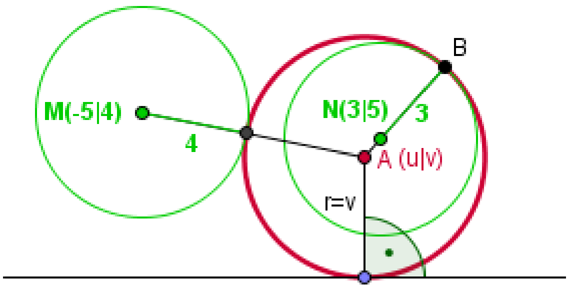
Ein Kreis berührt die x-Achse, den Kreis $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 25 = 0$ umschliessend und den Kreis $x^2 + y^2 + 10x - 8y + 25 = 0$ von aussen.

Kreisgleichungen umformen:

$(x-3)^2 + (y-5)^2 = 9 \qquad N(3|5) \qquad r = 3$
$(x+5)^2 + (y-4)^2 = 16 \qquad M(-5|4) \qquad r = 4$

Skizze:

- zuerst den gesuchten Kreis (rot)
- dann die x-Achse mit Berührungsradius
- dann die Berührungspunkte und Radien
- zuletzt die geg. Kreise (grün)



Aus dieser Skizze lassen sich unmittelbar die folgenden Abstandsgleichungen herauslesen:

$r = v$
$\overline{AN} = r - 3 \qquad \Rightarrow \qquad (u-3)^2 + (v-5)^2 = (v-3)^2$
$\overline{AM} = r + 4 \qquad \Rightarrow \qquad (u+5)^2 + (v-4)^2 = (v+4)^2$

Das ist ein Gleichungssystem für die Unbekannten u und v:

$$\left| \begin{array}{l} u^2 - 6u - 4v + 25 = 0 \\ u^2 + 10u - 16v + 25 = 0 \end{array} \right|$$

die v lassen sich eliminieren: $3u^2 - 34u + 75 = 0 \quad \Rightarrow \quad u_1 = 3, \quad u_2 = \frac{24}{3}$

die erhaltenen Lösungen wieder in der obern Gleichung einsetzen:

$v_1 = r_1 = 4, \quad v_2 = r_2 = \frac{100}{9}$

Es gibt zwei mögliche Kreise:

k_1 mit $A_1(3|4)$ und $r_1 = 4$, sowie k_2 mit $A_2(8\frac{1}{3}|11\frac{1}{9})$ und $r_2 = 11\frac{1}{9}$