

Kreisgleichung aufstellen

Gegeben ist der Mittelpunkt eines Kreises der eine Koordinatenachse berührt. Gesucht ist die Gleichung des Kreises.

Wenn der Kreis die x -Achse berührt, dann ist der Radius der Betrag des y -Wertes des gegebenen Punktes und falls der Kreis die y -Achse berührt, so ist der Radius der x -Wert des Punktes.

Vorgangsweise:

Berührt der Kreis die x -Achse, so gilt: $r=|y_M|$

Berührt der Kreis die y -Achse, so gilt: $r=|x_M|$

Bemerkung:

Wenn der Mittelpunkt auf der x -Achse liegt und der gesuchte Kreis die x -Achse berühren soll, so hat das Beispiel keine Lösung. (dasselbe gilt für einen Kreis dessen Mittelpunkt auf der y -Achse liegt und der die y -Achse berührt)

Beispiel A:

Ein Kreis mit dem Mittelpunkt $M(1|-2)$ berührt die x -Achse. Bestimme den Radius und die Kreisgleichung.

Der Kreis berührt die x -Achse, es folgt: Der Radius ist der Betrag von y_M .

$$y_M=-2, r=|y_M|=|-2|=2$$

$$\text{Kreisgleichung: } (x-1)^2+(y+2)^2=4$$

Beispiel B:

Ein Kreis mit dem Mittelpunkt $M(1|-2)$ berührt die y -Achse. Bestimme den Radius und die Kreisgleichung.

Der Kreis berührt die y -Achse, es folgt: Der Radius ist der Betrag von x_M .

$$x_M=1, r=|x_M|=|1|=1$$

$$\text{Kreisgleichung: } (x-1)^2+(y+2)^2=1$$