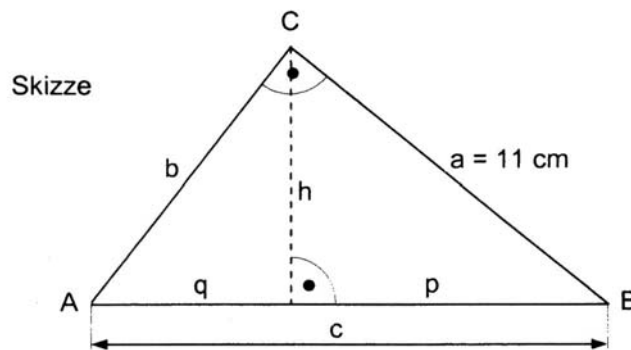


Prüfungsaufgabe 2004 - II

In einem rechtwinkligen Dreieck (siehe Skizze) stehen die Hypotenusenabschnitte p und q im Verhältnis $2 : 1$. Die Seite a ist 11 cm lang.



- Berechnen Sie die Längen der Hypotenusenabschnitte, der Seiten b und c sowie die Höhe h des Dreiecks
- Durch eine zentrische Streckung entsteht das Bilddreieck $AB'C'$ mit einem Flächeninhalt von $268,125 \text{ cm}^2$. Wie groß ist der Streckungsfaktor k ? (Rechnen Sie mit $b = 7,8 \text{ cm}$).

Hinweis: Runden Sie alle Ergebnisse auf eine Dezimalstelle.

a) Hypotenusenabschnitte

► Kathetensatz

$$a^2 = c \cdot p$$

$$11^2 = 3x \cdot 2x$$

$$121 = 6x^2 \quad / :6$$

$$20,2 = x^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\underline{4,5 \text{ cm} = x = q}$$

$$\underline{4,5 \text{ cm} \cdot 2 = p}$$

$$\underline{5,5 \text{ cm} + 9 \text{ cm} = 13,5 \text{ cm} = c}$$

► Seite b mit dem Kathetensatz

$$b^2 = 13,5 \cdot 4,5$$

$$b^2 = 60,75 \text{ cm}^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\underline{b = 7,8 \text{ cm}}$$

a) Höhe h

► Höhensatz

$$h^2 = q \cdot p$$

$$h^2 = 4,5 \cdot 9$$

$$h^2 = 40,5 \text{ cm}^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\underline{h = 6,4 \text{ cm}}$$

b) Streckungsfaktor

► Fläche des Dreiecks ABC

$$A_D = \frac{g \cdot h}{2}$$

$$A_D = \frac{7,8 \cdot 11}{2}$$

$$\underline{A_D = 42,9 \text{ cm}^2}$$

► Streckungsfaktor

$$A' = k^2 \cdot A$$

$$268,125 = k^2 \cdot 42,9 \quad / :42,9$$

$$6,25 = k^2 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\underline{2,5 = k}$$

Antwort: Das Dreieck wird mit dem Streckungsfaktor $2,5$ vergrößert.

