

Testmodul: BERNOULLI – Versuch, Binomialverteilung						GK 12/13
Intention	Verlauf	Material	Orga	Klausur	SchüLö	Reflexion

entwickelt im Set 2s des Projektes 2, SINUS Transfer NRW

Autorenteam :

Cornelia Kolf und Peter Michael Ziemke, Landrat-Lucas-Gymnasium,
Peter-Neuenheuser- Str. 7-11, 51379 Leverkusen

Matthias Lippert und Torsten von Mueller, Gymnasium Schwertstraße,
Schwertstraße 19, 42651 Solingen

Karl Vogel, Otto-Hahn-Gymnasium, Saaler Mühle, 51429 Bergisch Gladbach

Hiltrud Wüst, Konrad-Adenauer-Gymnasium, Auf dem Sändchen 24, 40764 Langenfeld

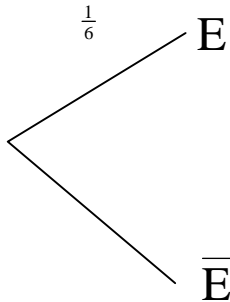
Testmodul: BERNOULLI-Versuch, Binomialverteilung

Aufgabe B 1:

Erforderliche Hilfsmittel: 4 verschieden farbige Stifte, Lineal

Pkt.

- a) Vervollständigen Sie das folgende Baumdiagramm so, dass es einen **dreistufigen BERNOULLI-Versuch** darstellt und notieren Sie die Wahrscheinlichkeiten auf allen Teilästen.



- b) Beschreiben Sie kurz einen konkreten Zufallsversuch, der durch das obige Baumdiagramm veranschaulicht werden kann.

.....

- c) Die Zufallsgröße X sei die Anzahl der Erfolge (E) bei diesem 3-stufigem Bernoulli-Versuch. Kennzeichnen Sie im Baumdiagramm zu a) mit verschiedenen Farben die Äste zu den Ereignissen $X = 0$; $X = 1$; $X = 2$ und $X = 3$.

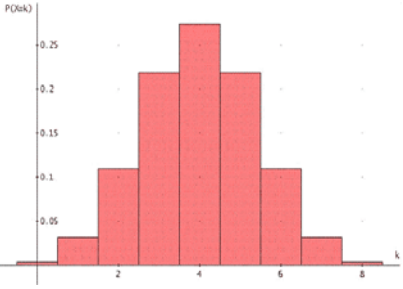
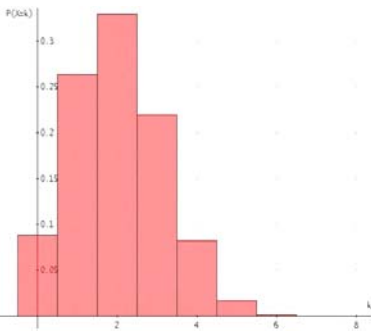
- d) Vervollständigen Sie die folgende zugehörige Wahrscheinlichkeitsverteilung:

k	$P(X = k)$
0	
1	
2	
3	

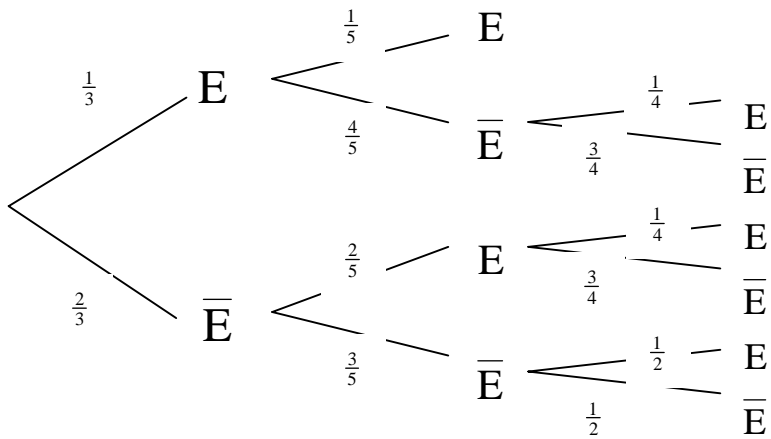
- e) Dieser Zufallsversuch wird 15 mal durchgeführt. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit $P(X = 9)$.

.....

Aufgabe B 2:	Pkt.
<p>Ordnen Sie die Zufallsversuche Z1 bis Z2 den nachfolgenden Darstellungen D1 bis D6 zu.</p> <p>Geben Sie bei jeder Darstellung jeweils die zugehörige Zufallsgröße X an, deren Verteilung dargestellt ist.</p> <p>Handelt es sich um einen mehrstufigen BERNOULLI – Versuch, geben Sie die zugehörige Erfolgswahrscheinlichkeit p an. Wenn nicht, begründen Sie dies kurz.</p> <p>Z 1 Ein Glücksrad mit 8 gleichgroßen durchnummerierten Feldern wird 5 mal gedreht. Bleibt es auf Feld 7 stehen, erhält man einen Gewinn.</p> <p>Z 2 Ein Kandidat beschließt wegen fehlender Vorbereitung bei einem Multiple-Choice-Test mit 6 Fragen, bei denen jeweils nur eine von drei möglichen Antworten richtig ist, allein durch Raten die Antworten anzukreuzen.</p> <p>Z 3 Aus einem Gefäß mit 2 roten und 4 blauen Kugeln werden mit verbundenen Augen nacheinander ohne Zurücklegen 3 Kugeln gezogen.</p> <p>Z 4 Eine Münze wird 8 mal geworfen.</p> <p>Z 5 Ein Roulettespieler entscheidet sich in 6 Runden ausschließlich auf "das 1. Dutzend"(Nr. 1-12) zu setzen. Hinweis: Beim Roulette wird in jeder Runde eine der Kugelnummern 0–36 als Gewinnnummer ermittelt.</p> <p>Z 6 Ein Tetraeder-Würfel wird 3 mal geworfen. Die Augenzahl 3 zählt als Gewinn.</p>	
Darstellungen D1 - D6 auf den Seiten 2 und 3 → → →	

		Pkt.																
<p>D1:</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>																	
<p>D2:</p> 	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>																	
<p>D3:</p> <table border="1" data-bbox="263 1137 667 1417"> <thead> <tr> <th>k</th> <th>P(X = k)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0,513</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0,366</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,105</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,015</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0,00003</td> </tr> </tbody> </table>	k	P(X = k)	0	0,513	1	0,366	2	0,105	3	0,015	4	0,001	5	0,00003	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>			
k	P(X = k)																	
0	0,513																	
1	0,366																	
2	0,105																	
3	0,015																	
4	0,001																	
5	0,00003																	
<p>D4:</p> <table border="1" data-bbox="263 1485 667 1809"> <thead> <tr> <th>k</th> <th>P(X = k)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0,095</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0,274</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0,329</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0,210</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0,076</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>0,015</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>0,001</td> </tr> </tbody> </table>	k	P(X = k)	0	0,095	1	0,274	2	0,329	3	0,210	4	0,076	5	0,015	6	0,001	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	
k	P(X = k)																	
0	0,095																	
1	0,274																	
2	0,329																	
3	0,210																	
4	0,076																	
5	0,015																	
6	0,001																	

D5:



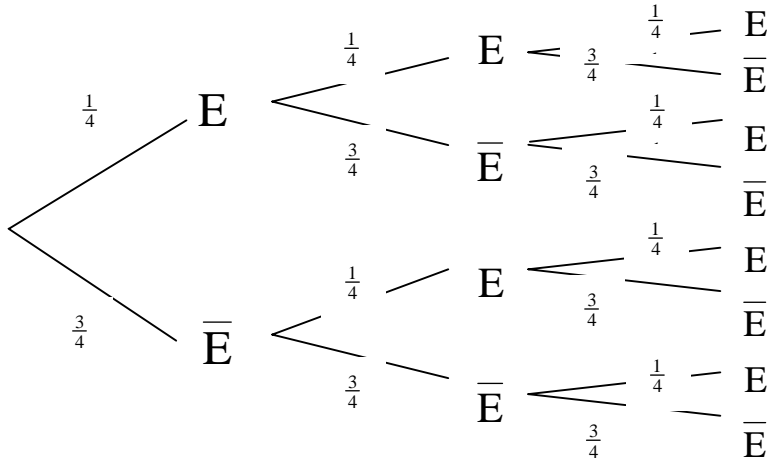
.....

.....

.....

.....

D6:



.....

.....

.....

.....

Aufgabe B3:**Pkt.**

Eine Umfrage in einem Gymnasium ergab, dass 43 % der Schüler(innen) einen MP3-Player besitzen.

Ermittle mithilfe der folgenden Tabelle die Wahrscheinlichkeiten dafür, dass unter einer zufällig ausgewählten Gruppe von 8 Schüler(innen) dieses Gymnasiums

- (1) mindestens zwei
- (2) weniger als vier
- (3) genau vier
- (4) mindestens zwei und höchstens fünf MP3-Besitzer(innen) angetroffen werden.

k	$P(X \leq k)$
0	0,011
1	0,078
2	0,256
3	0,524
4	0,776
5	0,929
6	0,986
7	0,999
8	1

.....

.....

.....

.....

.....

.....