

Quadratische Gleichungen Aufgabe 116

Wie groß ist der Radius r und der Abstand von A nach B, wenn der Abstand von C nach M 25 cm beträgt und A von C 17 cm weiter entfernt ist als von M?

Satz von Pythagoras für das rote Dreieck.

$$AM = r$$

$$AC = r + 17$$

$$25^2 = r^2 + (r + 17)^2$$

$$625 = r^2 + r^2 + 34r + 289 \quad | -625$$

$$2r^2 + 34r - 336 = 0 \quad | :2$$

$$r^2 + 17r - 168 = 0$$

p, q - Formel

$$p = 17 ; q = -168$$

$$r_{1,2} = \frac{-17}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-17}{2}\right)^2 - (-168)}$$

$$r_{1,2} = -8,5 \pm \sqrt{72,25 + 168}$$

$$r_{1,2} = -8,5 \pm \sqrt{240,25}$$

$$r_{1,2} = -8,5 \pm 15,5$$

$$r_{1,2} = -8,5 \pm 15,5$$

$$r_1 = -8,5 + 15,5 = 7 \text{ cm}$$

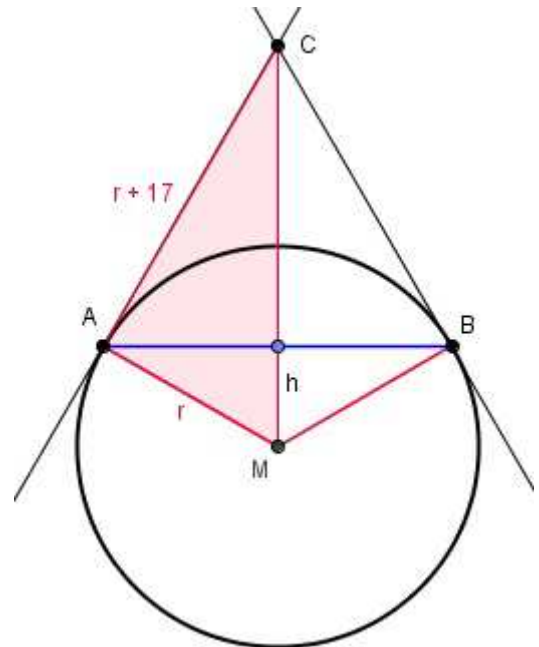
$$r_2 = -8,5 - 15,5 = -24 \text{ keine Lösung, es gibt keine negative Länge}$$

Kathetensatz im roten Dreieck:

$$\text{Kathete} = r = 7 \text{ cm}$$

$$\text{Hypotenusenabschnitt} = h$$

$$\text{Hypotenuse} = CM = 25 \text{ cm}$$



$$7^2 = 25 * h$$

$$49 = 25 h \quad | :25$$

$$h = 1,96 \text{ cm}$$

Satz von Pythagoras im roten Dreieck:

$$r^2 = h^2 + \left(\frac{AB}{2}\right)^2$$

$$7^2 = 1,96^2 + \frac{AB^2}{4} \quad | - 1,96^2$$

$$49 - 3,8416 = \frac{AB^2}{4}$$

$$45,1584 = \frac{AB^2}{4} \quad | *4$$

$$180,6336 = AB^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\mathbf{AB = 13,4 \text{ cm}}$$

