



Definition: ©www.mein-lernen.at

Eine Gerade kann durch einen **Punkt** (Ortsvektor) und einen **Richtungsvektor** festgelegt werden.

Sind A und B zwei verschiedene Punkte einer Geraden g, dann nennt man den daraus gebildeten Vektor \vec{a} einen Richtungsvektor von g.

Jeder Punkt auf dieser Geraden g entspricht dann einem Parameterwert $t \in \mathbb{R}$ und umgekehrt.

Formel:

$$\vec{x} = \vec{x}_1 + t \cdot \vec{a}$$

Definition:

\vec{x} = Ortsvektor \overrightarrow{OX} aller Punkte X der Geraden

\vec{x}_1 = Ausgangspunkt Ortsvektor $\overrightarrow{OX_1}$

\vec{a} = Richtungsvektor

t = Parameter (für ihn können reelle Zahlen eingesetzt werden: $t \in \mathbb{R}$)

Beispiel:

gegeben: zwei Punkte A (-3/4) und B (1/2)

gesucht: Parameterdarstellung der Geradengleichung in Vektorform

1. Schritt: Wir bilden den Richtungsvektor \vec{a}

Spitze minus Schaft Formel:

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} +1 \\ +2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 \\ +4 \end{pmatrix}$$

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} +1 - (-3) \\ +2 - 4 \end{pmatrix}$$

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} +4 \\ -2 \end{pmatrix}$$

2. Schritt: Aufstellen der Geradengleichung in Vektorform

$$\vec{x} = \overrightarrow{OA} + t \cdot \vec{a} \quad \text{d.f.} \quad \vec{x} = \begin{pmatrix} -3 \\ +4 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} +4 \\ -2 \end{pmatrix}$$