

4) Entwickeln Sie die Lösungsmenge für folgendes Lineare Gleichungssystem:

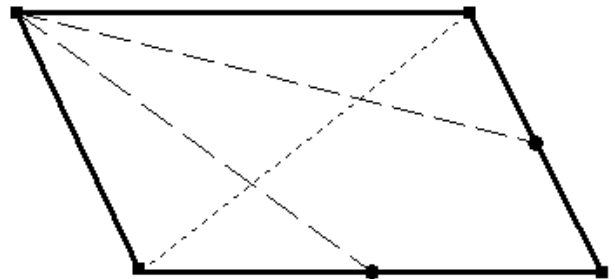
$$\begin{cases} x_2 - 4x_3 = 7 + 5x_1 \\ 2x_2 = 4 - 3x_3 \end{cases}$$

(8 Punkte)

5)

Beweisen Sie über Vektor-Ansatz:

Verbindet man die Ecke eines Parallelogramms mit den Mitten der nicht anliegenden Seiten, so dritteln diese Strecken die sie schneidende Diagonale.



(12 Punkte)

6a) Zur Beschattung einer Terrasse wird ein dreieckförmiges Sonnensegel aufgespannt, dessen Befestigungen durch die Punkte $A(5|0|7)$, $B(5|6|1)$ und $C(-1|6|7)$ dargestellt werden.

Zeigen Sie, dass das Sonnensegel die Form eines gleichseitigen Dreiecks hat.

(8 Punkte)

6b) Nunmehr sind die 3 Punkte abhängig von einem Parameter $t \in \mathbb{R}$:
 $A_t(1|0|t)$, $B_t(t|1|0)$ und $C_t(0|t|1)$.

Untersuchen Sie, ob auch die Dreiecke Δ_t gleichseitig sind.

(12 Punkte)