# 6 KURVEN

**W 6.01** Wie ist eine Kurve in $\mathbb{R}^2$ definiert?

**W 6.02** Wie lautet eine Parameterdarstellung einer Kurve k in $\mathbb{R}^2$?

**W 6.03** Wie lautet eine Parameterdarstellung eines Kreises mit dem Mittelpunkt $O = (0 \mid 0)$, wobei der Punkt X(t) den Kreis einmal im Gegenuhrzeigersinn durchläuft (Bogenmaß t des zu X(t) gehörigen Drehwinkels)?

**W 6.04** Wie ist eine Polardarstellung einer Kurve k in $\mathbb{R}^2$ definiert?

**W 6.05** Wie ist eine Kurve in $\mathbb{R}^3$ definiert?

**W 6.06** Wie lautet eine Parameterdarstellung einer Kurve k in $\mathbb{R}^3$?

W 6.01 Es sei I ein Intervall. Falls die Funktionen $t \mapsto x(t)$ und $t \mapsto y(t)$ stetig sind, bezeichnet man die Punktmenge $k = \{X(t) \in \mathbb{R}^2 \mid t \in I\} = \{(x(t) \mid y(t)) \in \mathbb{R}^2 \mid t \in I\}$ als Kurve in $\mathbb{R}^2$.

W 6.02 Die Gleichung $X(t) = (x(t) \mid y(t))$ bezeichnet man als Parameterdarstellung der Kurve k in $\mathbb{R}^2$.

W 6.03 $X(t) = (r \cdot \cos(t) \mid r \cdot \sin(t))$ mit $t \in [0; 2\pi)$

W 6.04 Man kann jeden Punkt X einer Kurve k in $\mathbb{R}^2$, die nicht durch O geht, durch den Polarabstand r und den Polarwinkel φ von X festlegen. Dazu genügt es, r als Funktion von φ anzugeben, also $r\colon \varphi \mapsto r(\varphi)$. Dadurch wird jedem φ in einem vorgegebenen Intervall genau ein Punkt $X = [r(\varphi) \mid \varphi]$ auf der Kurve zugeordnet. Eine solche Darstellung bezeichnet man als Polardarstellung der Kurve k.

W 6.05 Es sei I ein Intervall. Falls die Funktionen $t \mapsto x(t)$, $t \mapsto y(t)$ und $t \mapsto z(t)$ stetig sind, bezeichnet man die Punktmenge $k = \{X(t) \in \mathbb{R}^3 \mid t \in I\} = \{(x(t) \mid y(t) \mid z(t)) \in \mathbb{R}^3 \mid t \in I\}$ als Kurve in $\mathbb{R}^3$.

W 6.06 Die Gleichung $X(t) = (x(t) \mid y(t) \mid z(t))$ bezeichnet man als Parameterdarstellung der Kurve k in $\mathbb{R}^3$.