

1. Geraden

1.1. Die Parametergleichung

1. Grundaufgabe

a) Beispielsweise $g : \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

b) Beispielsweise $g : \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$

c) Beispielsweise $g : \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 18 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -8 \\ 1 \\ -4 \end{pmatrix}$

d) Beispielsweise $g : \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ -6 \end{pmatrix}$ oder $g : \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$

2. Parallele

$$S_1(3.5 | 4.5 | 0)$$

3. Spurpunkt

$$S_2(0 | 5 | 19) .$$

4. Inzidenz

$$x = \frac{63}{4} = 15.75 \text{ und } y = -\frac{25}{2} = -12.5.$$

1.2. Gegenseitige Lage

1. Welche gegenseitige Lage?

- a) zusammenfallend
- b) windschief

2. Schneidende Geraden

$$S(0 | -4 | 2) , 16.98^\circ$$

3. Drei Geraden (Aus einer Prüfung)

- a) \vec{r}_a und \vec{r}_b sind kollinear.
- b) $S(12 | 21 | -10) ; \alpha = 66^\circ$

4. Drei Geraden (4 + 3 Punkte)

a) $S(5 \mid -1 \mid 3)$, $\alpha = 57.69^\circ$

b)
$$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ -5 \\ -7 \end{pmatrix}$$

5. Gleichseitiges Dreieck

a) Kontrolliere, dass $\alpha = 60^\circ$.

b) $C(4 \mid 1 \mid 0)$ ist eindeutig.

$A(10 \mid 5 \mid 2)$, $B(8 \mid -1 \mid 6)$ oder $A(-2 \mid -3 \mid -2)$, $B(0 \mid 3 \mid 6)$

6. Winkelhalbierende (Aus einer Prüfung)

a) $S(4 \mid 1 \mid 3)$, $\alpha = 74.97^\circ$

b) S und beispielsweise $(8 \mid -1 \mid 13)$.

Die Richtungsvektoren der Winkelhalbierenden sind $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix}$ und $\begin{pmatrix} 1 \\ 7 \\ 1 \end{pmatrix}$.