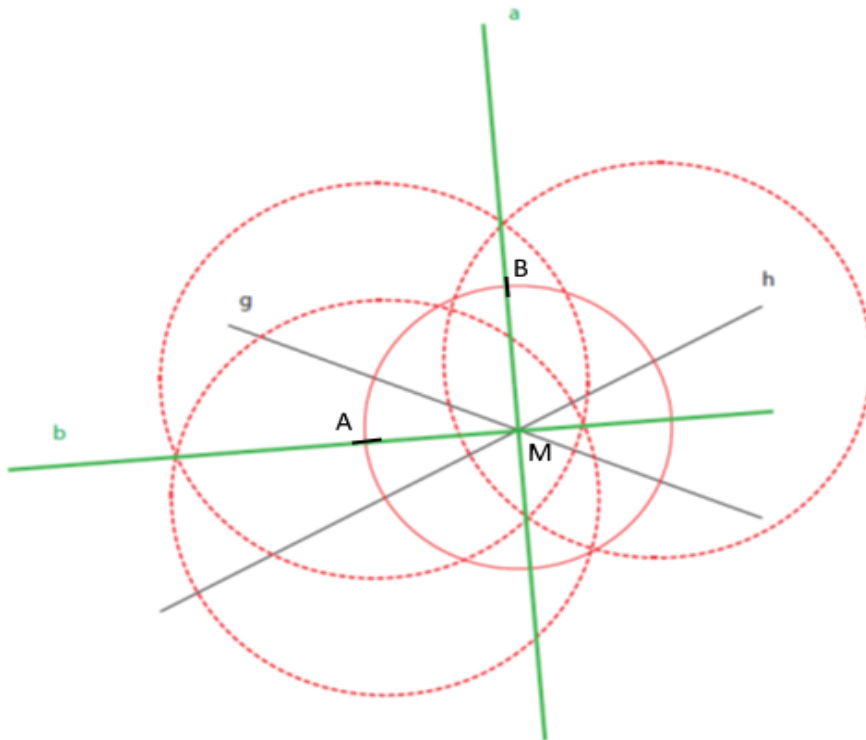


Geometrie

Lösungen:

1.

**Konstruktionsbericht:**

Die Winkelhalbierenden zwischen g und h konstruieren, daraus ergeben sich die Geraden a und b.

Lösung: Alle Punkte auf den Geraden a und b

Für eine Winkelhalbierende 1 ½ Punkt

Für zwei Winkelhalbierende 2 Punkte

2. a) Volumen des Stausees: $\frac{(280+380)}{2} \cdot 220 \cdot 800 = 58'080'000 \text{ m}^3$

b) mit Pythagoras Berechnung der Seite: $220^2 + 50^2 = s^2$
 $s = 225.61 \text{ m}$

gesuchte Fläche: $225.61 \cdot 800 = 180'488 \text{ m}^2$

Bewertung:

a) Volumen: **1 Punkt**

b) Trapezseite: **½ Punkt**

Fläche: **½ Punkt**

3. Lösungsweg und Lösung:

Figur	Oben	Vorne	Rechts
Original	1	3	2
Nach vorne	4	1	2
Nach rechts	5	1	4
Nach hinten	1	2	4
Nach links	4	2	6

Punkteverteilung:

Richtige Lösung: **2 Punkte**Nur zwei Flächen richtig **1 Punkt**4. a) Lösung (Jedes fettgedruckte Zwischenresultat): **je ½ Punkt**

$$\text{Steigung} = \frac{h}{l} \cdot 100\% = 8\%$$

$$l = \frac{h \cdot 100}{8} = \frac{100 \cdot 100}{8} = \mathbf{1250m}$$

$$S = \sqrt{1250^2 + 100^2} = \mathbf{1254m}$$

Strasse ist 1254m lang.

b) Lösung (Jedes fettgedruckte Zwischenresultat): **je ½ Punkt**

$$3,1\text{cm}/100 = 0,031\text{m} \times 50'000 = 1550\text{m} = \mathbf{1,55km}$$

$$\text{Pythagoras } a^2 + b^2 = c^2$$

$$1550^2 + b^2 = 1900^2$$

$$b^2 = 1900^2 - 1550^2 \quad | \quad \text{berechnen } 3'610'000 - 2'402'500$$

$$b^2 = 1'207'500$$

$$b = \mathbf{1098.86 \text{ m}}$$

Der Höhenunterschied beträgt ungefähr 1100 m Höhe.

5. Lösung:

- Der Kreis hat den Radius $r = \sqrt{a^2 - \frac{1}{4}a^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}a$, mit $a = 4$ ist $r = 2\sqrt{3}$ cm.
- Die Fläche des ganzen Kreises beträgt damit 12π cm².
- Das Sechseck besteht aus 6 Dreiecken mit Basis $\frac{a}{2}$ und Höhe $\frac{r}{2}$ (Kann man mit Ähnlichkeit belegen). Ein Dreieck hat also die Fläche $\frac{1}{2} \cdot \frac{a}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{4}a = \frac{\sqrt{3}}{16}a^2 = \sqrt{3}$, das Sechseck die Fläche $6\sqrt{3}$ cm².
- Das gesamte Logo hat die Fläche $12\pi - 6\sqrt{3}$, ein Segment $2\pi - \sqrt{3} = 4.55$ cm².

Es sind auch andere Flächenaufteilungen und damit Wege denkbar!

Punkteverteilung:

0.5 P. für sinnvolle Flächenaufteilung für die Berechnung (noch keine Berechnung notwendig). Z. B. Erkennen, dass Kreis minus Sechseck die 6 kongruenten Elemente ergeben.

0.5 P. für Berechnung sinnvoller Hilfsstrecken (z. B. Kreisradius oder Höhe eines vorkommenden gleichschenkligen Dreiecks)

0.5 P. für Berechnung sinnvoller Teilflächen (z. B. Kreisfläche oder Sechseckfläche)

0.5 P. für korrektes Resultat