

#1: Lösen von GLS mit DERIVE

#2: -----

#3: Gegeben sei ein GLS:

#4: -----

#5: $3 \cdot x + 6 \cdot y + 9 \cdot z = 42$

#6: $6 \cdot x + 12 \cdot y + 18 \cdot z = 84$

#7: $5 \cdot x - 4 \cdot y + 7 \cdot z = 18$

#8: -----

#9: Schreibe: #5 and #6 and #7 in die Eingabezeile. Enter.

#10: $3 \cdot x + 6 \cdot y + 9 \cdot z = 42 \wedge 6 \cdot x + 12 \cdot y + 18 \cdot z = 84 \wedge 5 \cdot x - 4 \cdot y + 7 \cdot z = 18$

#11: #10 markieren und Lösen/Ausdruck nach x,y und z.

#12: $\text{SOLVE}(3 \cdot x + 6 \cdot y + 9 \cdot z = 42 \wedge 6 \cdot x + 12 \cdot y + 18 \cdot z = 84 \wedge 5 \cdot x - 4 \cdot y + 7 \cdot z = 18, [x, y, z], \text{Real})$

#13: $x + \frac{13 \cdot z}{7} = \frac{46}{7} \wedge y + \frac{4 \cdot z}{7} = \frac{26}{7}$

#14: Ich zerlege die Zeile:

#15: -----

#16: $x + \frac{13 \cdot z}{7} = \frac{46}{7}$

#17: $y + \frac{4 \cdot z}{7} = \frac{26}{7}$

#18: -----

#19: Ich stelle nach x und y um mit Lösen/Ausdruck:

#20: -----

#21: $x = \frac{46}{7} - \frac{13 \cdot z}{7}$

#22: $y = \frac{26}{7} - \frac{4 \cdot z}{7}$

#23: -----

#24: z ist beliebig. x und y hängen von z ab.

#25: Ich setze die Lösungsvektoren zusammen:

#26: -----

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

#28: --- Ich zerlege den Lösungsvektor:

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

#30: --- Ich ziehe z als Faktor vor:

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

#32: --- Die Lösungen liegen auf einer Geraden:

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

#34: -----