

Zentralabitur 2016	Mathematik	Lehrermaterial
Pflichtteil	gA	Gymnasium Gesamtschule

## Hinweise für Lehrkräfte

Die zentrale schriftliche Abiturprüfung im Fach Mathematik besteht aus zwei Teilen:

### 1. Pflichtteil

### 2. Wahlteil

Der Pflichtteil dauert 45 Minuten, es sind 20 der insgesamt 88 Bewertungseinheiten (BE) erreichbar.

Nach der Abgabe der Unterlagen des Pflichtteils werden die Hilfsmittel und die Aufgabenstellungen für den Wahlteil ausgegeben. Nach 30 Minuten Auswahlzeit stehen zur Bearbeitung des Wahlteils 175 Minuten zur Verfügung. Im Wahlteil sind 68 der insgesamt 88 BE erreichbar.

Die weiteren Angaben zu Hilfsmitteln und Gewichtung im Pflichtteil sind den folgenden Hinweisen zu entnehmen, die auch die Prüflinge erhalten:

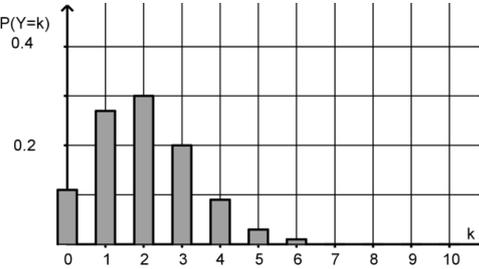
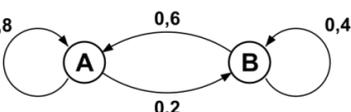
## Hinweise zum Pflichtteil

- Die Bearbeitungszeit beträgt 45 Minuten.
- Alle Aufgaben sind zu bearbeiten.
- Als Hilfsmittel sind nur die üblichen Zeichenmittel zugelassen.
- Es sind 20 BE von insgesamt 88 BE erreichbar.
- Bei jeder Teilaufgabe sind die erreichbaren Bewertungseinheiten angegeben.

## Pflichtteil – Aufgaben P1 – P4

## Erwartungshorizont / Bewertungsbogen für den Prüfling: \_\_\_\_\_

(BE 1: erreichbare Bewertungseinheiten; BE 2: vom o. a. Prüfling erreichte Bewertungseinheiten)

	Erwartete Schülerleistungen	BE 1	BE 2
<b>P1</b>			
a)	Mit $f(x) = x^3 - 3 \cdot x^2 = x^2 \cdot (x - 3) = 0$ ergeben sich die Nullstellen 0 und 3.	2	
b)	$\int_0^2 f(x) dx = \int_0^2 (x^3 - 3 \cdot x^2) dx = \left[ \frac{1}{4} \cdot x^4 - x^3 \right]_0^2 = -4$	3	
<b>P2</b>			
a)	Die Gleichung der Tangente $t_a$ lautet $y = t_a(x) = m \cdot x + b$ . $m = f'_a(-1) = a \cdot e^0 = a$ Für $x = -1$ gilt: $t_a(-1) = f_a(-1) = -a + b = a \cdot e^0 = a$ . Damit ist $b = 2 \cdot a$ und $t_a(x) = a \cdot x + 2 \cdot a$ .	3	
b)	Mit $A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h$ und $g = 2$ sowie $h = 2 \cdot a$ folgt $A = 2 \cdot a$ .	2	
<b>P3</b>			
a)	$P(X = 7) \approx 0,20$ Für $P(X \geq 8) = P(X = 8) + P(X = 9) + P(X = 10)$ ergibt sich z. B. $0,30 + 0,27 + 0,11 = 0,68$ .	3	
b)		2	
<b>P4</b>			
a)		3	
	In $M^2$ ergeben sich als oberer Wert 0,72 und als unterer Wert 0,28.		
b)	$N \cdot \vec{s} = \begin{pmatrix} 0,8 \\ 0,2 \end{pmatrix}$ Die Komponenten des Vektors entsprechen den Werten in den Spalten der Matrix, somit gibt der Vektor die Grenzverteilung an.	2	
<b>Summe:</b>		<b>20</b>	
Die vom Prüfling gewählten Lösungsansätze und -wege müssen nicht mit denen der dargestellten Lösungsskizze identisch sein. Sachlich richtige Alternativen werden mit entsprechenden Bewertungseinheiten unter Berücksichtigung der verbindlichen BE 1 bewertet. Eine mit (*) gekennzeichnete Teilaufgabe enthält auch Anteile im Anforderungsbereich III.			