

Sie wissen, dass eine lineare Abbildung eindeutig durch die Bilder der Basisvektoren bestimmt ist. Nehmen wir an, die folgende Matrix enthalte die Bilder der drei Einheitsvektoren des kartesischen Koordinatensystems:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \frac{1}{3} & -\frac{4}{3\sqrt{2}} \\ 0 & -\frac{4}{3\sqrt{2}} & -\frac{1}{3} \end{pmatrix}.$$

Schwere Frage:

Was für eine (geometrische) lineare Abbildung wird durch diese Matrix dargestellt?

Leichtere Fragen: Wie können Sie vielleicht testen, ob die Abbildung längen-, winkel-, volumen- und/oder orientierungstreu ist?

Lineare Abbildungen haben den Ursprung des Koordinatensystems als Fixpunkt.  
(Verschiebungen sind zwar affine, aber KEINE linearen Abbildungen)

- a) Nennen Sie Beispiele für lineare Abbildungen, die zudem noch Fixgeraden und/oder Fixebenen haben.
- b) Kennen Sie lineare Abbildungen, bei der ALLE Ursprungsgeraden Fixgeraden sind?
- c) Kennen Sie eine lineare Abbildung, die keine Fixgerade hat?