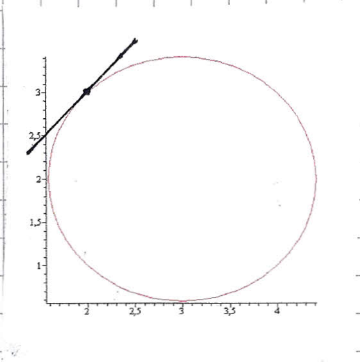
3.7. a.)

a) Beispiel:

Wir betrachten den Kreis $(x-3)^2 + (y-2)^2 = 2$

und bestimmen die Tangente im Punkt $P_0\,(2,3)$.



1. Wir gehen von der expliziten Form aus:

$$y = 2 + \sqrt{2-(x-3)^2} \Rightarrow y' = \frac{-2\,(x-3)}{2\sqrt{2-(x-3)^2}}$$

$$\Rightarrow y'(2) = 1 \Rightarrow y_T(x) = 1 \cdot (x-2) + 3 = x+1$$

2. Wir gehen von der impliziten Darstellung aus:

$$(x-3)^2 + (y-2)^2 = 2 \Rightarrow 2(x-3) + 2(y-2) \cdot y' = 0$$

$$x_0 = 2 \wedge y_0 = 3 \Rightarrow 2(2-3) + 2(3-2) \cdot y' = 0$$

$$y'(2) = -\frac{2-3}{3-2} = +1 \Rightarrow y_T = x+1$$

3. Wir gehen von der Parameterdarstellung aus:

$$x = 3 + \sqrt{2} \cdot \cos t \wedge y = 2 + \sqrt{2}\,\sin t$$

$$\frac{y-2}{x-3} = \tan t \Rightarrow \frac{3-2}{2-3} = \tan t_0 \Rightarrow t_0 = \frac{3}{4}\pi$$

$$y'(2) = \frac{\dot y(t_0)}{\dot x(t_0)} = \frac{\sqrt{2}\,\cos t_0}{\sqrt{2}\,\sin t_0} = \frac{\sqrt{2} \cdot (-\frac{1}{2}\sqrt{2})}{\sqrt{2} \cdot (\frac{1}{2}\sqrt{2})} = 1$$

$$y_T = x+1$$