

### 1. Berechne die fehlenden Größen

|          | a)         | b)         | c)         | d)               | e)                 |
|----------|------------|------------|------------|------------------|--------------------|
| $a$      | 4,2 cm     | 2,8 m      | 36 cm      | 1,2 km           | $a$                |
| $b$      | 12,2 cm    | 27 m       | 3,5 dm     | 212 m            | $\sqrt{3} \cdot a$ |
| $\alpha$ | $19^\circ$ | $6^\circ$  | $46^\circ$ | $10^\circ$       | $30^\circ$         |
| $\beta$  | $71^\circ$ | $84^\circ$ | $44^\circ$ | $8 \cdot \alpha$ | $60^\circ$         |

### 2. Aufgabe

a)

$$\alpha = 32^\circ \quad \beta = 58^\circ$$

b)

$$\gamma = 2 \cdot 32^\circ = 64^\circ$$

### 3. Aufgabe

Wir messen:

$$e = 2,3 \text{ cm} \quad f = 4,9 \text{ cm}$$

$$\tan \frac{\alpha}{2} = \frac{0,5 \cdot e}{0,5 \cdot f} \Rightarrow \alpha = 50^\circ$$

$$\beta = 180^\circ - \alpha = 130^\circ$$

### 4. Aufgabe

a)

$$r = \frac{3500 \text{ km}}{\tan 0,5^\circ} \approx 400\,000 \text{ km}$$

b)

$$d_S = 150 \cdot 10^6 \text{ km} \cdot \tan 0,5^\circ = 1,3 \cdot 10^6 \text{ km}$$

c)

$$1 \text{ pc} = \frac{300 \cdot 10^6 \text{ km}}{\tan \frac{1}{3600}^\circ} = 3,1 \cdot 10^{13} \text{ km}$$

d)

$$1 \text{ pc} = \frac{3,1 \cdot 10^{13} \text{ km}}{9,5 \cdot 10^{12} \text{ km}} = 3,3 \text{ Lichtjahre}$$

### 5. Aufgabe

a)

$$d = \frac{1731 \text{ m}}{\tan 8^\circ} = 12 \text{ km}$$

b)

$$\tan \alpha = 0,05 \Rightarrow \alpha = 2,9^\circ$$

### 6. Aufgabe

a)

$$\tan \alpha = \frac{28 \text{ cm}}{70 \text{ cm}} \Rightarrow \alpha = 21,8^\circ$$

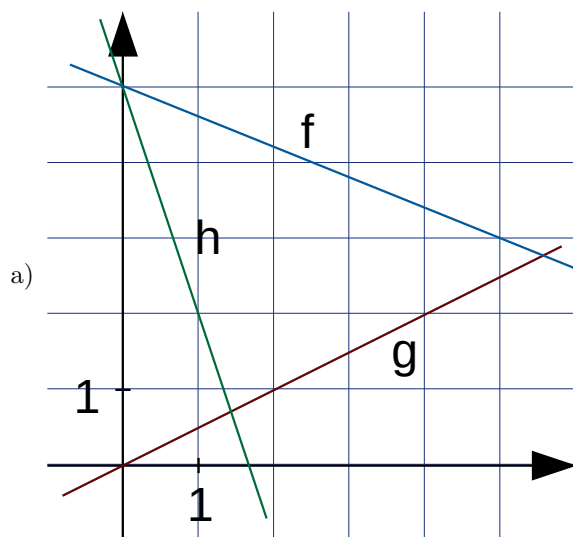
b)

$$h = 30 \text{ m} \cdot \tan 21,8^\circ = 12 \text{ m}$$

c)

$$h = \frac{24 \text{ cm}}{70 \text{ cm}} \cdot 30 \text{ m} = 12 \text{ m}$$

## 7. Aufgabe



a)

b)

$$\alpha_g = 27^\circ$$

$$\alpha_h = -72^\circ$$

$$\alpha_f = -22^\circ$$

c)

$$\angle(g, h) = 81^\circ$$

$$\angle(g, f) = 49^\circ$$

$$\angle(h, f) = 50^\circ$$

## 8. Aufgabe

a)

$$A_1(2|2) \quad B_1(4|2)$$

b) Wir berechnen die Streckenlängen:

$$\overline{A_1 B_1} = \left| \begin{pmatrix} 4-2 \\ 2-2 \end{pmatrix} \right| = \left| \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} \right| = 2$$

$$\overline{B_1 C_1} = \left| \begin{pmatrix} 4-4 \\ 4-2 \end{pmatrix} \right| = \left| \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \end{pmatrix} \right| = 2$$

Damit haben wir ein gleichschenkelig-rechtwinkliges Dreieck und es gilt:

$$\tan \alpha = 1 \quad \Rightarrow \quad \alpha = 45^\circ$$

c) Allgemein ist:

$$\overline{A_n B_n} = \left| \begin{pmatrix} 4-x \\ 0 \end{pmatrix} \right| = 4-x$$

und

$$\overline{B_n C_n} = \left| \begin{pmatrix} 0 \\ 4+0,5x-3 \end{pmatrix} \right| = 0,5x+1$$

$$\tan \alpha = \frac{\overline{B_n C_n}}{\overline{A_n B_n}} = \frac{0,5x+1}{4-x}$$

d)

$$\tan 14,04^\circ = 0,25 = \frac{0,5x+1}{4-x}$$

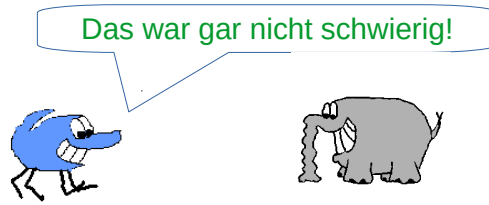
$$0,25 \cdot (4-x) = 0,5x+1$$

$$1 - 0,25x = 0,5x+1$$

$$0 = 0,75x$$

$$x = 0$$

$$A_2(0|3) \quad B_2(4|3)$$



Hier geht es zurück zum [Aufgabenblatt](#)