

# Geradenschar

1. Gegeben ist eine Geradenschar

$$g_a: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1-a \\ a+3 \\ a-2 \end{pmatrix}, \quad a \in \{0, 1, 2, \dots, 8\}$$

- a) Untersuche, ob es jeweils ein  $a$  gibt, so dass  $P(14 \mid -20 \mid -6)$  und  $Q(4 \mid 18 \mid -3)$  auf  $g_a$  liegen.
- b) Begründe, dass die Geraden  $g_a$  in einer Ebene liegen und gib die Koordinatenform der Ebene an.

2. Gegeben ist eine Geradenschar

$$h_a: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 2-a \\ a+1 \\ a-1 \end{pmatrix}$$

- a) Untersuche, ob die Koordinatenachsen geschnitten werden.
- b) Begründe, dass die Geraden  $h_a$  in einer Ebene liegen und gib die Koordinatenform der Ebene an.

# Geradenschar

1. Gegeben ist eine Geradenschar

$$g_a: \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1-a \\ a+3 \\ a-2 \end{pmatrix}, \quad a \in \{0, 1, 2, \dots, 8\}$$

a) Untersuche, ob es jeweils ein  $a$  gibt, so dass  $P(14 \mid -20 \mid -6)$  und  $Q(4 \mid 18 \mid -3)$  auf  $g_a$  liegen.

$$P \in g_5, \quad a = 5, \quad \lambda = -3$$

$$Q \notin g_a \quad (a = \frac{1}{2}, \quad \lambda = 4)$$

b) Begründe, dass die Geraden  $g_a$  in einer Ebene liegen und gib die Koordinatenform der Ebene an.

$$5x + y + 4z = 26$$

2. Gegeben ist eine Geradenschar

$$h_a: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 2-a \\ a+1 \\ a-1 \end{pmatrix}$$

a) Untersuche, ob die Koordinatenachsen geschnitten werden.

$S_x$  existiert nicht

$$S_y(0 \mid -6 \mid 0), \quad a = \frac{5}{3}, \quad \lambda = -3$$

$$S_z(0 \mid 0 \mid 2), \quad a = 1, \quad \lambda = -1$$

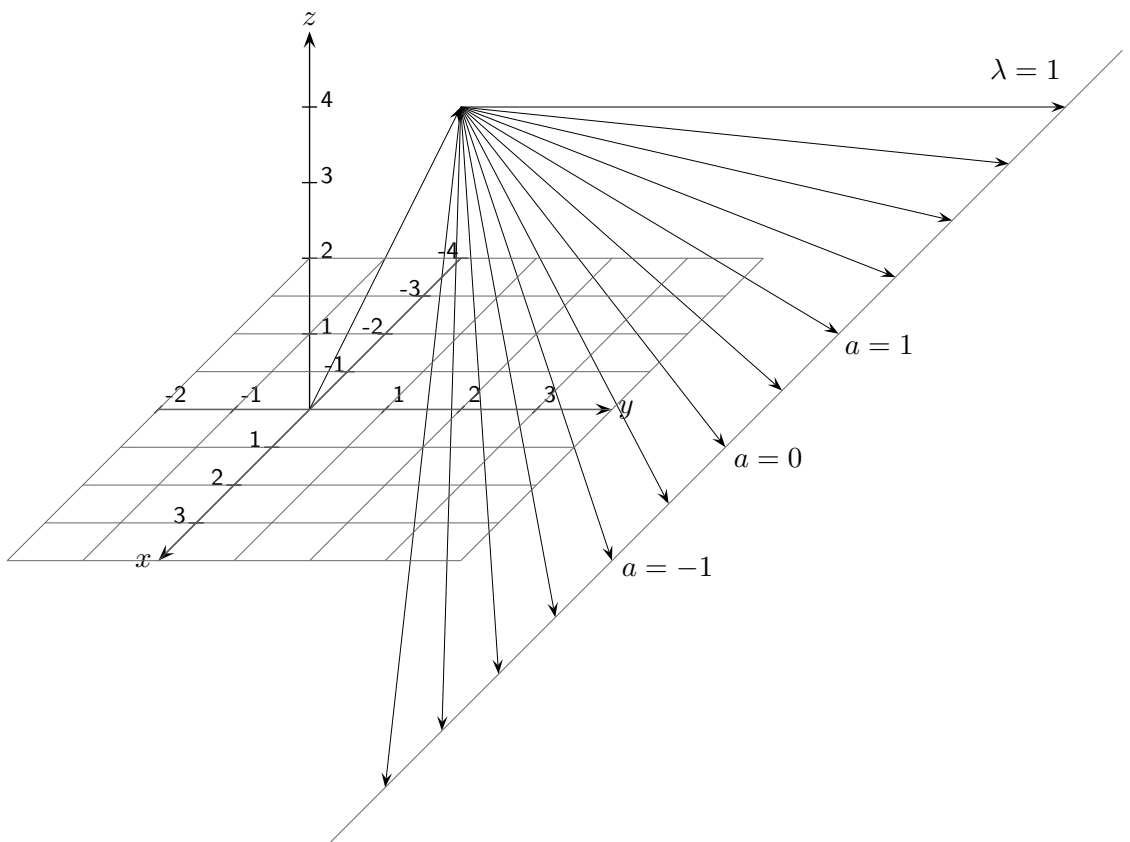
b) Begründe, dass die Geraden  $h_a$  in einer Ebene liegen und gib die Koordinatenform der Ebene an.

$$2x - y + 3z = 6$$

# Geradenschar

$$g_a: \quad \vec{x} = \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1-a \\ a+4 \\ a-4 \end{pmatrix}, \quad a \in \mathbb{R}$$

Begründe, dass die Richtungsvektoren der Geradenschar als Ortsvektoren eine Gerade beschreiben.  
(Nun sollte es möglich sein, sich die Geradenschar zu veranschaulichen.)



$$\begin{pmatrix} 1-a \\ a+4 \\ a-4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix} + a \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$