Übungsblatt Thema: Klausurübung - Lösungen Klausur 4

Schwerpunkt 1 (Aufgaben ohne HM)

*(Hinweis: Aufgaben mit * gehören zur Aufgabengruppe 2 und beinhalten Bewertungseinheiten aus dem Anforderungsbereich III.)*

zu 1 Feld 3, Feld 2, Feld 2, Feld 2, Feld 1

zu 2

2.1 $|\overrightarrow{AB}|^2 = \sqrt{25}^2 = 25$

2.2 $\frac{1}{3} \cdot 25 \cdot h = 50 \Leftrightarrow h = 6$ mögliche z-Koordinate: 10

zu 3

3.1 Ansatz Skalarprodukt; a = -2

3.2 Nachweis, z.B. durch Bestimmung des Schnittpunktes $S(4|4|-4)$

zu 4* $B(2\,|\,-3\,|\,-\sqrt{12})$

$$\frac{1}{2} \cdot |\overrightarrow{AB}| \cdot |\overrightarrow{OC_r}| = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot \sqrt{13 \cdot r^2} = 65 \Leftrightarrow r = -\sqrt{13} \vee r = \sqrt{13}$$

zu 5

5.1	$(4\,;W), (6\,;W)$	1
5.2	$A \cup B = \{(2\,;W),(4\,;Z),(4\,;W),(5\,;Z),(5\,;W),(6\,;Z),(6\,;W)\}$ Damit beträgt der Einsatz $\frac{7}{12} \cdot 6\,€ = 3{,}5\,€$.	4

zu 6

6.1	$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{5}$	2
6.2	Für die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Spielerin gewinnt, die die erste Kugel entnimmt, gilt $\frac{2}{5} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} \cdot \frac{2}{3} = \frac{3}{5} > \frac{1}{2}$.	3

zu 7*

7	Bezeichnet man die Wahrscheinlichkeit dafür, dass bei einmaligem Drehen des Glückrads der rote Sektor erzielt wird, mit p, so gilt $P(A) = 2 \cdot p \cdot \left(\frac{4}{5} - p\right)$. Stellt man den Term $2 \cdot p \cdot \left(\frac{4}{5} - p\right)$ grafisch dar, so ergibt sich eine nach unten geöffnete Parabel, die die p-Achse bei 0 und $\frac{4}{5}$ schneidet. Mit $p = \frac{2}{5}$ ergibt sich $\frac{2}{5} \cdot 360° = 144°$	5

Quellen: nach Poolaufgaben Abitur Ma 2017 - 2024

Schwerpunkt 2 (Aufgaben mit HM)

*(Hinweis: Aufgaben mit * beinhalten Bewertungseinheiten aus dem Anforderungsbereich III.)*

1.1 Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die ausgewählte Person ein Morgenkunde und kein Treuekunde ist, beträgt 5 %. **02 BE**

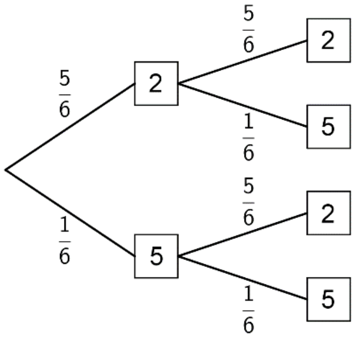
1.2

	$\overline{\text{T}}$	$\overline{\text{T}}$	
$\overline{\text{M}}$	0,15	0,05	0,2
$\overline{\text{M}}$	0,45	0,35	0,8
	0,6	0,4	1

03 BE

1.3 $P(\text{T} \cap \overline{\text{M}}) + P(\overline{\text{T}} \cap \text{M}) = 0{,}45 + 0{,}05 = 50\,\%$ **02 BE**

1.4

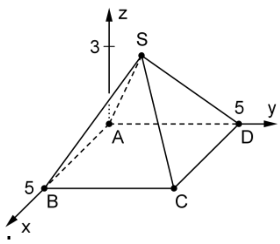


03 BE

1.5 $4 \cdot \left(\frac{25}{36}\right)^4 \cdot \left(\frac{11}{36}\right)^3 \approx 2{,}7\,\%$ **03 BE**

1.6 $4 \cdot (1-q)^2 + 2 \cdot 10 \cdot q \cdot (1-q) + 25 \cdot q^2 = 9$ liefert $q = \frac{1}{3}$. **04 BE**

2.1



03 BE

2.2 Alle Seiten des Vierecks $ABCD$ haben die Länge 5. Da A der Koordinatenursprung ist sowie B und D auf den Koordinatenachsen liegen, hat das Viereck bei A einen rechten Winkel.

$\frac{1}{2} \cdot 5 \cdot \sqrt{3{,}9^2 + 2{,}5^2} \approx 11{,}6$ **04 BE**

2.3 Allgemeine Lösung

$E: \vec{x} = \overrightarrow{OA} + r \cdot \overrightarrow{AB} + s \cdot \overrightarrow{AS};\ r, s \in \mathbb{R}$

Das daraus resultierende Gleichungssystem

I $x = 5r + 2{,}5s$ II $y = 2{,}5s$ III $z = 3{,}9s$

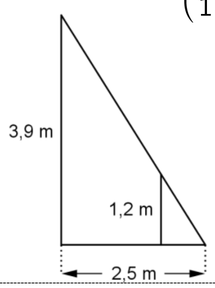
liefert: $E: -39y + 25z = 0$

Die x-Achse des Koordinatensystems verläuft in E. **02 BE**

2.4 Die Gerade, auf der die Kante $\overline{SC}$ liegt schneidet E in der Spitze S. **02 BE**

2.5 Für $t \in \mathbb{R}$ liefert $\begin{pmatrix} x_L \\ y_L \\ 1{,}3 \end{pmatrix} + t \cdot \begin{pmatrix} 7{,}5 \\ -12{,}5 \\ -3{,}9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$: $x_L = \frac{5}{2}$, $y_L = \frac{25}{6}$ **03 BE**

2.6



$$\frac{\left(2 \cdot \left(2{,}5\,\text{m} - \frac{1{,}2}{3{,}9} \cdot 2{,}5\,\text{m}\right)\right)^2}{(5\,\text{m})^2} \approx 48\,\%$$

05 BE