

Aufgabe 3.1 Zeichnen Sie die Geraden (bestimmen Sie zuerst Schnittpunkte mit den Koordinatenachsen): $x + 1 = 1$, $x - y = 0$, $2x + 8y = -10$, $-3x + y = 0$, $x = 2y$.

Aufgabe 3.2 Geben Sie eine Gleichung und eine Parameterdarstellung der Geraden

- a) durch $(3, 5)$ und $(3, 7)$, b) durch $(1, 3)$ mit $n = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$,

Aufgabe 3.3 Gegeben sei ein Dreieck mit den Ecken $(0, 0)$, $(2, 2)$ und $(3, 0)$. Bestimmen Sie a) die Seitenlängen, b) die Höhengerade durch $(3, 0)$.

Aufgabe 3.4

- a) Bestimmen Sie eine Parameterdarstellung der Ebene mit der Gleichung

$$3x + 3y + 3z = 11.$$

- b) Geben Sie eine Gleichung der Ebene mit der Parameterdarstellung

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix} s + \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} t$$

an.

Aufgabe 3.5 Liegen die drei Punkte $(1, -2)$, $(0, -5)$ und $(3, 4)$ auf einer Geraden?

Aufgabe 3.6 Entscheiden Sie, ob die Ebene $3x + y + 2z = -2$ und Ebene durch $(-1, 2, 1)$, $(0, 2, -2)$, $(0, 3, -1)$ sich schneiden und bestimmen Sie gegebenenfalls deren Schnittmenge: