Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung“**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \text{ und } s \in IR$

Die Aufgaben sind manschmal so konzipert, dass die folgenden Kriterien ins Auge springen. Falls nicht oder falls man in „einer Sackgasse landet“ oder zu lange überlegt, funktioniert immer der rechnersiche Weg über Gleichsetzen (also, Gleichungssystem lösen oder Gaußmatrix dazu benutzen)

## Aufgabenstellung:

## Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung"**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \, und \, s \in IR$

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

## Aufgabenstellung:

## Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung"**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$    h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$    $r \text{ und } s \in IR$

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

g = h (Geraden sind identisch)

Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung"**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \; und \; s \; \in IR$

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

g = h (Geraden sind identisch)

g II h (Geraden sind parallel)

Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung“**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$     h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$     $r \text{ und } s \in IR$

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

g = h (Geraden sind identisch)

g II h (Geraden sind parallel)

Ich finde einen weiteren Punkt von g, der auf h liegt. (z.B. den Stützvektor oder $\vec{u} + 1 \cdot \vec{v}$, etc.) (Dann gibt es auchgleichzeitig unendlich viele Punkte von g. die auf h liegen)

Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung"**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \, und \, s \in IR$

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

g = h (Geraden sind identisch)

g II h (Geraden sind parallel)

Ich finde einen weiteren Punkt von g, der auf h liegt. (z.B. den Stützvektor oder $\vec{u} + 1 \cdot \vec{v}$, etc.) (Dann gibt es auchgleichzeitig unendlich viele Punkte von g. die auf h liegen)

Der Stützvektor (und damit jeder Punkt von g) von g liegt nicht auf h.

## Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung"**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \; und \; s \; \in IR$

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind nicht parallel (also kein Vielfaches voneinander)

## Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung"**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \, und \, s \in IR$

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind nicht parallel (also kein Vielfaches voneinander)

g schneidet h

**Aufgabenstellung:**

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung“**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r$ $und$ $s$ $\in IR$

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind nicht parallel (also kein Vielfaches voneinander)

g schneidet h

g und h sind windschief

## Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung“**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$

h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $\quad r \text{ und } s \in IR$

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind nicht parallel (also kein Vielfaches voneinander)

g schneidet h

g und h sind windschief

Ich finde einen Punkt von g, der auf h liegt.
(z.B. den Stützvektor oder $\vec{u} + 1 \cdot \vec{v}$, etc.)
(Es gibt dann nur diesen gemeinsamen Punkt von g und h)

## Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung“**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \text{ und } s \in IR$

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind nicht parallel (also kein Vielfaches voneinander)

g schneidet h

Ich finde einen Punkt von g, der auf h liegt.
(z.B. den Stützvektor oder $\vec{u} + 1 \cdot \vec{v}$, etc.)
(Es gibt dann nur diesen gemeinsamen Punkt von g und h)

g und h sind windschief

Es gibt keinen gemeinsamen Punkt von g und h.
Das muss man rechnerisch dann nachweisen
(„Matrix“, rechnerischer Weg)

## Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung“**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \; und \; s \in IR$

Die Stützvektoren $\vec{u}$ und $\vec{w}$ sind gleich (oder $\vec{u} + 1 \cdot \vec{v}$ oder $\vec{u} + 2 \cdot \vec{v}$, etc. liegt auf h

## Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung“**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \; und \; s \in IR$

Die Stützvektoren $\vec{u}$ und $\vec{w}$ sind gleich (oder $\vec{u} + 1 \cdot \vec{v}$ oder $\vec{u} + 2 \cdot \vec{v}$, etc. liegt auf h

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

## Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung"**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \; und \; s \in IR$

Die Stützvektoren $\vec{u}$ und $\vec{w}$ sind gleich (oder $\vec{u} + 1 \cdot \vec{v}$ oder $\vec{u} + 2 \cdot \vec{v}$, etc. liegt auf h

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

g = h

## Aufgabenstellung:

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung"**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \, und \, s \in IR$

Die Stützvektoren $\vec{u}$ und $\vec{w}$ sind gleich (oder $\vec{u} + 1 \cdot \vec{v}$ oder $\vec{u} + 2 \cdot \vec{v}$, etc. liegt auf h

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

g = h

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind nicht parallel (also kein Vielfaches voneinander)

**Aufgabenstellung:**

Beschreiben Sie die gegenseitige Lage der Geraden g und h zueinander.

Möglicher Lösungsweg über **„Anschauen der Gleichung in Vektordarstellung"**

g: $\vec{x} = \vec{u} + r \cdot \vec{v}$ h: $\vec{x} = \vec{w} + s \cdot \vec{z}$ $r \text{ und } s \in IR$

Die Stützvektoren $\vec{u}$ und $\vec{w}$ sind gleich (oder $\vec{u} + 1 \cdot \vec{v}$ oder $\vec{u} + 2 \cdot \vec{v}$, etc. liegt auf h

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind parallel (also Vielfaches voneinander)

g = h

Die Richtungsvektoren $\vec{v}$ und $\vec{z}$ sind nicht parallel (also kein Vielfaches voneinander)

g und h schneiden sich in dem gemeinsamen „Punkt, dessen Ortsvektor $\vec{u}$ ist oder $\vec{u} + 1 \cdot \vec{v}$ oder $\vec{u} + 2 \cdot \vec{v}$, etc.