



Zwei Kreistangenten

Zwei Kreistangenten schneiden sich bei (0,6)

Wie lauten die Koordinaten des Kreismittelpunkts?

1. Geraden gleichungen der Tangenten ermitteln:

g:  $y = m \cdot x + n$        $n = 6$  (Schnittpunkt mit y-Achse)

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 6}{6 - 0} = \frac{-8}{6} = -\frac{4}{3}$$

$$y = -\frac{4}{3}x + 6$$

h: waagerechte Linie auf Höhe 6, also: h:  $y = 6$

2. Gleichungen der Geraden suchen, die senkrecht zu g bzw. h liegen und jeweils durch die Berührungspunkte der Tangenten mit der Kreislinie gehen.

Steigung von g:  $-\frac{4}{3} \Rightarrow$  Steigung von g':  $+\frac{3}{4}$

Gleichung von g' ist also  $y = \frac{3}{4}x + n$

n ist noch nicht bekannt, aber wir wissen, dass (6|-2) auf der Geraden g' liegen muss. Also setzen wir  $x=6$  und  $y=-2$  ein:

$$-2 = \frac{3}{4} \cdot 6 + n$$

$$-2 = \frac{9}{2} + n \quad | -\frac{9}{2} \Rightarrow g' = y = \frac{3}{4}x - \frac{13}{2}$$

$$-\frac{13}{2} = n$$

$\Rightarrow$



Die Senkrechte zu  $h$  geht durch den Punkt  $(10|6)$  und ist auch senkrecht zur  $x$ -Achse. Für jeden Punkt auf dieser Geraden gilt also:  $x=10$

Der Mittelpunkt des Kreises liegt also auf der Geraden  $g'$  und hat die  $x$ -Koordinate  $10$ .

Also können wir  $x=10$  in die Geradengleichung  $g'$  einsetzen:

$$y = \frac{3}{4} \cdot 10 - \frac{13}{2}$$

$$y = \frac{30}{4} - \frac{13}{2}$$

$$y = \frac{15}{2} - \frac{13}{2}$$

$$y = \frac{2}{2}$$

$$\underline{\underline{y = 1}}$$

Der Mittelpunkt des Kreises liegt bei  $(10|1)$