

# Kreis Tangenten von einem Punkt Ü1



## Definition:

Hier werden von einem Punkt \_\_\_\_\_ des Kreises Tangenten an den Kreis gelegt!

## Beispiel:

Ermitteln Sie die Gleichungen der Tangenten  $t_1$  und  $t_2$ , die man vom Punkt P (4/9) an den Kreis  $k: (x + 1)^2 + (y - 4)^2 = 5$  legen kann.

### 1. Schritt: Wir ermitteln die Geradengleichung der Tangenten:

$$y = \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow 9 = \underline{\hspace{2cm}} \rightarrow d = \underline{\hspace{2cm}}$$

### 2. Schritt: Wir ermitteln die Berührbedingung des Kreises:

$$k: \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{d.f. } M = \underline{\hspace{2cm}} \quad r^2 = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{d.f. } \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

### 3. Schritt: Wir berechnen k

Wir setzen das Äquivalent von d in die Berührbedingung ein:

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{d.f. } \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{d.f. } \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

### pq-Formel:

$$\underline{\hspace{2cm}} = 0 \quad \text{d.f. } p = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{und } q = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$k = \underline{\hspace{2cm}} \pm \sqrt{\underline{\hspace{2cm}}}$$

$$k = \underline{\hspace{2cm}} \pm \sqrt{\underline{\hspace{2cm}}}$$

$$k_1 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{und } k_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

### 4. Schritt: Wir berechnen d

$$d_1 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{und } d_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

### 5. Schritt: Wir stellen die Tangenten auf:

$$t_1 = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{und } t_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$