

Aufgaben

Bestimmen Sie eine Koordinatengleichung der Ebene E.

a) E: $\vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

b) E: $\vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 9 \\ 1 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 3 \end{pmatrix}$

c) E: $\vec{x} = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ -1 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$

d) E: $\vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{pmatrix}$

e) E: $\vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 4 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 9 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

f) E: $\vec{x} = \begin{pmatrix} 17 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix} + r \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 1 \end{pmatrix} + s \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

3 Bestimmen Sie eine Parametergleichung der Ebene E.

a) E: $2x_1 - 3x_2 + x_3 = 6$

b) E: $5x_1 - 3x_2 + 6x_3 = 1$

c) E: $x_1 + x_2 + x_3 = 3$

d) E: $2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 5$

e) E: $2x_1 - x_2 = 25$

f) E: $3x_2 + x_3 = 7$

g) E: $x_1 = 9$

h) E: $2x_2 = 13$

i) E: $5x_3 = 11$

j) E: $x_1 - x_2 = 0$

k) E: $x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 0$

l) E: $x_1 = 0$

4 Geben Sie eine Parametergleichung und eine Koordinatengleichung der Ebene E an, die die Punkte A, B und C enthält.

a) A(1|2|-1), B(6|-5|11), C(3|2|0)

b) A(9|3|-3), B(8|4|-9), C(11|13|-7)

5 Bestimmen Sie eine Koordinatengleichung a) der x_2x_3 -Ebene, b) der x_1x_3 -Ebene.

6 Welche besondere Lage hat die Ebene

a) E: $x_1 = 0$, b) E: $x_2 = 0$, c) E: $x_3 = 0$,

d) E: $x_1 = 5$,

e) E: $x_2 = -3$,

f) E: $x_3 = 4$?