

- #1: GLS mit unendlich vielen Lösungen auf einer Geraden
- #2: -----
- #3: Ein GLS kann genau eine, keine oder unendlich viele Lösungen haben.
- #4: Ein GLS hat KEINE Lösung, wenn zwei oder mehr Zeilen einen
Widerspruch enthalten.
- #5: Ein GLS hat unendlich viele Lösungen, wenn zwei oder mehr Zeilen
linear abhängig sind.
- #6: Dann ergeben sich bei der Diagonalisierung Nullzeilen.
- #7: -----
- #8: Beispiel: Zeile I und II linear abhängig.
- #9: -----
- #10: $1 \cdot x + 2 \cdot y + 3 \cdot z = 14$
- #11: $3 \cdot x + 6 \cdot y + 9 \cdot z = 42$
- #12: $5 \cdot x - 4 \cdot y + 7 \cdot z = 18$
- #13: -----
- #14: --- Reduktion mit Gauss ---
- #15: -----
- #16: $1 \cdot x + 0 \cdot y + \frac{13}{7} \cdot z = \frac{46}{7}$
- #17: $0 \cdot x + 1 \cdot y + \frac{4}{7} \cdot z = \frac{26}{7}$
- #18: $0 \cdot x + 0 \cdot y + 0 \cdot z = 0$
- #19: -----
- #20: --- Ich stelle um nach x,y und z ---
- #21: -----
- #22: $x = \frac{46}{7} - \frac{13 \cdot z}{7}$
- #23: $y = \frac{26}{7} - \frac{4 \cdot z}{7}$

#24: $0 \cdot z = 0$ also z beliebig

#25: -----

#26: --- Die Lösungen sind die Vektoren $[x, y, z]$ mit beliebigem z ---

$$\#27: [x, y, z] = \left[\frac{46}{7} - \frac{13 \cdot z}{7}, \frac{26}{7} - \frac{4 \cdot z}{7}, z \right]$$

#28: --- Ich separiere den Vektor: Zahlen ohne z bilden einen festen Vektor. ---

$$\#29: [x, y, z] = \left[\frac{46}{7}, \frac{26}{7}, 0 \right] + \left[-\frac{13}{7} \cdot z, -\frac{4}{7} \cdot z, 1 \cdot z \right]$$

#30: --- Aus dem zweiten Vektor kann ich z als Faktor vorziehen: ---

$$\#31: [x, y, z] = \left[\frac{46}{7}, \frac{26}{7}, 0 \right] + z \cdot \left[-\frac{13}{7}, -\frac{4}{7}, 1 \right]$$

#32: --- Die Lösungen bestehen aus Vektor plus beliebige Zahl mal zweitem Vektor. ---

$$\#33: \text{lsg}(t) := \left[\frac{46}{7}, \frac{26}{7}, 0 \right] + t \cdot \left[-\frac{13}{7}, -\frac{4}{7}, 1 \right]$$

#34: Das ist eine Gerade.

#35: Alle Vektoren, die auf dieser Geraden liegen, sind Lösung des GLS!

#36: -----