

Tangenten aus einem Punkt P an einen Kreis

Lösungsblatt

- 1 $t_1: -2x - y = -8$ $t_2: 2x - y = 4$ $T_1(2|4)$ $T_2(2|0)$ $\varphi \approx 126,87^\circ$
- 2 $t_1: x + y = 3$ $t_2: x - 7y = 35$ $T_1(-3|6)$ $T_2(-7|-6)$ $\varphi \approx 53,13^\circ$
- 3 (1) $t_1: y = 3$; $t_2: 3,76x - 7,06y = -6,12$
(2) $T_1(-4|3)$; $T_2(-3,06|-0,76)$
(3) $\varphi \approx 28,07^\circ$
- 4 $t_1: y = \frac{2}{5}x - \frac{31}{5}$ $t_2: y = \frac{2}{5}x + \frac{27}{5}$
- 5 $t_1: -6x + 5y = 6,24$ $t_2: -6x + 5y = -56,24$
- 6 a) $t_1: y = 3$; $t_2: 3,76x - 7,06y = -6,12$; $T_1(-4|3)$; $T_2(-3,1|-0,8)$; $i \approx 28,07^\circ$
b) $t_1: 4x - 3y = 25$; $t_2: 3x + 4y = 25$; $T_1(4|-3)$; $T_2(3|4)$; $i = 90^\circ$
c) $t_1: 4x + 3y = 21$; $t_2: -3x + 4y = 3$; $T_1(6|-1)$; $T_2(-1|0)$; $i = 90^\circ$
d) $t_1: y = 2$; $t_2: 5x - 12y = -9$; $T_1(4|2)$; $T_2(2,08|1,62)$; $i \approx 157,38^\circ$
e) $t_1: x - 3y = 11$; $t_2: -3x + y = -9$; $T_1(-1|-4)$; $T_2(3|0)$; $i \approx 126,87^\circ$
f) $t_1: x + 3y = 15$; $t_2: x - 3y = 9$; $T_1(3|4)$; $T_2(3|-2)$; $i \approx 36,87^\circ$
- 7 $\varphi_1 \approx 23,07^\circ$; $\varphi_2 \approx 25,84^\circ$
- 8 Die Länge des Keilriemens beträgt ca. 165 cm.

9

Für $M(0|0)$ und $S(42171|0)$:

$$t_1: -6298x - 41208y = -265587696, T_1(963|6298);$$

$$t_2: 6298x - 41208y = 265587696, T_1(963|-6298); \alpha \approx 163^\circ$$

2 Satelliten überdecken maximal 326 Längengrade, daher werden 3 Satelliten benötigt. Nach Norden bzw. Süden werden 81,5 Breitengrade, also rund 82° abgedeckt.

Alternativer Lösungsweg: Berechnung von $\frac{\alpha}{2}$ mit \cos im rechtwinkligen Dreieck.