

Kreisgleichung aufstellen

Der Mittelpunkt M und ein Punkt P eines Kreises sind gegeben. Gesucht sind der Radius des Kreises und die Kreisgleichung.

Der Radius des Kreises ist der Abstand des Punktes P zum Kreismittelpunkt M .

Vorgangsweise:

1. Bestimmung des Richtungsvektors $\overrightarrow{MP} = P - M$
2. $r = |\overrightarrow{MP}|$
3. $M(x_M|y_M)$ und r in die Kreisgleichung einsetzen

Demonstrationsbeispiel:

Von einem Kreis sind der Mittelpunkt $M(4|5)$ und ein Kreispunkt $P(7|3)$ gegeben. Gesucht ist eine Kreisgleichung:

Lösung:

$$\overrightarrow{MP} = P - M = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4-7 \\ 5-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$r = |\overrightarrow{MP}| = \left| \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix} \right| = \sqrt{(-3)^2 + 2^2} = \sqrt{9+4} = \sqrt{13}$$

Nun setzt man $x_M=4$, $y_M=5$ und $r^2=13$ in die Kreisgleichung ein und erhält:

$$(x-4)^2 + (y-5)^2 = 13$$