

Kleingartensiedlung

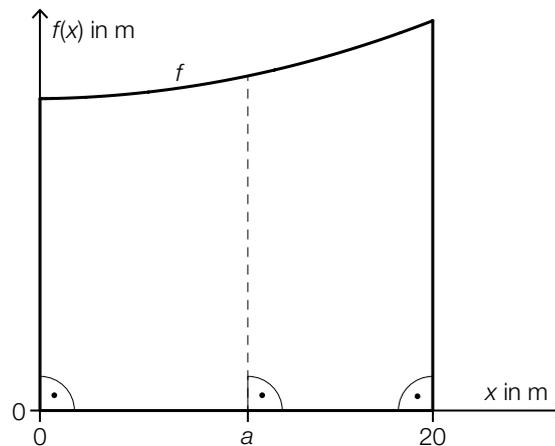
- a) In einem Plan ist ein Grundstück durch 3 gerade Seiten und durch den Graphen der Funktion f begrenzt (siehe unten stehende Abbildung).

$$f(x) = 0,01 \cdot x^2 + 0,01 \cdot x + 16 \quad \text{mit} \quad 0 \leq x \leq 20$$

$x, f(x)$... Koordinaten in m

Das Grundstück soll so halbiert werden, dass 2 Kleingärten mit gleich großem Flächeninhalt entstehen.

Die Halbierung soll – wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt – an der Stelle a erfolgen.



- 1) Berechnen Sie die Stelle a .

[0/1/2 P.]

- b) Ein Gartenhaus mit einem Pultdach hat eine rechteckige Grundfläche mit den Seiten a und b (siehe nachstehende Abbildungen).

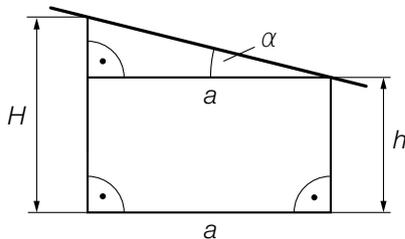


Abbildung 1

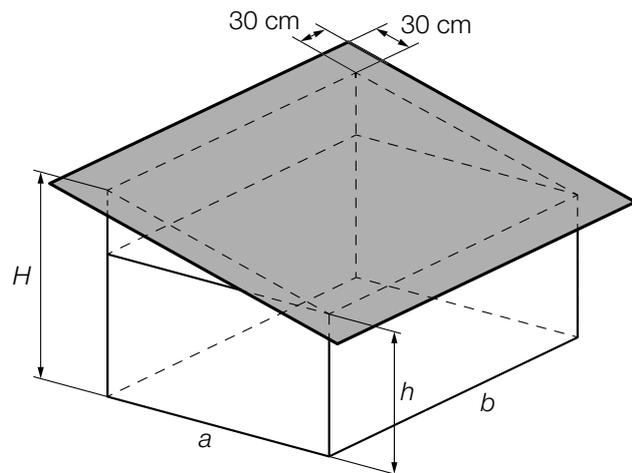


Abbildung 2

a, b, h, H ... Längen in cm

- 1) Stellen Sie eine Formel zur Berechnung der Höhe H auf. Verwenden Sie dabei a und h sowie den Winkel α .

$H =$ _____

[0/1 P.]

In der obigen Abbildung 2 ist das Pultdach als graues Rechteck dargestellt, das auf allen 4 Seiten jeweils gleich weit über den Rand reicht.

- 2) Kreuzen Sie den richtigen Ausdruck für den Inhalt der Fläche des grauen Rechtecks in cm^2 an. [1 aus 5] [0/1 P.]

$b \cdot \sqrt{(H-h)^2 - a^2} + 60 \cdot 60$	<input type="checkbox"/>
$\sqrt{(H-h+a)^2} \cdot (b+60)$	<input type="checkbox"/>
$(\sqrt{(H-h)^2 + a^2} + 60) \cdot (b+60)$	<input type="checkbox"/>
$60 \cdot b + \sqrt{H^2 - h^2 + a^2} \cdot b$	<input type="checkbox"/>
$(60 + (H^2 - h^2 + a^2)) \cdot b$	<input type="checkbox"/>

Möglicher Lösungsweg

Kleingartensiedlung

a1) $\frac{1}{2} \cdot \int_0^{20} f(x) dx = 174,3\dots$

$$\int_0^a f(x) dx = 174,3\dots$$

oder:

$$\int_0^a f(x) dx = \int_a^{20} f(x) dx$$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$a = 10,61\dots$$

- a1) Ein Punkt für den richtigen Ansatz.
Ein Punkt für das richtige Berechnen von a .

b1) $H = h + a \cdot \tan(\alpha)$

b2)

$(\sqrt{(H-h)^2 + a^2} + 60) \cdot (b + 60)$	<input checked="" type="checkbox"/>

- b1) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Formel.
b2) Ein Punkt für das richtige Ankreuzen.