Ebenenscharen: parallel, senkrecht, Abstand

Stufe 2: Ebene senkrecht, Gerade in der Ebene

Name: _____ Datum: _____

E_a senkrecht F: n_a · n_F = 0. g liegt in E_a: n_a · u = 0 und der Stützpunkt erfüllt die Gleichung.

1) $E_a: -(a-4)x_1 - (a-3)x_2 + (a-2)x_3 = -4,\ F: 2x_2 = -6$. Für welches a ist $E_a \perp F$? _____

2) $E_a: -(a-5)x_1 + (a+1)x_2 - (2a-3)x_3 = -a+3,\ F: -x_1 + x_2 = 4$. Für welches a ist $E_a \perp F$? _____

3) $E_a: (a+5)x_1 - (2a+4)x_2 - (2a+6)x_3 = a-5,\ F: x_1 - x_2 + 2x_3 = 6$. Für welches a ist $E_a \perp F$? _____

4) $E_a: (2a+7)x_1 + (2a+7)x_2 + (a+3)x_3 = a,\ g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}$. Für welches a liegt g in E_a? _____

5) $E_a: 3x_1 - (2a-1)x_2 + (a-2)x_3 = -2a+4,\ g: \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ -3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$. Für welches a liegt g in E_a? _____

6) $E_a: -(2a-6)x_1 + (a-2)x_2 - (a-3)x_3 = -6,\ g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -2 \\ -3 \\ -2 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \\ 2 \end{pmatrix}$. Für welches a liegt g in E_a? _____

7) $E_a: -4x_1 - (2a+10)x_2 + (a+5)x_3 = -a+15,\ g: \vec{x} = \begin{pmatrix} -3 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}$. Für welches a liegt g in E_a? _____

Lösungen: Ebenenscharen: parallel, senkrecht, Abstand

Stufe 2: Ebene senkrecht, Gerade in der Ebene

1) $\vec{n}_a \cdot \vec{n}_F = -2a + 6 = 0 \Rightarrow a = 3$

2) $\vec{n}_a \cdot \vec{n}_F = 2a - 4 = 0 \Rightarrow a = 2$

3) $\vec{n}_a \cdot \vec{n}_F = -a - 3 = 0 \Rightarrow a = -3$

4) $\vec{n}_a \cdot \vec{u} = 0 \Rightarrow a = -3$; Stützpunkt einsetzen: erfüllt $E_{-3} \Rightarrow g \subset E_{-3}$

5) $\vec{n}_a \cdot \vec{u} = 0 \Rightarrow a = 2$; Stützpunkt einsetzen: erfüllt $E_2 \Rightarrow g \subset E_2$

6) $\vec{n}_a \cdot \vec{u} = 0 \Rightarrow a = 2$; Stützpunkt einsetzen: erfüllt $E_2 \Rightarrow g \subset E_2$

7) $\vec{n}_a \cdot \vec{u} = 0 \Rightarrow a = -3$; Stützpunkt einsetzen: erfüllt $E_{-3} \Rightarrow g \subset E_{-3}$