

$$y = -0,035(x-10)^2 + 5 \quad \leftarrow \text{im Normalform umformen}$$

21.5.

$$y = -0,035x^2 + 0,7x + 1,5 \quad \leftarrow \text{im Scheitelpunktform}$$

$$\bullet \quad -0,035 [x^2 - 2 \cdot x \cdot 10 + 10^2] + 5 \quad (a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$= \dots$$

$$\bullet \quad -0,035x^2 + 0,7x + 1,5 \quad | \text{ausklammern}$$

$$= -0,035 [x^2 - 20x - 42,9] \quad | \text{quadratische Ergänzung}$$

$$= -0,035 [x^2 - 20x + 100 - 100 - 42,9] \quad | \text{binomische Formel}$$

$$\quad \quad \quad : 2 \cdot 10 \quad 10^2$$

$$= -0,035 [(x-10)^2 - 142,9]$$

$$= -0,035(x-10)^2 + 5$$

log

$$8^x = 4 \quad | \log_8()$$

$$\cancel{\log_8(8^x)} = \log_8(4)$$

$$x = \log_8(4)$$

TR $\log_8(4) = \frac{2}{3}$, denn $8^{\frac{2}{3}} = 4$

$$8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{8^2} = \sqrt[3]{64}$$

Wir suchen $x \cdot x \cdot x = 64$

$$\underline{\underline{x = 4}}$$

Textaufgaben mit Parabeln

Höchster Punkt \rightarrow Scheitelpunkt y -Wert
 ggf. in Scheitelpunktform
 umwandeln

Starthöhe (mit start bei $x=0$) \rightarrow y -Achsenabschnitt
 „am Ende der Normalform“

Flugweite / Spannweite (in der Ebene)

\rightarrow Nullstelle ($y=0$)

In welcher
 Höhe...?

\rightarrow

x einsetzen

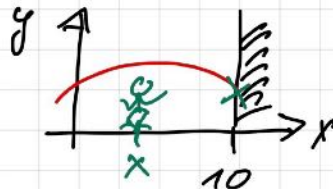
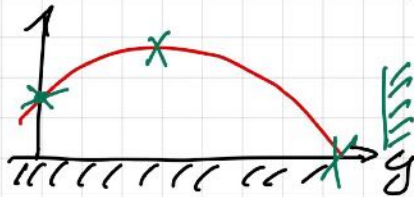


Abbildung 2: geometrische Form eines Herzens

Um die Breite b und die Höhe h eines Herzens zu bestimmen, wird eine Skizze angefertigt (Abbildung 3). Hier gilt: Die Strecke \overline{AB} entspricht der Breite b . \overline{AB} geht durch die Mittelpunkte M_1 und M_2 der angesetzten Halbkreise.

Berechne die Breite b eines Herzens.

Mithilfe der Abbildung 3 kann die Höhe h der Herzen berechnet werden.

- 1) Berechne die Länge der Strecke \overline{DE} .
- 2) Begründe, dass für die Höhe h der Herzen gilt: $h = |DE| + 3$.

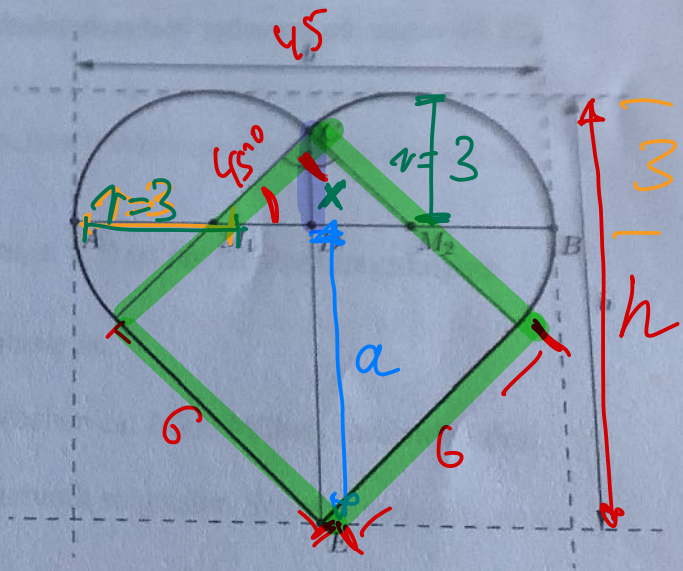


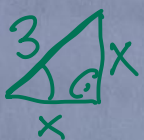
Abbildung 3: Skizze zur Berechnung der Breite b und der Höhe h

$$h = a + 3$$

a ist Diagonale im grünen Quadrat abzüglich x

Diagonale $d = \sqrt{6^2 + 6^2} \approx 8,5$

$a \approx 6,4$



$$x = ?$$

$$\sin(45^\circ) = \frac{x}{3} \cdot x \approx 2,12$$

Pythagoras $3^2 = x^2 + x^2 \dots x \approx 2,12$