


<ul style="list-style-type: none"> Jahr: 2018 Sachgebiet: AG/LA (A1) Niveau: erhöht Hilfsmittelfreier Teil Aufabengruppe 1 	<p>Quelle der Aufgabe: Gemeinsamer Abituraufgabenpool der Länder (Mathematik), Copyright: IQB e. V. – Lizenz: Creative Commons (CC BY) Volltext: https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/de/legalcode Änderungen: Abdruck nur der Metadaten und des Aufgabentextes Video: Kommentierte Lösung durch mathehoch13</p>	
--	--	---

BE

In einem System verteilt sich der Gesamtbestand auf die Zustände A und B. Zum Zeitpunkt n mit $n \in \mathbb{N}$ wird die Verteilung auf die Zustände A und B durch den Vektor $\vec{v}_n = \begin{pmatrix} a_n \\ b_n \end{pmatrix}$ beschrieben. Dabei gibt a_n denjenigen Anteil des Gesamtbestands an, der sich im Zustand A befindet, und b_n denjenigen Anteil des Gesamtbestands, der sich im Zustand B befindet. Die Tabelle beschreibt die Übergänge zwischen den Zuständen von einem Zeitpunkt zum nächsten.

von \ nach	A	B
A	0,7	0
B	0,3	1

Mithilfe der zugehörigen Übergangsmatrix M kann die Entwicklung der Zustandsverteilung durch $\vec{v}_{n+1} = M \cdot \vec{v}_n$ beschrieben werden.

a Erstellen Sie das zugehörige Übergangsdiagramm.

b Für $\vec{v}_0 = \begin{pmatrix} a_0 \\ b_0 \end{pmatrix}$ gilt $0 < a_0 < 1$ und $0 < b_0 < 1$. Begründen Sie, dass mit zunehmendem Wert von n eine Koordinate des Vektors \vec{v}_n kleiner wird, während die andere größer wird.



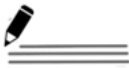


c Geben Sie eine Zustandsverteilung \vec{v} an, für die $M \cdot \vec{v} = \vec{v}$ gilt.

2

2

1

5

<p>Hat dir das Video/Material geholfen? – Dann...</p> <p>... nichts mehr verpassen: </p> <p>... unterstützen:  patreon.com/mathehoch13</p> <p>... mitgestalten:  Feedback Videowünsche Anregungen</p> <p> in the Youtube-Kommentaren</p>	<p>Über diesen Link kommst du zu vielen anderen relevanten Videos zum Thema:</p>  <p>Oder folge dem Info-Link, der oben rechts im Video eingeblendet wird.</p>
---	---

