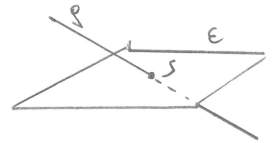


# SCHNITT VON GERADEN ( $\mathbb{R}^3$ ) MIT EBENEN (Kochrezept)

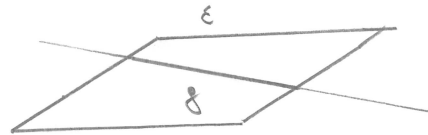
- 1) BENÖTIGT:
- ..1) EBENE IN GLEICHUNGSFORM
  - ..2) GERADE IN  $\mathbb{R}^3$  IN PARAMETER-DARSTELLUNG (Parameter  $s$  oder  $t$ )

- 2) REZEPT:
- ..1) 1. ZEILE DER PD-GERADE INS (X) DER GLEICHUNG EINSETZEN
  - ..2) 2. ZEILE DER PD GERADE INS (Y) DER GLEICHUNG EINSETZEN
  - ..3) 3. ZEILE DER PD GERADE INS (Z) DER GLEICHUNG EINSETZEN
- } DAMN LÖSEN!  
{  $\begin{cases} t = \dots \\ s = \dots \end{cases}$  oder

- 3) ERGEBNIS:
- ..1)  $t = \text{Zahl}$  ( $t \in \mathbb{R}$ )  
 $\Rightarrow$  ES GIBT EINDEUTIGEN SCHNITTPUNKT S ( $t$  in PD GERADE EINSETZEN  $\Rightarrow S$ )
- ODER

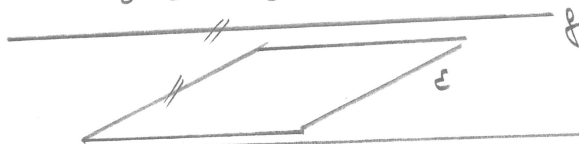


- ..2) W.A.  $\Rightarrow$  GERADE LIEGT IN DER EBENE  
 (= unendlich viele Schnittpunkte)



ODER

- ..3) f.A.  $\Rightarrow$  GERADE IST PARALLEL ZUR EBENE  
 (= kein Schnittpunkt)



Bsp: (11.42)

E:  $2x - y + 5z = -3$

g:  $X = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix}$

I	$0+t$	(=x)
II	$2-t$	(=y)
III	$7+3t$	(=z)

einsetzen:

$$2 \cdot (t) - (2-t) + 5 \cdot (7+3t) = -3$$

$$2t - 2 + t + 35 + 15t = -3$$

$$18t = -36$$

$$t = -2$$

$\Rightarrow$  Es gibt eindeutigen Schnittpunkt!!!

$\Rightarrow \underline{S} = \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 7 \end{pmatrix} + (-2) \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$