

Lösungen: Binomialverteilung S. 282f. VII. 3

Blod. 3

Nr. 1 a) Vappen, Zahl, Treffer b) 6, Reihe 6 c) funktioniert, ...

Nr. 2 a) 2 b) 1 c) 5 d) 10 e) 792 f) 924 g) 792

h) $\binom{4}{2-d} = \binom{4}{2+d}$ (symmetrisch); $\binom{4}{2}$ ist max. bei $k = \frac{n}{2}$, $n = 4$ gerade.

Nr. 3 b)

x	0	1	2	3
$\binom{3}{x}$	1	3	3	1

d)

x	0	1	2	3
$P(x)$	0,2916	0,4444	0,2222	0,037

Nr. 4 a) 1) 91,25% 2) 94,375% 3) 97,375% b) $P(X < 3)$, $P(X = 3)$
Wahrscheinlichkeit $P(X > 3)$ wird größer

Nr. 5 a) $P(X = 4) = 17,07\%$ b) $P(X \geq 4) = 95,86\%$

c) $P(X \leq 3) = 74,14\%$ d) $P(X > 4) = 8,79\%$

Nr. 6 a) $P(X = 2) = 5,28\%$ b) $P(X \geq 2) = 5,99\%$

c) $P(X \leq 2) = 99,29\%$

Nr. 7 a) 10,74% b) 20,13% c) 89,26%

Nr. 10 a) es liegt keine Gleichverteilung vor

b)

0W	1W	2W	3W
1/8	3/8	3/8	1/8

c) $\mu_{\text{kor}} = 1,5$ $\mu_{\text{fall}} = 1,5$
 $\sigma_{\text{kor}} = 0,94$ $\sigma_{\text{fall}} = 1,15$

Nr. 11 a) n -Teile Summe: 2^n ✓

b) ✓ c) alle Ergebnisse sind gleichwahrscheinlich

d) $\binom{4}{2} = \binom{4}{4-2}$ ✓ e) ✓ $\binom{4}{0} = \binom{4}{4} = 1$

Nr. 12 a) $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

$$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

Nr. 13 a) $\frac{1}{3} B_{2; \frac{1}{3}}(2) + \frac{2}{3} B_{3; \frac{1}{3}}(3) = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot 0,037$

$$B_{4; \frac{1}{3}}(1) = \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \cdot 0,037 = 0,09876 \quad \checkmark$$

$$c) B_{n;p}(x) = p \cdot B_{n-1;p}(x-1) + q \cdot B_{n-1;p}(x)$$