

Aufgabe 25 (Teil 2)

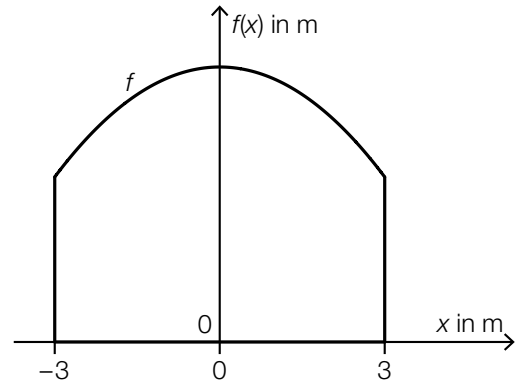
Garten

Aufgabenstellung:

- a) In der nebenstehenden nicht maßstabgetreuen Abbildung ist ein Blumenbeet modellhaft in der Ansicht von oben dargestellt.

Das Blumenbeet wird durch drei geradlinige Seiten und den Graphen der Funktion $f: [-3; 3] \rightarrow \mathbb{R}$ begrenzt.

Es gilt: $f(x) = a \cdot x^2 + b$ mit $a, b \in \mathbb{R}$



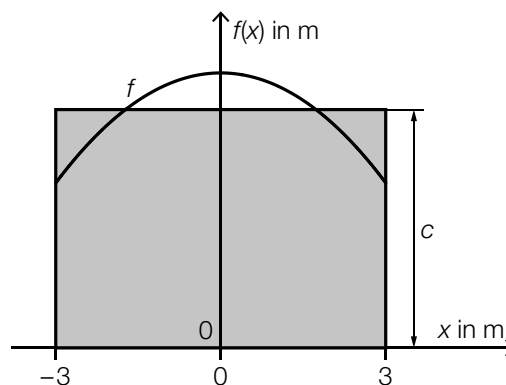
- 1) Ergänzen Sie die Textlücken im nachstehenden Satz durch Ankreuzen des jeweils zutreffenden Satzteils so, dass eine richtige Aussage entsteht. [0/1½/1 P.]

Für den Parameter a gilt ① _____; für den Parameter b gilt ② _____.

①	
$a < 0$	☐
$0 < a < 1$	☐
$a > 1$	☐

②	
$b < 0$	☐
$b = 0$	☐
$b > 0$	☐

Dieses Blumenbeet soll so umgestaltet werden, dass es die Form eines Rechtecks mit der Länge 6 m und der Breite c (in m) hat (siehe nachstehende Abbildung). Der Flächeninhalt des Blumenbeets soll durch die Umgestaltung nicht verändert werden.



- 2) Stellen Sie mithilfe von f eine Formel zur Berechnung von c auf.

$c =$ _____

[0/1 P.]

- b) In einem Garten wurde eine Fichte gepflanzt. Die Höhe dieser Fichte in Abhängigkeit von der Zeit t kann durch die Funktion h modelliert werden.

$$h(t) = \frac{35}{1 + 7 \cdot e^{-0,06 \cdot t}} - 4$$

t ... Zeit in Jahren mit $t = 0$ für den Zeitpunkt der Pflanzung

$h(t)$... Höhe der Fichte zum Zeitpunkt t in m

Die Höhe der Fichte nähert sich gemäß diesem Modell für unbeschränkt größer werdende t beliebig nahe dem Wert G an.

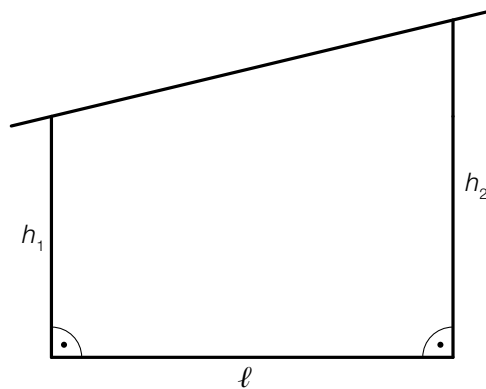
Es gilt: $G = \lim_{t \rightarrow \infty} h(t)$

- 1) Geben Sie G an.

$G = \underline{\hspace{2cm}}$ m

[0/1 P.]

- c) In einem Garten soll ein Gartenhaus errichtet werden. In der nachstehenden Abbildung ist ein Plan für dieses Gartenhaus in der Ansicht von der Seite dargestellt.



- 1) Zeichnen Sie in der obigen Abbildung den Winkel α , der mit der nachstehenden Formel berechnet werden kann, ein.

$$\alpha = \arctan\left(\frac{h_2 - h_1}{\ell}\right)$$

[0/1 P.]

Aufgabe 25 (Teil 2)

Garten

a1)

①		②	
$a < 0$	☒		
		$b > 0$	☒

a2) $c = \frac{1}{6} \cdot \int_{-3}^3 f(x) dx$

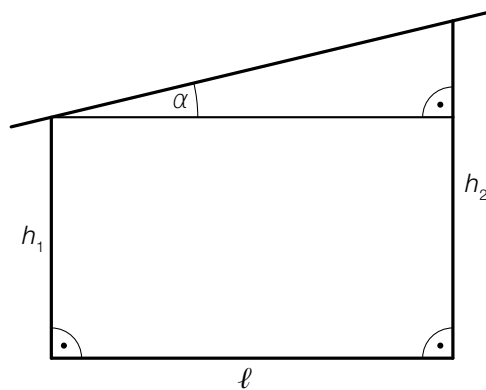
a1) Ein halber Punkt für das Ankreuzen des ersten richtigen Satzteils, ein halber Punkt für das Ankreuzen des zweiten richtigen Satzteils.

a2) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Formel.

b1) $G = 31 \text{ m}$

b1) Ein Punkt für das Angeben des richtigen Wertes von G .

c1)



Das Markieren des rechten Winkels ist im Hinblick auf die Punktevergabe nicht erforderlich.

c1) Ein Punkt für das Einzeichnen des richtigen Winkels.