

Übung zu quadratischen Funktionenn 2

Finden Sie zu folgenden Gleichungen die Lösung:

1. $x^2 + 2x - 35 = 0$

2. $4z^2 - 1,6z - 0,84 = 0$

3. $x^2 - 18x = 40$

4. $2,56x + x^2 = -3,2x$

Wie viele gemeinsame Punkte hat die Gerade $y = 3x - 4$ mit den folgenden Parabeln?

1. x^2

2. $x^2 - 5x + 3$

3. $x^2 - x$

Ein zweispuriger Tunnel kann durch die Funktion $y = -\frac{4}{25}x^2 + \frac{136}{25}$ (alle Maße in m) beschrieben werden.

1. Wie hoch ist der Tunnel?

2. Wie breit ist der Tunnel?

3. Können sich zwei LKW, die jeweils 3,50 Meter hoch und 3 Meter breit sind, im Tunnel begegnen?

Übung zu quadratischen Funktionenn 2

Lösungen

quadratische Gleichungen lösen

1. $x_1 = -7, x_2 = 5$
2. $x_1 = -0,3, x_2 = 0,7$
3. $x_1 = -2, x_2 = 20$
4. keine Lösung

Schnittpunkte

1. keine Lösung
2. $x_1 = 1, x_2 = 7$
3. $x = 2$

Tunnel

1. Gesucht ist der Scheitelpunkt. Die Parabel ist in Scheitelpunktsform. Die Höhe beträgt $\frac{136}{25}$ m.
2. Gesucht sind die Nullstellen. Die sind bei 6 und -6. Der Tunnel ist also 12 Meter breit.
3. Gesucht ist die Breite des Tunnels in einer Höhe von 3,50 m. Wir lösen also das Problem $-\frac{4}{25}x^2 + \frac{136}{25} = 3,5$. Umstellen ergibt:

$$\begin{aligned} -\frac{4}{25}x^2 + \frac{136}{25} &= 3,5 \\ \frac{4}{25}x^2 &= \frac{97}{50} \\ x^2 &= \frac{97}{8} \\ x &= \pm 3,48 \end{aligned}$$

Jeder der LKW hat 3,48 Meter Platz. Dies dürfte für eine Vorbeifahrt reichen.