

## Wahlaufgaben

### Aufgabe 2022 B/3b:

Das Foto zeigt ein "Tiny House". Die Vorderseite des Hauses ist annähernd parabelförmig.

5 P



Die maximale Höhe des Hauses beträgt 3,00 m.  
Am Boden ist es 2,70 m breit.

- Berechnen Sie eine mögliche Funktionsgleichung für die parabelförmige Außenkante des Hauses.

Die 2,00 m hohe Eingangstür befindet sich mittig auf der Vorderseite des Hauses. Am oberen Ende der Eingangstür befindet sich ein Vordach, das von Außenkante zu Außenkante reicht.

- Berechnen Sie die Länge des Vordachs.

In 1,00 m Höhe hat der Türrahmen eine waagrechte Entfernung von 0,70 m zu den Seitenkanten.

- Berechnen Sie den Flächeninhalt der Tür.

### Lösung 2022 B/3b:

#### 1. Berechnung der Funktionsgleichung der Parabel p:

$$p: y = ax^2 + 3 \quad \text{gestauchte Parabel mit } S(0|3)$$

$$A(1,35|0)$$

Punktkoordinaten einsetzen

$$p: 0 = a \cdot 1,35^2 + 3$$

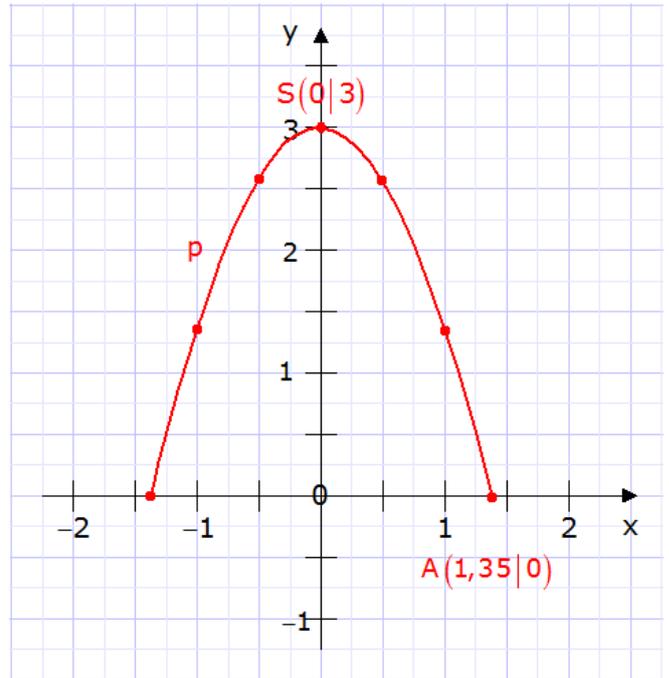
$$0 = a \cdot 1,8225 + 3 \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$a \cdot 1,8225 + 3 = 0 \quad | -3$$

$$a \cdot 1,8225 = -3 \quad | :1,8225$$

$$a = -1,646$$

$$\underline{\underline{p: y = -1,646 \cdot x^2 + 3}} \quad \text{Funktionsgleichung der Parabel p}$$



#### 2. Berechnung der Länge des Vordachs $\ell$ :

$$p: y = -1,646 \cdot x^2 + 3 \quad \text{gestauchte Parabel mit } S(0|3)$$

$$B(x|2)$$

Punktkoordinaten einsetzen

$$2 = -1,646 \cdot x^2 + 3 \quad \text{Seiten tauschen}$$

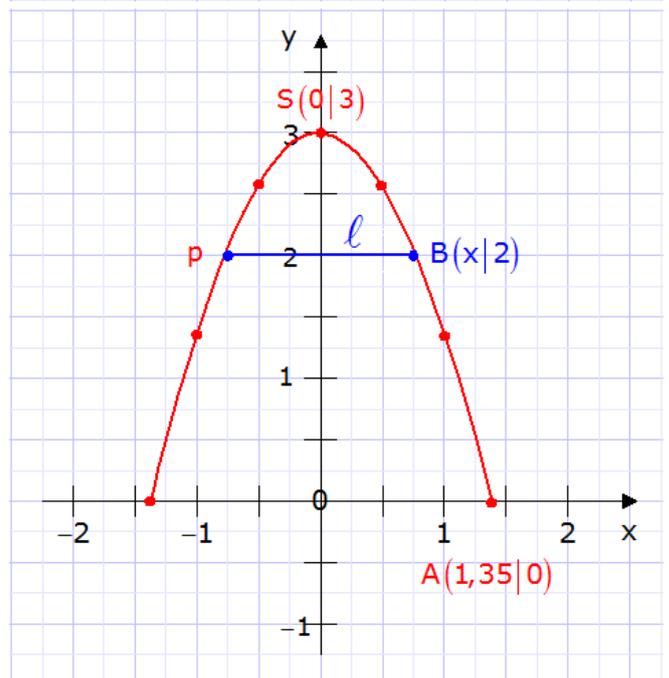
$$-1,646 \cdot x^2 + 3 = 2 \quad | -3$$

$$-1,646 \cdot x^2 = -1 \quad | :(-1,646)$$

$$x^2 = 0,6075 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x = 0,779$$

$$\underline{\underline{\ell = 1,56\text{m}}}$$



### Lösung 2022 B/3ab

#### 3. Berechnung der Türfläche $A_T$ :

$p: y = -1,646 \cdot x^2 + 3$  gestauchte Parabel mit  $S(0|3)$

$C(x|1)$

Punktkoordinaten einsetzen

$1 = -1,646 \cdot x^2 + 3$

Seiten tauschen

$-1,646 \cdot x^2 + 3 = 1$

$|-3$

$-1,646 \cdot x^2 = -2$

$|-(-1,646)$

$x^2 = 1,215$

$|\sqrt{\quad}$

$x = 1,102$

$\Rightarrow C(1,1|1) \Rightarrow D(0,4|1) \Rightarrow b = 0,8\text{m}$

$A_T = 2 \cdot 0,8$

$A_T = 1,6\text{m}^2$

