

Exercise 1

Calc. : ✓

Soit un plan E d'équation $2x_1 - x_2 + 3x_3 = 5$ et pour chaque valeur $a \in \mathbb{R}$, une droite g_a d'équation paramétrique :

$$g_a : \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ a \\ 2 \end{pmatrix}$$

1. **Déterminer** les coordonnées de l'intersection de la droite g_a avec le plan E en fonction de a . 4 marks
 2. **Trouver** pour quelle valeur de a il n'y a pas de solution. 3 marks
- Interpréter** le résultat de manière géométrique.

Exercise 2

Calc. : ✓

Given are the plane $E : 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 5$ and for each $a \in \mathbb{R}$ a straight line:

$$g_a : \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ a \\ 2 \end{pmatrix}$$

1. **Determine** the coordinates of the intersection of the straight line g_a with the plane E in terms of a . 4 marks
 2. **Find** for which value of a is there no solution. 3 marks
- Interpret** the result geometrically.

Exercise 3

Calc. : ✓

Gegeben sind die Ebene $E : 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 5$ und für jedes $a \in \mathbb{R}$ eine Gerade g_a durch:

$$g_a : \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ a \\ 2 \end{pmatrix}$$

1. **Bestimmen** Sie die Koordinaten des Schnittpunkts der Geraden g_a mit der Ebene E in Abhängigkeit von a . 4 marks
 2. **Finden** Sie heraus, für welchen Wert von a gibt es keine Lösung. 3 marks
- Interpretieren** Sie das Ergebnis geometrisch.

Exercise 4

Calc. : ✓

Olkoon annettu taso $E : 2x_1 - x_2 + 3x_3 = 5$ ja suorat:

$$g_a : \vec{x} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + t \begin{pmatrix} 1 \\ a \\ 2 \end{pmatrix}$$

missä a kuuluu reaalilukuihin.

1. Määritä suorien ja tason leikkauspisteet $a : n$ funktiona. 4 marks
2. Määritä, millä $a : n$ arvolla suorilla ja tasolla ei ole leikkauspistettä. Tulkitse, mitä tämä tarkoittaa geometrisesti. 3 marks