

Aufgabe 16 (Wiederholung)

Bestimmen Sie $t \in \mathbb{R}$ so, dass das folgende Gleichungssystem $\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$ lösbar ist und geben Sie die Lösung an:

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 2 \\ 2 & 12 & 7 \\ 1 & 10 & 6 \end{pmatrix} \quad \text{und} \quad \mathbf{b} = \begin{pmatrix} 12t \\ 12t + 7 \\ 7t + 8 \end{pmatrix}.$$

Aufgabe 17 (Vektorraum)

Rekapitulieren Sie die Definition des Vektorraums, welche Sie in der Vorlesung kennengelernt haben, und überlegen Sie sich kurz warum es sich beim

$$\mathbb{R}^4 = \left\{ \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \mid x_1, x_2, x_3, x_4 \in \mathbb{R} \right\}$$

tatsächlich um einen Vektorraum handelt.

Aufgabe 18 (Unterraum)

Ist die Gerade...

a) ... $g(x) = \frac{1}{2}x$

b) ... $h(x) = \frac{1}{3}x + 3$

ein Unterraum des \mathbb{R}^2 ?

Aufgabe 19 (Vektorraum, Unterraum)

Richtig oder falsch? Begründen Sie Ihre Entscheidung.

- Sei V ein beliebiger Vektorraum. Dann ist die Menge $U = \{0\}$, die nur aus dem Nullvektor besteht, ein Unterraum von V .
- Der Unterraum kann nicht die selbe Dimension besitzen wie der Vektorraum.
- Der Durchschnitt zweier Unterräume U_1 und U_2 ist wieder ein Unterraum.