

Aufgabe 1979 1c:

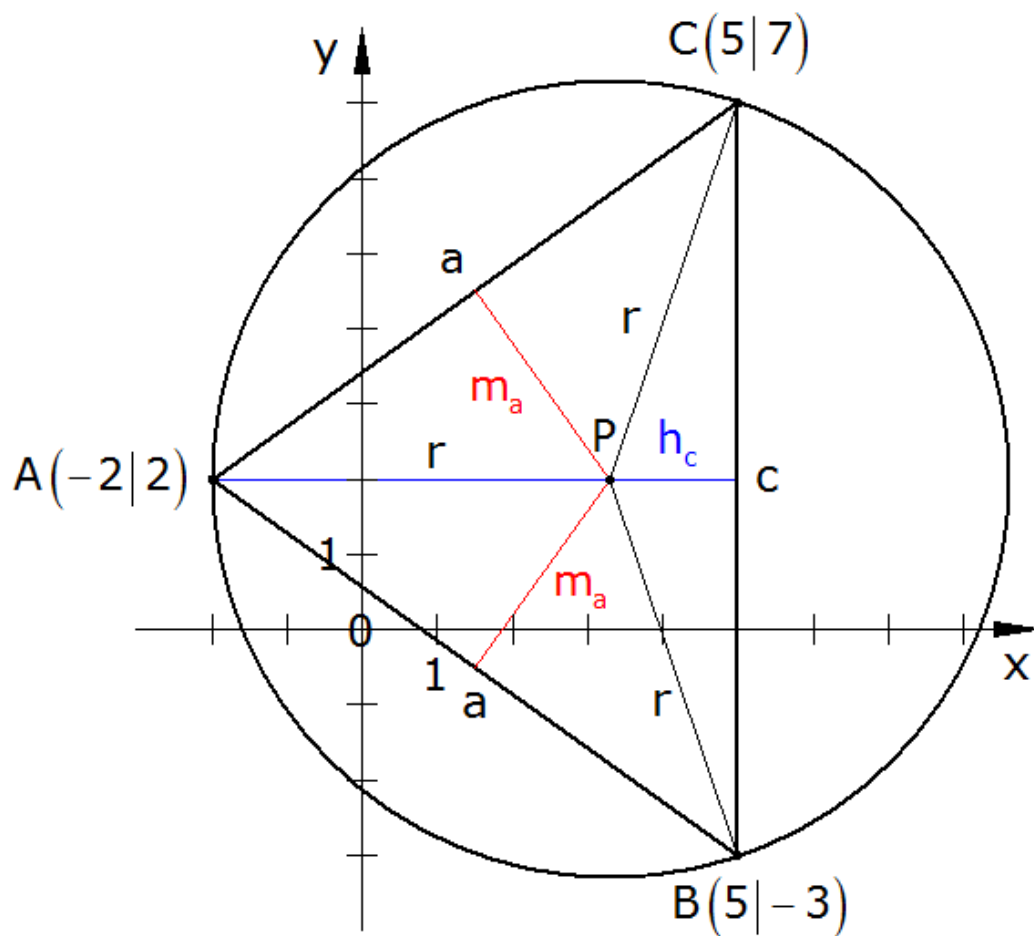
3 P

Ein gleichschenkliges Dreieck ABC ist im rechtwinkligen Koordinatensystem (LE = 1 cm) durch $A(-2|2)$, $B(5|-3)$, $C(5|7)$ gegeben.

Zeichnen Sie das Dreieck mit seinem Umkreis in das Koordinatensystem. Berechnen Sie den Radius r des Umkreises.

Lösung 1979 1c:

1. Zeichnung des Dreiecks mit Umkreis
im Koordinatensystem:



Lösung 1979 1c:

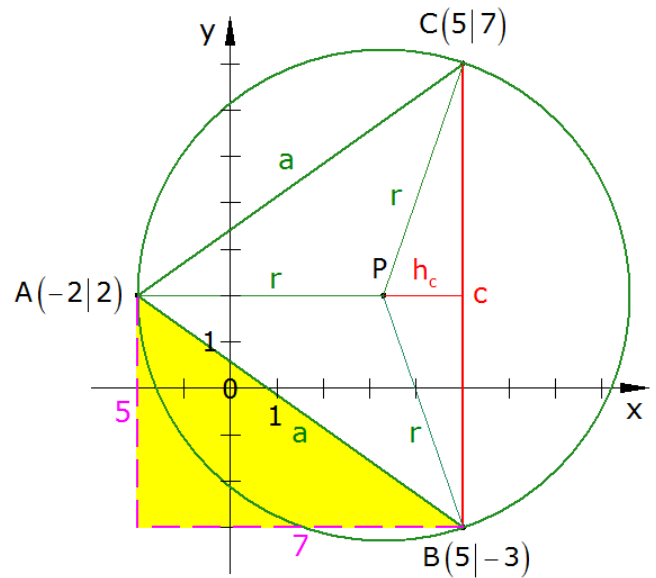
2. Berechnung der Seite $\overline{AB} = a$:

$$a^2 = 5^2 + 7^2 \quad \text{Pythagoras im rechtwinkligen gelben Teildreieck}$$

$$a^2 = 25 + 49$$

$$a^2 = 74 \quad | \sqrt{}$$

$$\underline{a = 8,602 \text{ cm}}$$



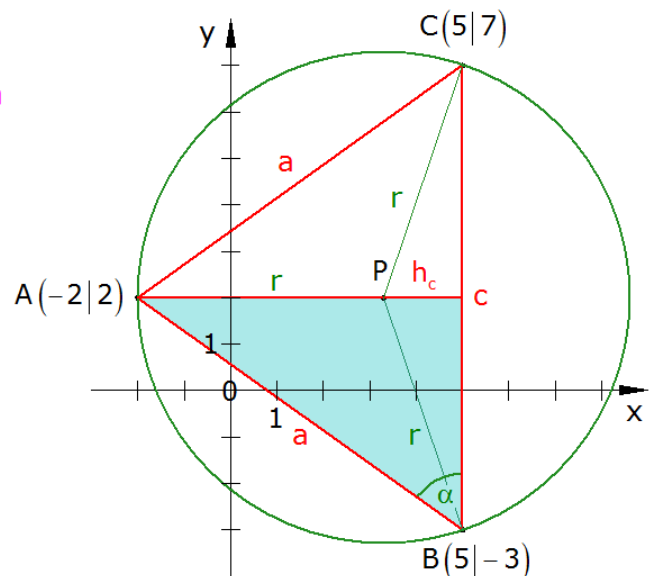
3. Berechnung des Winkels α :

$$\sin \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{h_c}{a} \quad \text{Sinusfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck}$$

$$\sin \alpha = \frac{7}{8,602}$$

$$\sin \alpha = 0,8137$$

$$\underline{\alpha = 54,46^\circ}$$



4. Berechnung des Umkreisradius r:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = 2r \quad \text{Sinussatz im allgemeinen Dreieck ABC}$$

$$\frac{8,602}{\sin 54,46^\circ} = 2r$$

$$\frac{8,602}{0,8137} = 2r$$

$$10,571 = 2r \quad \text{Seiten tauschen}$$

$$2r = 10,571 \quad | : 2$$

$$\underline{\underline{r = 5,286 \text{ cm}}}$$

