

Gemeinsame Abituraufgabenpools der Länder

# Pool für das Jahr 2017

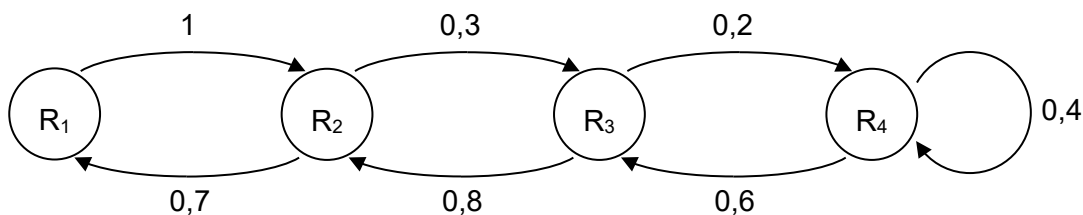
## Aufgabe für das Fach Mathematik

### Kurzbeschreibung

Anforderungsniveau	Prüfungsteil	Sachgebiet <sup>1</sup>	Aufgabengruppe
erhöht	A	AG/LA (A1)	1

### 1 Aufgabe

In einem Labor wird das Wechseln von Ratten zwischen vier miteinander verbundenen Räumen  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  und  $R_4$  beobachtet. Das Wechseln der Ratten von einem Beobachtungszeitpunkt zum nächsten lässt sich durch das abgebildete Übergangsdiagramm beschreiben.



a Geben Sie eine zugehörige Übergangsmatrix an.

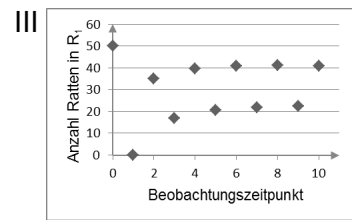
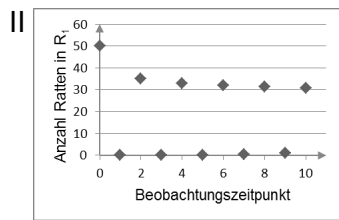
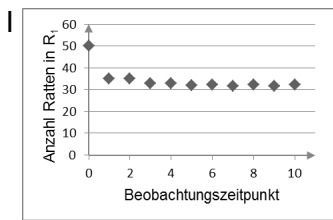
BE

2

<sup>1</sup> verwendete Abkürzungen: AG/LA (A1) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A1),  
AG/LA (A2) - Analytische Geometrie/Lineare Algebra (Alternative A2)

**b** Zu Beginn einer Beobachtung sind 50 Ratten in  $R_1$ , die übrigen drei Räume sind leer. Eine der folgenden Abbildungen beschreibt die zeitliche Entwicklung der Anzahl der Ratten in  $R_1$ .

3



Geben Sie an, um welche Abbildung es sich handelt. Begründen Sie Ihre Angabe.

5

## 2 Erwartungshorizont

Der Erwartungshorizont stellt für jede Teilaufgabe dar, in welchem Umfang und in welcher Form eine Lösung erwartet wird; nicht alle Lösungen sind dazu vollständig ausgeführt. Nicht dargestellte korrekte Lösungen sind als gleichwertig zu akzeptieren.

	BE
<p><b>a</b></p> <p>mögliche Übergangsmatrix:</p> $\begin{pmatrix} 0 & 0,7 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0,8 & 0 \\ 0 & 0,3 & 0 & 0,6 \\ 0 & 0 & 0,2 & 0,4 \end{pmatrix}$	2
<p><b>b</b> Es handelt sich um Abbildung II.</p> <p>Aus dem Übergangendiagramm ergibt sich, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ zum Zeitpunkt 1 alle Ratten in <math>R_2</math>,</li> <li>◆ zum Zeitpunkt 2 keine Ratten in <math>R_2</math>,</li> <li>◆ zum Zeitpunkt 3 keine Ratten in <math>R_1</math></li> </ul> <p>sind. Letzteres erfüllt nur Abbildung II.</p>	3
	5

### 3 Standardbezug

---

Teilaufgabe	BE	allgemeine mathematische Kompetenzen <sup>2</sup>					
		K1	K2	K3	K4	K5	K6
a	2			I	I	I	
b	3	II		II	II		

### 4 Bewertungshinweise

---

Die Bewertung der erbrachten Prüfungsleistungen hat sich für jede Teilaufgabe nach der am rechten Rand der Aufgabenstellung angegebenen Anzahl maximal erreichbarer Bewertungseinheiten (BE) zu richten.

Für die Bewertung der Gesamtleistung eines Prüflings ist ein Bewertungsraster<sup>3</sup> vorgesehen, das angibt, wie die in den Prüfungsteilen A und B insgesamt erreichten Bewertungseinheiten in Notenpunkte umgesetzt werden.

<sup>2</sup> Für jede Kompetenz, die bei der Bearbeitung der Teilaufgabe eine wesentliche Rolle spielt, ist der Anforderungsbereich (I, II oder III) eingetragen, in dem die Kompetenz benötigt wird.

<sup>3</sup> Das Bewertungsraster ist Teil des Dokuments „Beschreibung der Struktur“, das auf den Internetseiten des IQB zum Download bereitsteht.