**Aufgabe 1**

$$a = 4,2 \text{ cm}$$

$$b = 5,6 \text{ cm}$$

$$c = 7 \text{ cm (Pyth.)}$$

$$\alpha = 36,9^\circ (\tan^{-1})$$

$$p = 2,52 \text{ cm (sin)}$$

$$q = 4,48 \text{ cm (= c - p)}$$

$$h = 3,36 \text{ cm (mit sin oder Höhensatz aus p und q)}$$

$$\beta = 53,1^\circ (\text{auch mit } \tan^{-1} \text{ oder nach } \alpha \text{ mit IWS)}$$

**Aufgabe 2**

Die Reihenfolge bei der Berechnung ist eine andere als die hier angegebene.

Es gibt mehrere Lösungswege.

$$a = 3,98 \text{ cm}$$

$$b = 6,00 \text{ cm (oder } 6,01 \text{ cm mit sin, was genauer ist)}$$

$$c = 7,2 \text{ cm}$$

$$p = 2,19 \text{ cm (mit sin)}$$

$$q = 5,01 \text{ cm}$$

$$h = 3,32 \text{ cm (sin oder Höhensatz)}$$

$$\alpha = 33,4^\circ$$

$$\beta = 56,6^\circ$$

**Aufgabe 3**

Gegeben:  $\alpha = 27,4^\circ$ ,  $h = 5,2 \text{ cm}$

Berechne alle fehlenden Längen und Winkel.

Die Reihenfolge bei der Berechnung ist eine andere als die hier angegebene.

Gegeben:

$$h = 5,2 \text{ cm}$$

$$\alpha = 27,4^\circ$$

Gesucht: Rest

Lösung:

$$\tan(\alpha) = \frac{p}{h} \rightarrow p = 2,70 \text{ cm}$$

$$\beta = 62,6^\circ (\text{IWS})$$

$$\tan(\beta) = \frac{q}{h} \rightarrow q = 10,03 \text{ cm}$$

$$c = 12,72 \text{ cm}$$

$$a = \sqrt{c \cdot p} = 5,86 \text{ cm}$$

$$b = \sqrt{c \cdot q} = 11,29 \text{ cm}$$

---

**Aufgabe 4**

$$q = 3,1 \text{ cm}$$

$$c = 7,9 \text{ cm}$$

$$p = 4,8 \text{ cm}$$

$$a = \sqrt{c \cdot p} = 6,16 \text{ cm} \quad \text{KS}$$

$$b = \sqrt{c \cdot q} = 4,95 \text{ cm} \quad \text{KS}$$

$$h = \sqrt{p \cdot q} = 3,86 \text{ cm} \quad \text{HS}$$

$$\sin(\alpha) = \frac{a}{c} = 0,7797 \rightarrow \alpha = 51,2^\circ \text{ (mit } \sin^{-1}\text{)}$$

$$\beta = 38,8^\circ \text{ IWS}$$

---

**Textaufgabe1:**

3,8 m (mit sin)

---

**Textaufgabe2:**

$l = 6,4 \text{ m}$  ;  $\alpha = 51,3^\circ$  (Winkel zum Boden) ;  $\beta = 38,7^\circ$  (Winkel zwischen Seil und Mast)

---

**Textaufgabe3:**

Höhe der Schachtel, wenn die

Skizze den Grundriss zeigt:

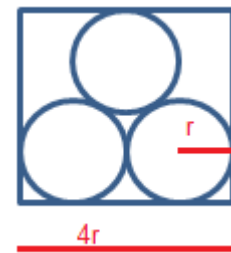
$$h = c = 2r = 2,6 \text{ cm.}$$

Länge der Schachtel:

$$l = a = 4r = 5,2 \text{ cm}$$

Breite der Schachtel:

$$b = 2r + x$$



Nebenrechnung mit dem Satz des Pythagoras:

$$x = \sqrt{(2r)^2 - r^2} = \sqrt{4r^2 - r^2} = \sqrt{3r^2} = \sqrt{3} \cdot r = 2,252 \text{ cm} \approx 2,3 \text{ cm}$$

$$\rightarrow b = 4,9 \text{ cm}$$

Die Schachtel hat also die Maße  $a = 5,2 \text{ cm}$ ,  $b = 4,9 \text{ cm}$  und  $c = 2,6 \text{ cm}$ .