

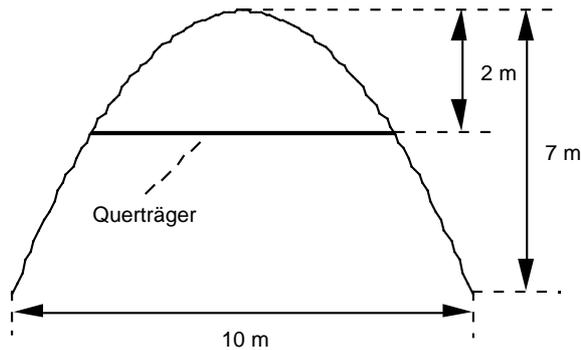
Repetitions-Übung 1 Funktionen

Aufgaben

1. Eine Parabel in der x-y-Ebene liegt achsensymmetrisch zur y-Achse, geht durch den Koordinatenursprung und durch den Punkt P(1|2).

Bestimmen Sie die Gleichung der Parabel.

2. Eine Decke hat einen parabelförmigen Querschnitt mit den folgenden Abmessungen:



2 m unter dem höchsten Punkt soll ein Querträger eingebaut werden.

Bestimmen Sie die Länge des Querträgers.

3. Beurteilen Sie mit schlüssigen Begründungen, welche der folgenden fünf Zuordnungen f_1 bis f_5 Funktionen sind:

$$f_1: \quad \begin{array}{l} \mathbb{R}_0^+ \quad \mathbb{R}^+ \\ x \quad y = f_1(x) = \sqrt{x} \end{array}$$

$$f_2: \quad \begin{array}{l} \{2,3,4,\dots\} \quad \mathbb{N} \\ x \quad y = f_2(x) = x - 1 \end{array}$$

$$f_3: \quad \begin{array}{l} \text{Menge aller Schweizer Kantone} \quad \text{Menge aller Schweizer Orte} \\ x \quad y = f_3(x) = \text{Hauptort von } x \end{array}$$

$$f_4: \quad \begin{array}{l} \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3\} \quad \mathbb{R} \\ x \quad y = f_4(x) = \frac{1}{x^2 - 9} \end{array}$$

$$f_5: \quad \begin{array}{l} \mathbb{R} \quad \mathbb{R} \\ x \quad y = f_5(x) = \sin(x) \end{array}$$

4. Gegeben sind die beiden Funktion f und g:

$$f: \quad x \quad y = f(x) = 2x^2 + 4x + 1$$

$$g: \quad x \quad y = g(x) = ax + \frac{1}{2} \quad (a \in \mathbb{R} \setminus \{0\})$$

Für welche(n) Wert(e) von a berühren sich die Grafen von f und g?

Lösungen

1. $y = 2x^2$

2. $h := 7 \text{ m}$
 $b := 10 \text{ m}$
 $d := 2 \text{ m}$
 $L := \text{Länge Querträger}$
 $L = \sqrt{\frac{d}{h}} \cdot b = 5.35 \text{ m}$

3. f_1 : keine Funktion
 f_2 : Funktion
 f_3 : Funktion
 f_4 : keine Funktion
 f_5 : Funktion

4. $a_1 = 2$
 $a_2 = 6$