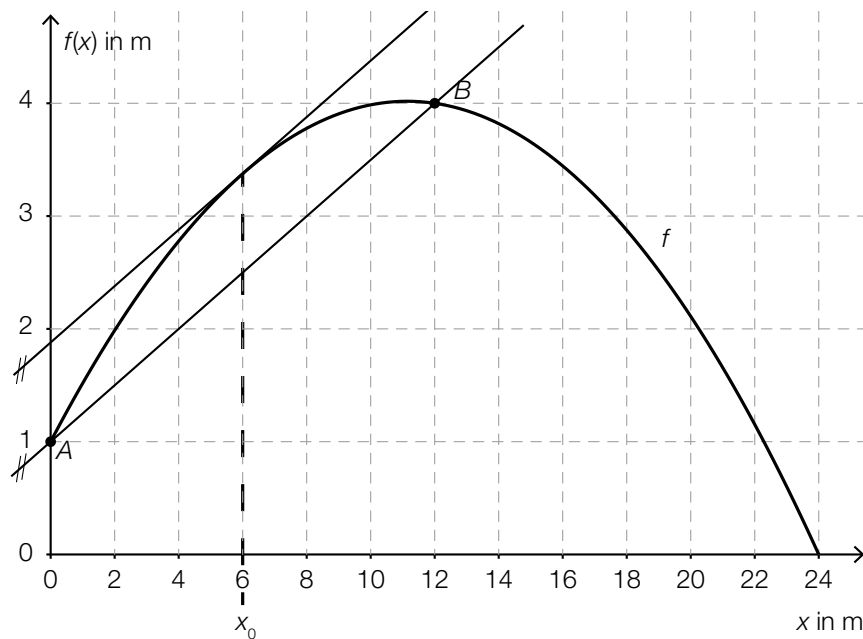
## Möglicher Lösungsweg

a) Steigung  $k$  der Geraden durch die Punkte A und B:

$$k = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

Steigungswinkel  $\alpha$ :

$$\alpha = \arctan(k) = 14,036\dots^\circ \approx 14,04^\circ$$



b)  $K(x) = 6,4 \cdot x + 570$

$$K(75) = 6,4 \cdot 75 + 570 = 1050$$

$$\frac{1050}{75} = 14$$

Die T-Shirts können ab einem Verkaufspreis von € 14 pro Stück ohne Verlust verkauft werden.

## Lösungsschlüssel

a) 1 × B: für die richtige Berechnung des Steigungswinkels  
1 × A: für das richtige Veranschaulichen

b) 1 × A: für das richtige Aufstellen der linearen Kostenfunktion  $K$   
1 × B: für die richtige Berechnung des Verkaufspreises pro Stück