

## Punkt-Richtungs-Form einer Geraden

Die Punkte  $X$  auf einer Geraden durch  $P$  mit Richtung  $\vec{u}$  lassen sich in parametrischer Form durch

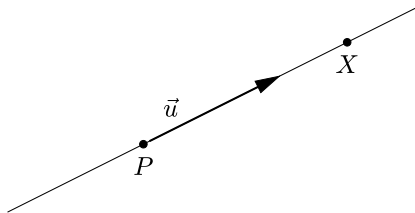
$$\overrightarrow{PX} = t\vec{u}, \quad t \in \mathbb{R}$$

darstellen.

Entsprechend gilt

$$x_i = p_i + tu_i, \quad i = 1, 2, 3,$$

für die Koordinaten des Ortsvektors  $\vec{x} = \vec{p} + t\vec{u}$ .



### Illustration der Punkt-Richtungs-Form der Geraden

$$g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad t \in \mathbb{R}$$

(6, 4)

$$\vec{p} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}, \quad \vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix},$$

$\rightsquigarrow$  Ortsvektor  $\vec{x}$  des Punktes  $X$  zum Parameter  $t = 2$

$$\begin{aligned} \vec{x} &= \overrightarrow{OX} = \vec{p} + t\vec{u} \\ &= (1, 3)^t + 2(2, -1)^t \\ &= (5, 1)^t \end{aligned}$$

