

Aufgabe 1.

- $\frac{e^2}{s} = g$: wahr (Kathetensatz)
- $g^2 - e^2 = f^2$: wahr (Satz des Pythagoras)
- $\frac{h^2}{s} = r$: wahr (Höhensatz)
- $s^2 = \sqrt{h^2 - e^2}$: falsch; muss $s^2 = e^2 - h^2$ heißen

Aufgabe 2.

Die Diagonale der Grundfläche ist:

$$e = \sqrt{230^2 + 230^2} = 325 \text{ m}$$

Die Hälfte davon ist die Linie von einer Ecke zum Mittelpunkt. Wir wenden den Satz des Pythagoras an:

$$s = \sqrt{\left(\frac{e}{2}\right)^2 + h^2} = \sqrt{163^2 + 140^2} = 215 \text{ m}$$

Die Seitenkante ist 215 m lang.

Aufgabe 3.

Der Baum bildet ein rechtwinkliges Dreieck mit den Katheten $a = 5$; $b = x$ und der Hypotenuse $c = 25 - x$. Damit gilt:

$$\begin{aligned} (25 - x)^2 &= 5^2 + x^2 \\ 625 - 50x + x^2 &= 25 + x^2 \quad | -x^2 + 50x - 25 \\ 600 &= 50x \\ x &= 12 \text{ m} \end{aligned}$$

Der Baum ist in 12 m Höhe abgeknickt.

Aufgabe 4.

Die längste Seite ist die Hypotenuse, somit stellen wir auf:

$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 \\ (4n^2 + 1)^2 &= (4n^2 - 1)^2 + (4n)^2 \\ 16n^4 + 8n^2 + 1 &= 16n^4 - 8n^2 + 1 + 16n^2 \\ 0 &= 0 \quad (w) \end{aligned}$$

Wir erhalten eine wahre Aussage für alle $n \in \mathbb{R}$. Damit ist der Satz des Pythagoras immer erfüllt und die Dreiecke sind alle rechtwinklig.

Aufgabe 5.

Wir bilden das rechtwinklige Dreieck $\triangle MDC$ mit $\overline{MC} = r = 8 \text{ cm}$. Damit ist:

$$x = \overline{MD} = \sqrt{\overline{MC}^2 - \overline{CD}^2} = \sqrt{8^2 - 4^2} = 4\sqrt{3} = 6,93 \text{ cm}$$

Aufgabe 6.

Es sei die Breite $16x$ und die Höhe $9x$. Dann erhalten wir:

$$70^2 = (16x)^2 + (9x)^2$$

$$4900 = 337x^2 \quad | : 337$$

$$14,5 = x^2$$

$$3,8 = x$$

$$\Rightarrow \text{Breite} = 16 \cdot 3,8 = 61 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow \text{Höhe} = 9 \cdot 3,8 = 34 \text{ cm}$$

Das war gar nicht schwierig!



Hier geht es zurück zum [Aufgabenblatt](#)