

Bestimmen Sie die Koordinatengleichungen der Tangenten des Kreises k , die parallel zur Geraden g sind.

$$k: (x+2)^2 + y^2 = 625 \quad g: 7x - 24y + 9 = 0$$

Zuerst müssen die **Berührungspunkte** berechnet werden.

Dazu benötigen wir die Gleichung derjenigen Geraden durch dem Mittelpunkt $M(-2|0)$, die senkrecht auf der Geraden $g: 7x - 24y + 9 = 0$ steht:

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 7 \\ -24 \end{pmatrix}$$

Ihre Schnittpunkte mit dem Kreis ergeben die Berührungspunkte:

$$(-2 + 7t + 2)^2 + (-24t)^2 = 625$$

$$49t^2 + 576t^2 = 625$$

$$625t^2 = 625$$

$$t^2 = 1$$

$$t = \pm 1$$

$$t_1 = 1 \quad \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix} + 1 \cdot \begin{pmatrix} 7 \\ -24 \end{pmatrix} \quad B_1(5|-24)$$

$$t_2 = -1 \quad \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \end{pmatrix} - 1 \cdot \begin{pmatrix} 7 \\ -24 \end{pmatrix} \quad B_2(-9|24)$$

Damit lassen sich **zwei Tangentengleichungen** aufstellen:

$$7x - 24y = 7 \cdot 5 - 24 \cdot (-24) \quad \mathbf{7x - 24y = 611}$$

$$7x - 24y = 7 \cdot (-9) - 24 \cdot 24 \quad \mathbf{7x - 24y = -639}$$