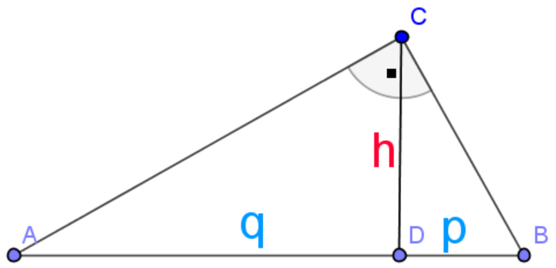
# <u>**Satzgruppe des Pythagoras** – Der Höhensatz - **LÖSUNG**</u>




1. $h_c^2 = p \cdot q = 2{,}5 \cdot 10 = 25 \quad |\sqrt{\phantom{x}}$

$$h_c = 5$$

2. $h_c^2 = p \cdot q \;|: q$

$\rightarrow\; p = \frac{h_c^2}{q} = \frac{(16cm)^2}{4cm} = \frac{256cm^2}{4cm} = 64cm$

3. $h_c^2 = p \cdot q$ Da q doppelt so lang ist wie p gilt: $q = 2p$ (einsetzen in die erste Formel)

$\rightarrow h_c^2 = p \cdot 2p = 2p^2 \;|: 2$ und anschließendes Wurzelziehen ergibt:

$p = \sqrt{\frac{{h_c}^2}{2}} = \sqrt{\frac{(6cm)^2}{2}} = \sqrt{\frac{36cm^2}{2}} = \sqrt{18cm^2} = 4{,}2cm$

4. $p = 4 \cdot q; \;\rightarrow\; h^2 = q \cdot 4q = 4q^2 \qquad \rightarrow h = \sqrt{4q^2} = 2q$

$c = p + q; \qquad c = q + 4q = 5q$

$A = \frac{1}{2} \cdot h \cdot c = \frac{1}{2} \cdot 2q \cdot 5q = 5q^2$

$5q^2 = 45cm^2 \quad |: 5 \; und\; aschließend \sqrt{\phantom{x}}$

$\sqrt{q^2} = \sqrt{9cm^2} \qquad \rightarrow q = 3cm$

$c = 5q = 5 \cdot 3cm = 15cm; \qquad h = 2q = 2 \cdot 3cm = 6cm$

5. Die Spitzen der Masten befinden sich auf einem Thaleskreis um M, daraus folgt, dass die eingezeichneten Dreiecke (jeweils mit der Oberseite des Decks) **rechtwinklig** sind:

Für den vorderen Mast gilt deshalb der Höhensatz:

${h_V}^2 = 4m \cdot (10m - 4m) = 24m^2 \;|\sqrt{\phantom{x}}$

$h_V = \sqrt{24m^2} = 4{,}9m$

Für den hinteren Mast gilt ebenfalls:

${h_H}^2 = 2m \cdot (10m - 2m) = 16m^2 \;|\sqrt{\phantom{x}}$

$h_H = \sqrt{16m^2} = 4m$