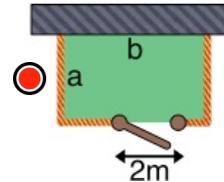


Hase auf der Wiese - Musterlösung – „B“ mit Tor

- Fläche $A = a \cdot b$
- Zaun $20 = a + b + a - 2 = 2a + b - 2$
- A soll maximal sein



- x sei die Länge der Seite a
- $b = 20 - 2x + 2 = 22 - 2x$
- $A = x \cdot (22 - 2x)$
- Gesucht: y -Wert des Scheitelpunktes

- $x \cdot (22 - 2x) = 22x - 2x^2 = -2(x^2 - 11x) = -2\left(x^2 - 11x + \left(\frac{11}{2}\right)^2 - \left(\frac{11}{2}\right)^2\right)$

- $= -2\left(x - \frac{11}{2}\right)^2 + 2 \cdot \left(\frac{11}{2}\right)^2 = -2\left(x - \frac{11}{2}\right)^2 + \frac{121}{2}$

- Scheitelpunkt $S\left(\frac{11}{2} \mid \frac{121}{2}\right)$

- Der maximale Flächeninhalt beträgt $60,5m^2$.

Nicht gesucht, daher hier auch nicht anzugeben: $a = 5,5m$; $b = 11m$

Es gibt noch zahlreiche andere Lösungswege. Jeder Lösungsweg ist zugelassen, vorausgesetzt der Gedankengang inkl. aller Ansätze und Rechnung wird nachvollziehbar dargestellt.

Die Angabe und richtige Ausführung jedes wesentlichen Schrittes gibt einen Bewertungspunkt ●.

In der obigen Lösung ist eine beispielhafte Verteilung von 10 Punkten angegeben:

Modellieren 4P ; Plan aufstellen (mit Variable) 2P ; Rechnen mit Lösung 3P ; Antwort 1P

Hase auf der Wiese



Formeln und Lösungswerte mit $x = a$ jeweils als Länge der rechten Kante.

A: $20 = 2a + 2b$; $A = x \cdot (10 - x)$; $25m^2$ mit $a = 5m$

B: $20 = 2a + b$; $A = x \cdot (20 - 2x)$; $50m^2$ mit $a = 5m$

C: $20 = a + b$; $A = x \cdot (20 - x)$; $100m^2$ mit $a = 10m$

D: $20 = a + 2b - 2$; $A = x \cdot (11 - \frac{1}{2}x)$; $60,5m^2$ mit $a = 11m$

A mit Tor: $20 = 2a + 2b - 2$; $A = x \cdot (11 - x)$; $30,25m^2$ mit $a = 5,5m$

B mit Tor: $20 = 2a + b - 2$; $A = x \cdot (22 - 2x)$; $60,5m^2$ mit $a = 5,5m$

C mit Tor: $20 = a + b - 2$; $A = x \cdot (22 - x)$; $121m^2$ mit $a = 11m$

D mit Tor: $20 = a + 2b - 2 - 2$; $A = x \cdot (12 - \frac{1}{2}x)$; $72m^2$ mit $a = 12m$