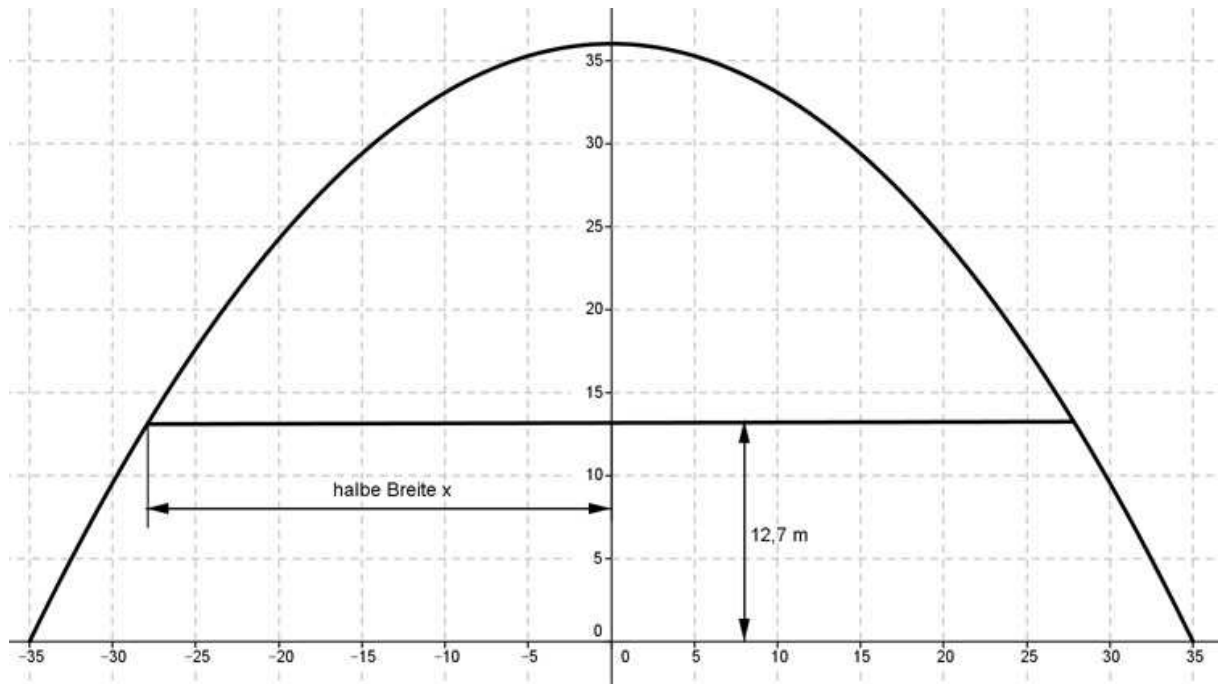


Quadratische Funktionen Aufgabe 136

Ein 36 m hohes Gebäude hat, von vorne betrachtet, ein parabelförmiges Dach, das bis zum Boden reicht und dort 70 m breit ist. Wie breit ist ein Zwischenstockwerk in einer Höhe von 12,7 m?



Ermittlung der Funktionsgleichung:

Die Parabel ist symmetrisch zur y-Achse, deswegen ist es eine der Form $y = ax^2 + b$.

b ist der Schnittpunkt mit der y-Achse, hier $b = 36$.

Eine Punktkoordinate abgelesen: $P(35,0)$

Eingesetzt:

$$0 = a \cdot 35^2 + 36 \quad | -36$$

$$-36 = a \cdot 1225 \quad | :1225$$

$$a = -0,0294$$

$$y = -0,0294x^2 + 36$$

Für $y = 12,7$ eingesetzt:

$$12,7 = -0,0294x^2 + 36 \quad | -36$$

$$-23,3 = -0,0294x^2 \quad | :(-0,0294)$$

$$x^2 = 792,5 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x = \pm 28,15 \text{ m}$$

$$\textbf{Gesamtbreite} = 2 * 28,15 \text{ m} = \textbf{56,3 m}$$