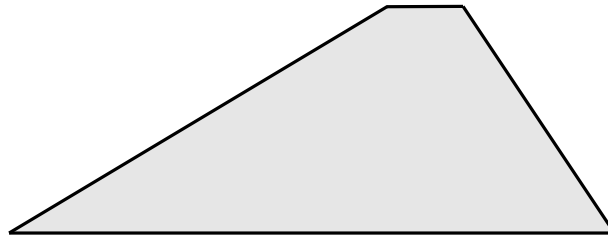


MATHE 364

10.06. Graffiti am Deichdurchlass

In Achterndiek ist für junge Leute nicht viel los – und für Sprayer erst recht nicht, denn es gibt kaum geeignete Flächen, weder legal noch illegal. Aber vor drei Tagen hat die Touristinformation die jungen Leute direkt angesprochen:

Der neu gebaute Durchlass für die Straße durch den alten Deich bietet zwei glatte Betonflächen. Die langweilige graue Fläche soll durch zwei gesprühte Kunstwerke verschönert werden. Die Tourist-Information bezahlt sogar die Spraydosen. Aber die Motive müssen vorher abgesprochen werden.



Querschnitt durch den alten Deich (nicht maßstäblich)

Die Maße im Bereich des Straßendurchlasses sind:

größte Breite am Deichfuß 18 m

Breite auf der Deichkrone 90 cm

Länge des seeseitigen Anstiegs 10,40 m

Länge der Schräge auf der Landseite 8,50 m

Höhe vom Deichfuß bis zur Deichkrone 4 m

Anstiegswinkel auf der Seeseite $22,6^\circ$

Winkel auf der Landseite $28,1^\circ$

Diese Skizze ist nicht maßstäblich!

- a) **Fertige** eine Zeichnung im Maßstab 1 : 100 **an** (1 m in der Wirklichkeit entspricht 1 cm in der Zeichnung). Dazu musst du ein DIN A 4-Blatt im Querformat verwenden.
- b) **Berechne** den Flächeninhalt der trapezförmigen Betonwand auf einer Seite des Durchlasses in der Wirklichkeit. **Gib** auch den Flächeninhalt der maßstäblichen Zeichnung **an**.
- c) Der Maßstab beträgt 1 : 100 für die Längen. **Erkläre**, warum der Flächeninhalt der Betonwand in der Wirklichkeit 10 000 mal so groß ist wie in der Zeichnung.
- d) Der Rand der Betonwand soll als Rahmen an allen Seiten farbig gestaltet werden. **Gib** die Länge dieses Randes in der Wirklichkeit **an**.

Lösungen 10.06. Graffiti am Deichdurchlass

- a) **Fertige** eine Zeichnung im Maßstab 1 : 100 **an** (1 m in der Wirklichkeit entspricht 1 cm in der Zeichnung). Dazu musst du ein DIN A 4-Blatt im Querformat verwenden. [siehe Abbildung](#)

Die Maße im Bereich des Straßendurchlasses sind:

größte Breite am Deichfuß 18 m

Breite auf der Deichkrone 90 cm

Länge des seeseitigen Anstiegs 10,40 m

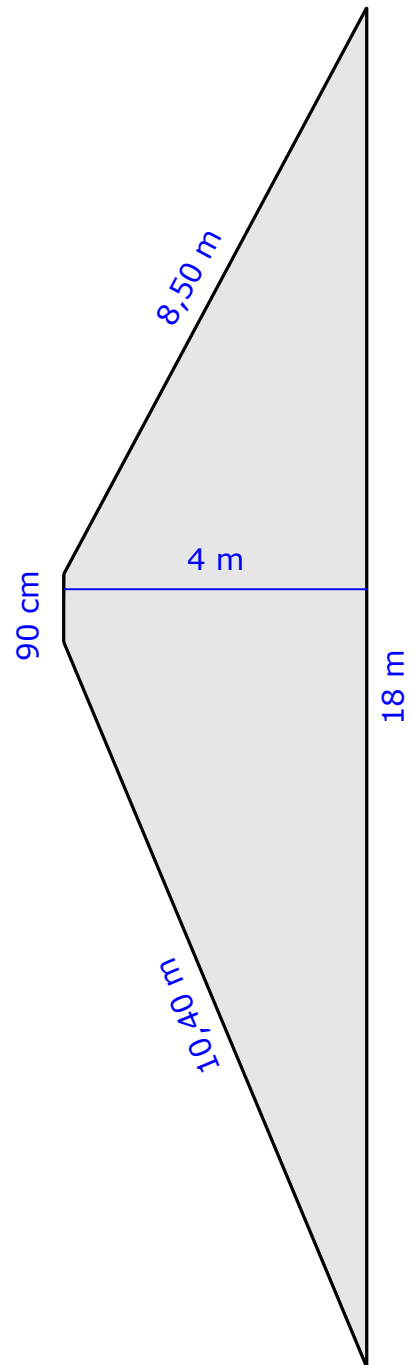
Länge der Schräge auf der Landseite 8,50 m

Höhe vom Deichfuß bis zur Deichkrone 4 m

Anstiegswinkel auf der Seeseite $22,6^\circ$

Winkel auf der Landseite $28,1^\circ$

Die Skizze ist nicht maßstäblich!



- b) Berechne** den Flächeninhalt der trapezförmigen Betonwand auf einer Seite des Durchlasses in der Wirklichkeit. **Gib** auch den Flächeninhalt der maßstäblichen Zeichnung **an**.

$$A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h_a$$

$$A = \frac{1}{2} \cdot (18 + 0,9) \cdot 4$$

$$A = 9,45 \cdot 4 = 37,8$$

Jede der beiden Betonwände hat eine Fläche von $37,8 \text{ m}^2$. Das Trapez in der maßstäblichen Zeichnung hat einen Flächeninhalt von $37,8 \text{ cm}^2$.

- c)** Der Maßstab beträgt 1 : 100 für die Längen. **Erkläre**, warum der Flächeninhalt der Betonwand in der Wirklichkeit 10 000 mal so groß ist wie in der Zeichnung.

In der Wirklichkeit ist die Fläche 100 mal so breit und 100 mal so hoch. Man müsste sie mit $100 \cdot 100$ mal so vielen, also mit der 10 000-fachen Anzahl von Quadratzentimeter-Messquadraten auslegen.

Das wären $378\,000 \text{ cm}^2 = 3780 \text{ dm}^2 = 37,80 \text{ m}^2$.

- d)** Der Rand der Betonwand soll als Rahmen an allen Seiten farbig gestaltet werden. **Gib** die Länge dieses Randes in der Wirklichkeit **an**.

Der Rand der trapezförmigen Fläche ist der Umfang.

$$u = a + b + c + d =$$

$$18 \text{ m} + 8,50 \text{ m} + 0,90 \text{ m} + 10,40 \text{ m} = 37,80 \text{ m}$$

(Der Rechenweg war laut Operator *angeben* bzw. *nennen* nicht verlangt.)