

Baseball*

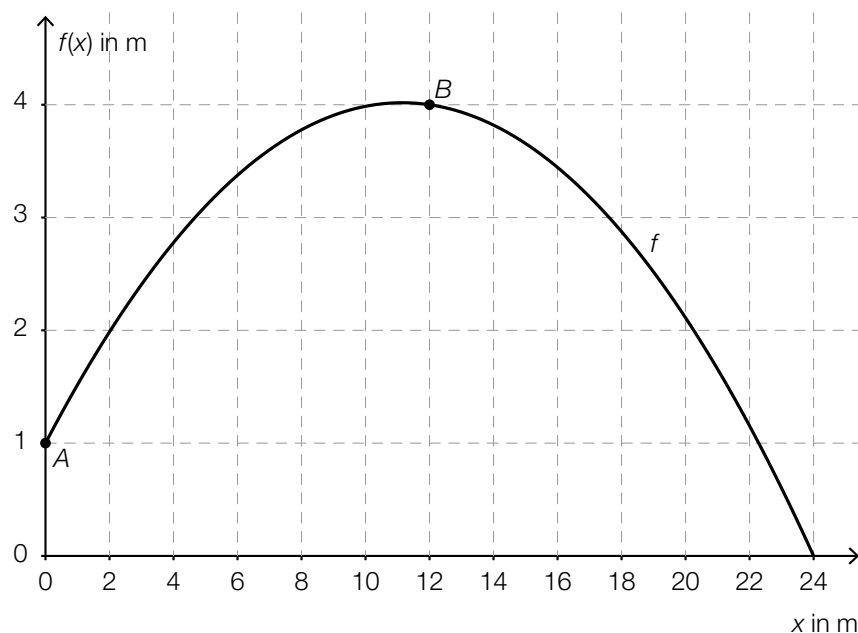
Aufgabennummer: A_237

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.

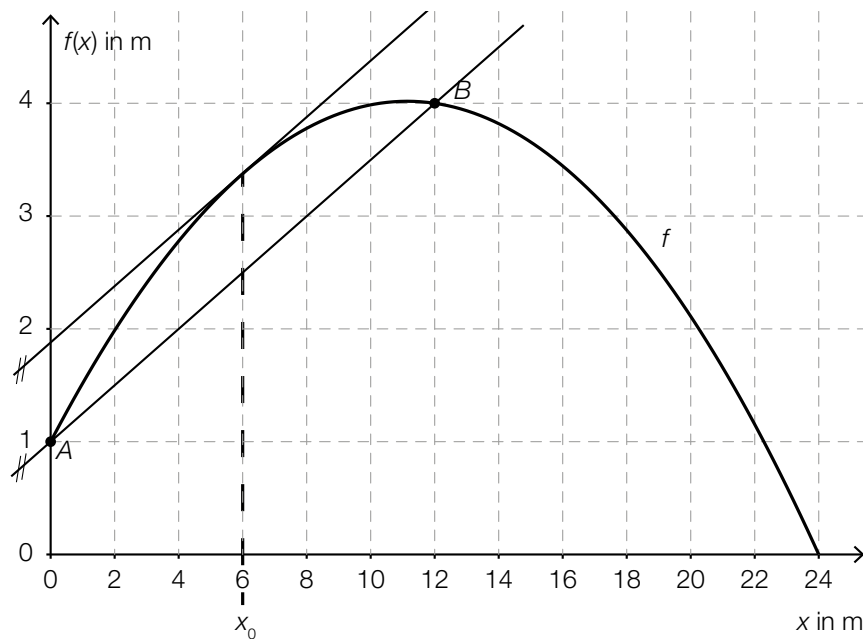
Möglicher Lösungsweg

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

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

Steigungswinkel α :

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



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

$$K(75) = 6,4 \cdot 75 + 570 = 1\,050$$

$$\frac{1\,050}{75} = 14$$

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