S. 98/5

Vorgehen: Gleichungssystem nach Anleitung lösen

a) (I) $x+y-z=1$ → (II') $x = 3-3y$

(II) $x+3y=3 \quad |-3y$ ⇓ (I') $3-3y+y-z=1 \Rightarrow z = 2-2y$

(III) $2x+4y-z=7$ (III') $2\cdot(3-3y)+4y-z=7 \Rightarrow z=-1-2y$

(I') in (III') eingesetzt: $2-2y=-1-2y \quad |+2y$

$2 = -1 \Rightarrow$ keine Lösung

b) (I) $10y = 4x-3 \quad |:10$ → (I') $y = 0{,}4x-0{,}3$

(II) $\frac{2}{3}+5y=\frac{1}{2}x$ ⇓ (II') $\frac{2}{3}+5\cdot(0{,}4x-0{,}3)=\frac{1}{2}x \Rightarrow 1{,}5x = \frac{5}{6}$

(III) $0{,}4x-y=0{,}3$ (III') $0{,}4x-(0{,}4x-0{,}3)=0{,}3 \Rightarrow 0{,}3=0{,}3$

aus (II') durch weiteres Auflösen: $x=\frac{5}{9}$

eingesetzt in (I'): $y=0{,}4\cdot(\frac{5}{9})-0{,}3=-\frac{7}{90}$ } nicht nötig

⇒ lösbar, eine Lösung

S. 98/8

a) Gleichungen zu den Abbildungen:

(I) $x+4z=4y$

(II) $2x+3z=5y$

(III) $x = y+z$

Die Längen lassen sich nicht eindeutig berechnen. Denn wenn man eine Lösung $(x;y;z)$ gefunden hat, ist auch $(2x;2y;2z)$ usw. eine Lösung, da in den Gleichungen kein Summand steht, der keine Variable enthält.

b) Gleichungssystem lösen (dazu (III) in (I) bzw. (II) einsetzen und nach ~~x~~ auflösen): Beidemale $y=\frac{5}{3}z=1\frac{2}{3}\cdot z$

$\overset{(III)}{\Rightarrow} x = 2\frac{2}{3}\cdot z$

⇒ 3, 6, 9, 12,... beliebige Stäbe mit je Länge x oder y ergeben eine Gesamtlänge, die ganzzahliges Vielfaches von z ist, z. B. $3x=3\cdot(2\frac{2}{3})z=8z$, $2x+y=2\cdot(2\frac{2}{3})z+1\frac{2}{3}z=6z$, $3y=3\cdot(1\frac{2}{3})z=5z$, ...