1)

Umfang

Halbkreis $U_1 = \frac{1}{2}\cdot 2\pi r$; $r=2$

Strecke $\overline{AB} = 3$

$\overline{AC} = 3$

Satz des Pythagoras

$$(\overline{CD})^2 = 1^2 + 3^2$$

$$\overline{CD} = \sqrt{1^2+3^2} = \sqrt{10}$$

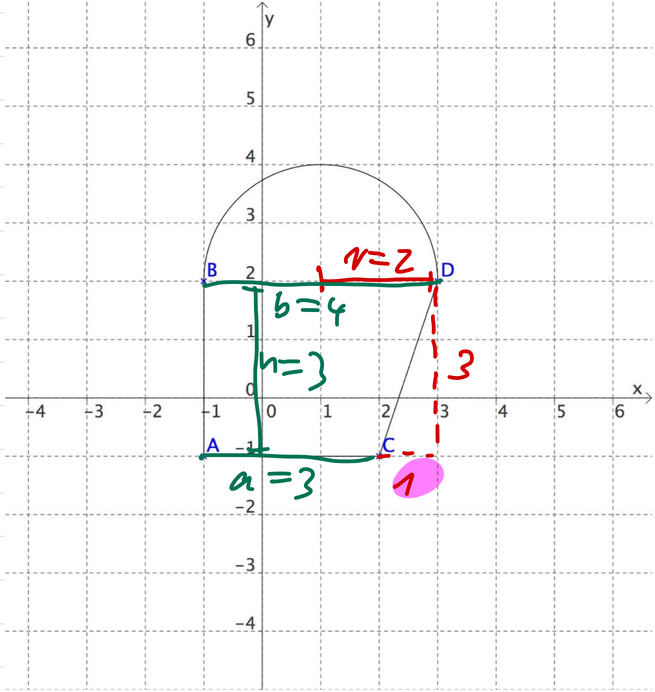
$$U_{ges} = \pi\cdot 2 + 2\cdot 3 + \sqrt{10} \approx 15{,}4$$

Flächeninhalt

Halbkreis $A_{\triangle} = \frac{1}{2}\pi r^2$; $r = 2$

Trapez $A_{\square} = \frac{a+b}{2}\cdot h$

$$A_{ges} = \frac{1}{2}\pi 2^2 + \frac{3+4}{2}\cdot 3 \approx 16{,}78$$



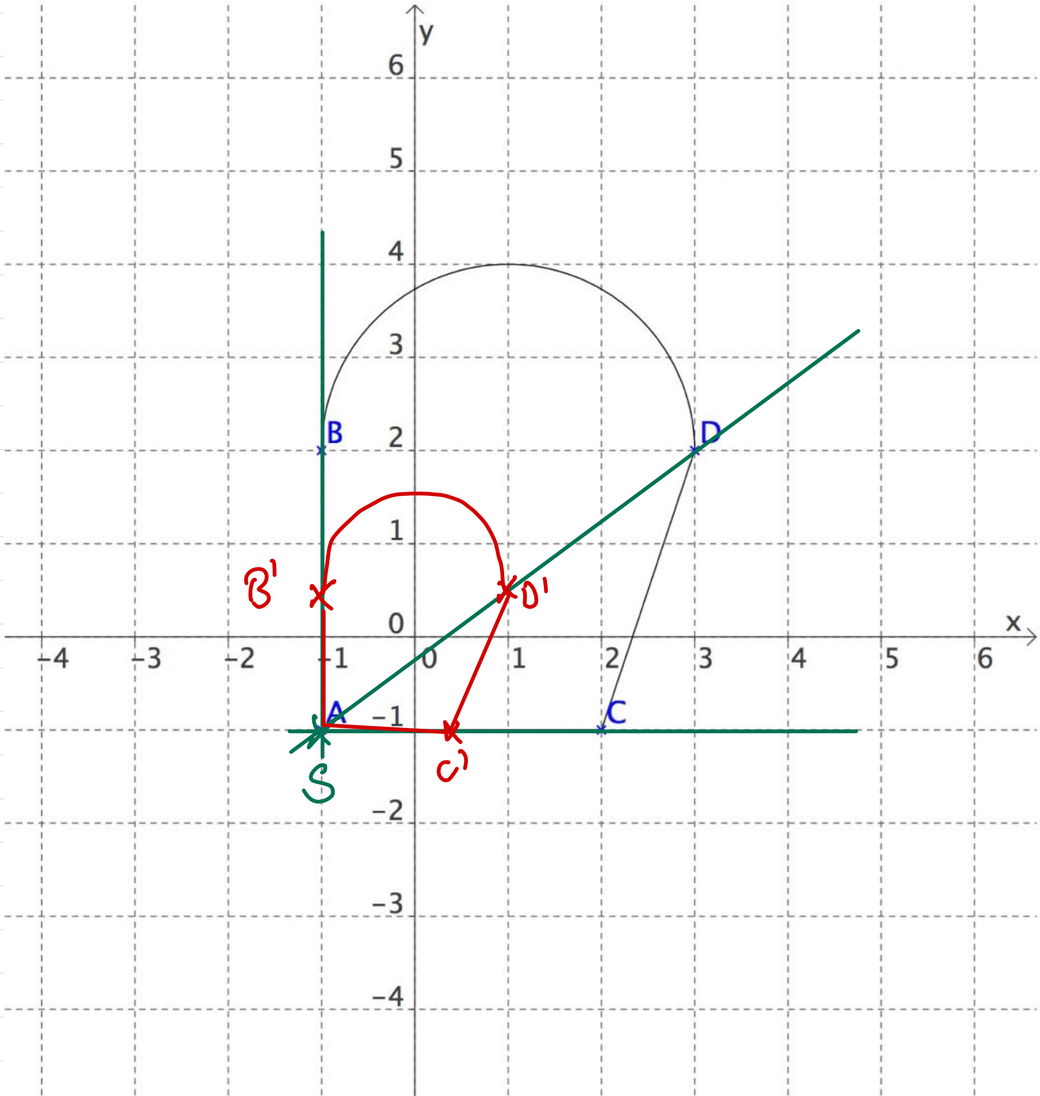
2)

Streckfaktor

$k = \frac{1}{2}$

Streckzentrum

beliebig



3)

Flächenänderung

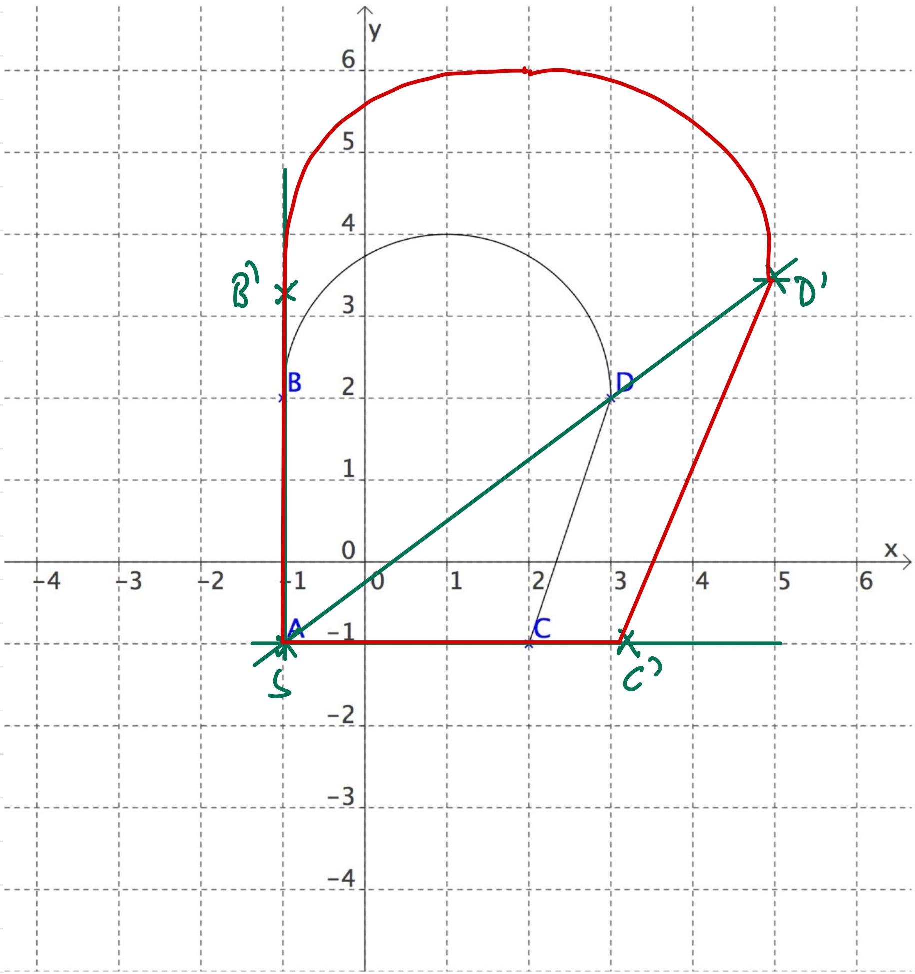
Streckfaktor k:

$A_{neu} = k^2 \cdot A_{alt} = 2 A_{alt}$

$\Rightarrow \quad k^2 = 2$

$\Rightarrow \quad k = \sqrt{2} \approx 1{,}4$

Streckzentrum beliebig



4)

<u>Streckzentrum</u> ist Schnittpunkt von h und g, also

$x = -1$ und $y = g(-1)$

g: Gerade durch $C(2|-1)$ und $D(3|2)$

$g(x) = m \cdot x + b$

Steigung $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{2-(-1)}{3-2} = 3$

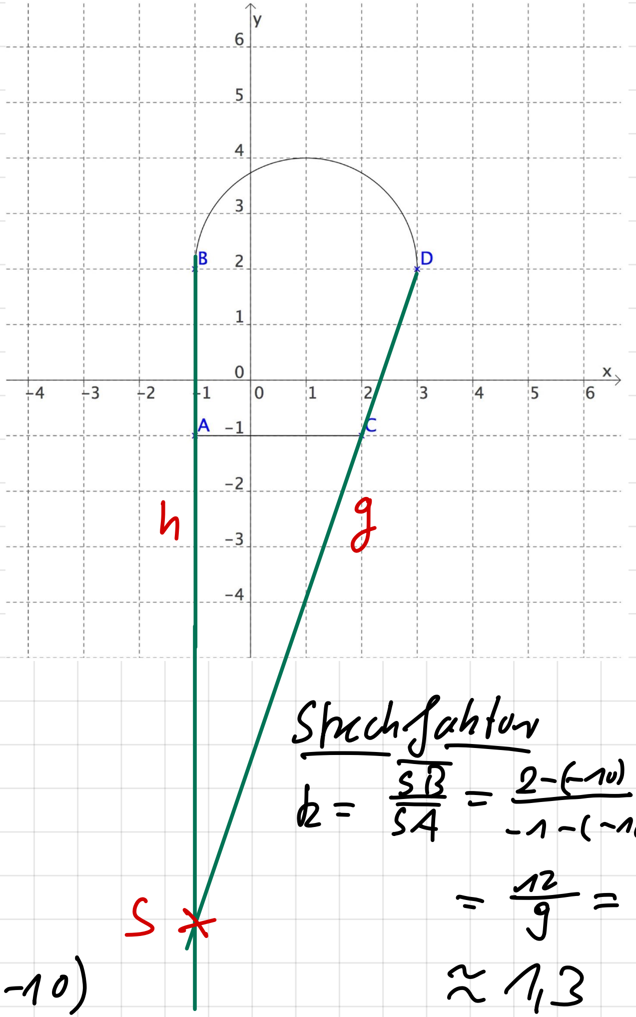
m und D einsetzen

$2 = 3 \cdot 3 + b \quad | -9$

$-7 = b$

$g(x) = 3 \cdot x - 7$

$g(-1) = 3 \cdot (-1) - 7 = -10$ $\quad S(-1|-10)$



<u>Streckfaktor</u>

$k = \frac{\overline{SB}}{\overline{SA}} = \frac{2-(-10)}{-1-(-10)}$

$= \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$

$\approx 1{,}3$

a) Das Volumen des Berges verringert sich um mehr als die Hälfte, wenn Höhe und Durchmesser halbiert werden. Die Grafik erweckt daher den Eindruck einer wesentlich stärkeren Reduzierung als sie tatsächlich erfolgt ist.

b) Volumen Kegel $V = \frac{1}{3}\cdot G\cdot h = \frac{1}{3}\cdot \pi r^2\cdot h$

2020: $V_0 = \frac{1}{3}\cdot \pi\cdot \left(\frac{10m}{2}\right)^2\cdot 9m = 235{,}6\, m^3$

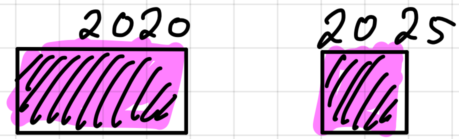
2025: $V_5 = \frac{1}{3}\cdot \pi\cdot \left(\frac{1}{2}\cdot \frac{10m}{2}\right)^2\cdot \frac{9m}{2} = 29{,}5\, m^3$

c) $a = \frac{V_5}{V_0} = \frac{29{,}5\, m^3}{235{,}6\, m^3} = 0{,}125$

Streckfaktor $k = \frac{1}{2} \neq 0{,}125$

Das Volumen ändert sich um $k^3 = \left(\frac{1}{2}\right)^3 = \frac{1}{8} = 0{,}125$.

d)



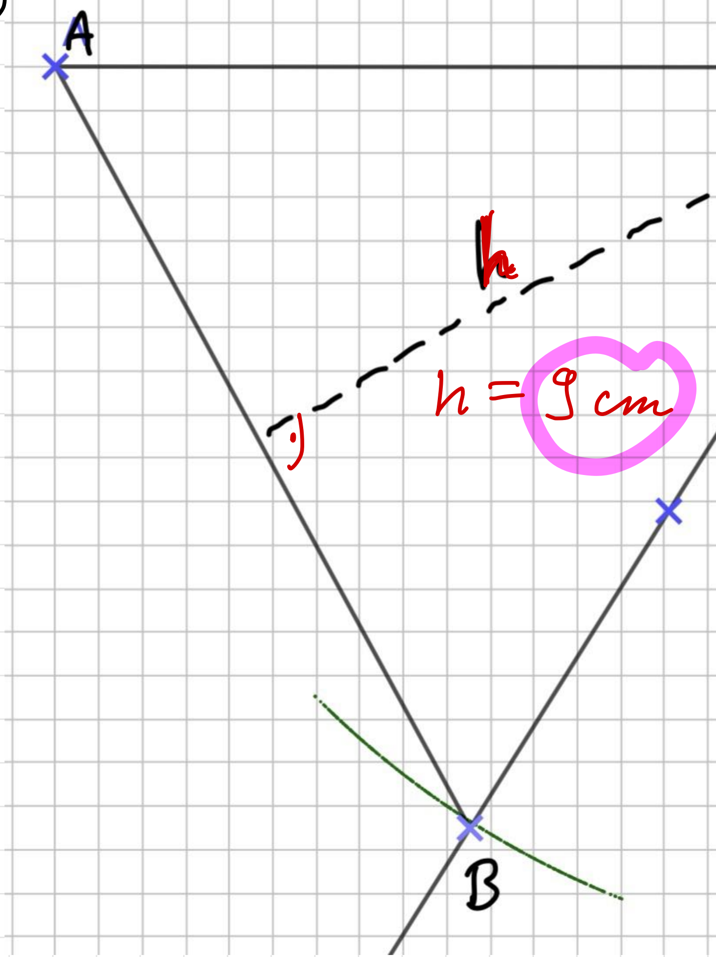
Der Flächeninhalt wird halbiert wenn die Länge einer Seite halbiert wird.

e)

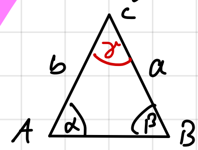
abgebildet. Dabei entspricht die Höhe und Breite des rechten Berges jeweils der Hälfte des linken Berges.

a) Erkläre, warum die Darstellung in der Grafik als manipulativ bezeichnet werden kann.

f)



Planfigur



$\alpha = \beta = 61°$

$a = b = 10{,}3\,m$

1) Winkelsumme

$\gamma = 180° - \alpha - \beta = 180° - 61° - 61° = 58°$

2) Zeichne $b = 10{,}3$ cm (Maßstab 1m ≙ 1cm)

3) Trage bei C den Winkel $\gamma = 58°$ ab

4) Zeichne einen Kreis um C mit $r = 10{,}3$ cm

5) Der Schnittpunkt des Kreises mit dem freien Schenkel von γ ist B

6) Verbinde A mit B

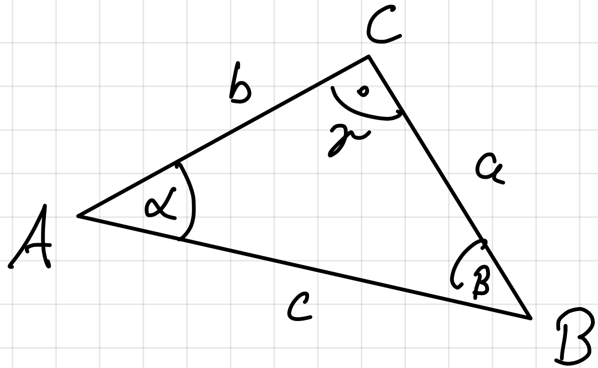
Die Höhe des Berges beträgt 9 m.

Sinus, Kosinus, Tangens

26.2.26

$$\sin(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenus}}$$

$$\sin(\alpha) = \frac{a}{c}$$



$$\cos(\alpha) = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenus}}$$

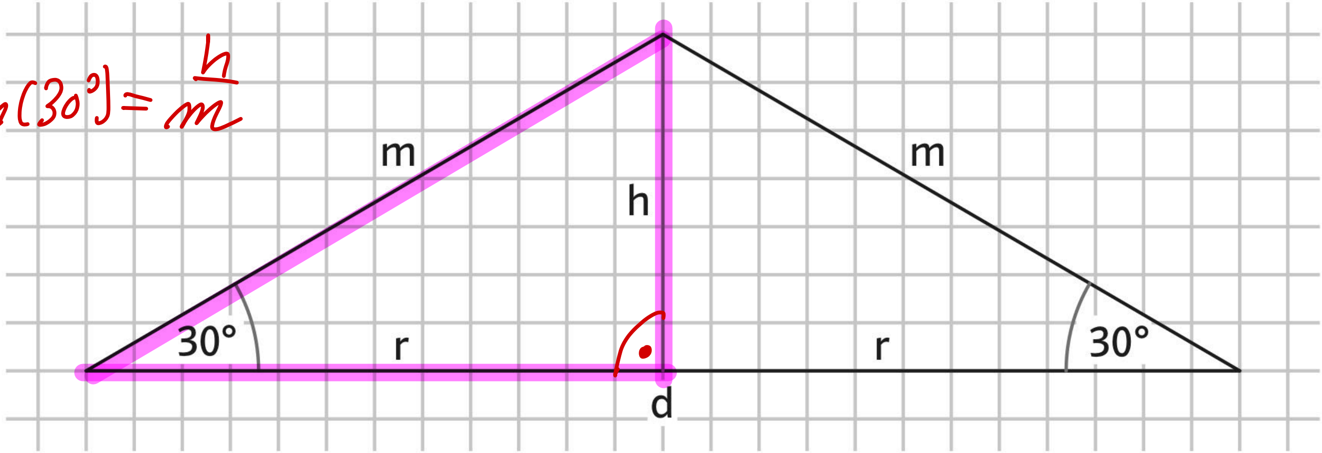
$$\cos(\alpha) = \frac{b}{c}$$

$$\tan(\alpha) = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}}$$

$$\tan(\alpha) = \frac{a}{b}$$

S.140 A15 | mit Formelsammlung

a) Querschnitt des Hutes:



$\sin(30°) = \frac{h}{m}$

Mantellinie m: $m = \frac{15\,\text{cm}}{\cos(30°)} \approx 17{,}32\,\text{cm}$

Höhe h des Hutes: $h = m \cdot \sin(30°) \approx 8{,}66\,\text{cm}$

Die Höhe von Katinkas Hut beträgt also etwa 8,66 cm.

b) Skizze!

HA S. 142 Bsp 2

S. 143 A 4; A 8

S. 140 A 15 Hut beenden