

ZP 10

- beim Handy etc. im Raum
- Zirkel, Geodreieck, δR , Formelsammlung
unbeschriftet

Stifte

- 1. Teil Abgabe \rightarrow alles

S.194 Am Fluss – Lösung

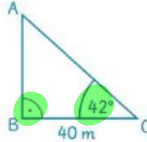
Quellen: Medien zu Lambacher Schweizer, Gym.10, Klett 2023 - ergänzt



1 Am Fluss

a) $\tan(42^\circ) = \frac{|AB|}{40} \Rightarrow |AB| \approx 36,02$

Die Länge der Strecke \overline{AB} beträgt 36,02 m.



b) Wenn man das Koordinatenkreuz wie in Fig. 2 positionieren möchte (Ursprung am Ufer), so ist der Scheitelpunkt des ersten Torbogens: $S(3,5 | 3)$.

Einsetzen in die Scheitelpunktform ergibt:

$$f(x) = a \cdot (x - 3,5)^2 + 3$$

$$a(x-d)^2 + e$$

Weiteren Punkt $P(1 | 0)$ einsetzen:

$$0 = a \cdot (1 - 3,5)^2 + 3 \Rightarrow a = -0,48$$

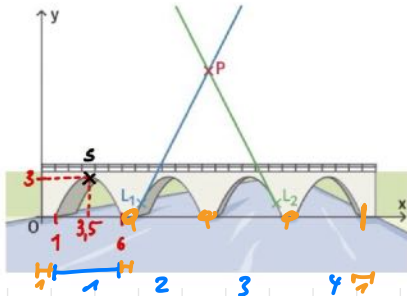
Die Funktionsgleichung lautet also

$$f(x) = -0,48 \cdot (x - 3,5)^2 + 3.$$

c) **a bleibt gleich**, da die Torbögen gleich weit geöffnet sind.

d wird größer, da sich die weiteren Torbögen weiter „rechts“ befinden und sich die x-Koordinate des Scheitelpunktes somit mit jedem weiteren Bogen verändert.

e bleibt gleich, da alle Torbögen gleich hoch sind.



d) Nullstellen (Scheitelpunktform)

$$-0,48x^2 + 20,64x - 218,88 = 0 \quad | : -0,48$$

$$x^2 - 43x + 456 = 0$$

p-q-Formel $p = -43; q = 456$

$$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\frac{p^2}{4} - q} = -\frac{-43}{2} \pm \sqrt{\frac{43^2}{4} - 456}$$

$$= 21,5 \pm \sqrt{25} = 21,5 \pm 2,5$$

$$x_1 = 19; x_2 = 24$$

Die größere Nullstelle markiert das Ende des letzten Bogens. Der letzte Torbogen liegt 1 m vom Flussufer entfernt, also ist der Fluss 25 m breit.

- e) $L_1: h(x)$, da die Steigung 1,96 beträgt und damit positiv ist.
 $L_2: i(x)$, da die Steigung -1,96 beträgt und damit negativ ist.

f) Schnittpunkt-Gleichsetzen

$$1,96x - 13,63 = -1,96x + 35,34 \quad | +1,96x$$

$$3,92x = 48,97 \quad | : 3,92$$

$$x \approx 12,49$$

y-Koordinate: $h(12,49) \approx 10,85$

Die beiden Strahlen schneiden sich im Punkt $P(12,49 | 10,85)$.

h)

