

Stat. A10 d	[0]	[1]	[2]	[3]	Validierung	
1	8	1			9	9
2	72	8	1	0	81	81
3	648	72	8	1	729	729
4	5.824	648	72	17	6.561	6.561
5	52.352	5.824	648	225	59.049	59.049
6	470.592	52.352	5.824	2.673	531.441	531.441
7	4.230.144	470.592	52.352	29.881	4.782.969	4.782.969
$n \cdot 8^*[0] + 8^*[1] + 8^*[2]$		$1^*[0]$	$1^*[1]$	$1^*[2] + 9^*[3]$		

DEA (Q, S, d, [0], { [3] })

$Q = \{ [0], [1], [2], [3] \}$

$S = \{ R, nR \}$

$d: Q \times S \rightarrow Q$

$d([i], R) = [i + 1]$ für $0 \leq i \leq 2$

$d([i], nR) = [0]$ für $0 \leq i \leq 2$

$d([3], *) = [3]$ für $i = 3, * \text{ aus } S$

Stat A10 c

Rotblockstartpositionen:	1 aus 5	5
Rotblock-optionen:	1^3	1
Rest-optionen:	8^4	4.096
Total:	Produkt:	20.480

Stat A10 b

Irgendwie färben:	9^7	4.782.969
Exakt 0x Rot:	$(0 \text{ aus } 7) \cdot 8^7$	2.097.152
Exakt 1x Rot:	$(1 \text{ aus } 7) \cdot 8^6$	1.835.008
Exakt 2x Rot:	$(2 \text{ aus } 7) \cdot 8^5$	688.128
Mind. 3x Rot:	Rest	162.681
Validierung:		
Exakt 3x Rot:	$(3 \text{ aus } 7) \cdot 8^4$	143.360
Exakt 4x Rot:	$(4 \text{ aus } 7) \cdot 8^3$	17.920
Exakt 5x Rot:	$(5 \text{ aus } 7) \cdot 8^2$	1.344
Exakt 6x Rot:	$(6 \text{ aus } 7) \cdot 8^1$	56
Exakt 7x Rot:	$(7 \text{ aus } 7) \cdot 8^0$	1
Mind. 3x Rot:	Summe	162.681

Stat A10 a

Position 3x Rot:	3 aus 7	35
Position 2x Blau:	2 aus 4	6
Position 2x Gelb:	2 aus 2	1
Farboptionen:	keine Wahl	1
Total:	Produkt:	210

Stat A09

$\Omega = \{ (x_1, x_2, x_3, x_4) \mid x_i \in \{1, 2, \dots, 32 \text{ und } x_i \neq x_j \text{ f\"ur } i \neq j \}$

x_i representiert dabei die Position des entsprechenden Asses (x_1 : Herz A, x_2 : Kreuz A, x_3 : Pik A, x_4 : Karo A)

$A = \{ x \in \Omega \mid 2 \in \{x_1, x_2, x_3, x_4\} \}$

$P(A) = 4 / 32 = 1 / 8 = 12,5\%$

$B = \{ x \in \Omega \mid \min(x_i) < 10 \text{ und } 2nd(x_i) = 10 \}$

$Y = \{ x \in \Omega \mid x_1 < x_2 < x_3 < x_4 \}$

Beachte: jedes y in Y hat gleich viele Urbilder in Ω unter Sortierprojektion und diese Urbilder sind disjunkt.

$C = \{ y \in Y \mid y_1 < 10 \text{ und } y_2 = 10 \}$

Beachte: fur alle b in B ist sortiert(b) in C und umgekehrt.

$|Y| = (4 \text{ aus } 32) = 35.960$

$|C| = (1 \text{ aus } 9) * (1 \text{ aus } 1) * (2 \text{ aus } 22) = 2.079$

$P(B) = P(C) = |C| / |Y| = 2.079 / 35.960 = 5,78 \%$

Stat A08

A	richtig	$P(\text{richtig} \mid A) =$	90%	A+	72,00%
	falsch	$P(\text{falsch} \mid A) =$	10%	A-	8,00%
B	richtig	$P(\text{richtig} \mid B) =$	50%	B+	7,50%
	falsch	$P(\text{falsch} \mid B) =$	50%	B-	7,50%
C	richtig	$P(\text{richtig} \mid C) =$	10%	C+	0,50%
	falsch	$P(\text{falsch} \mid C) =$	90%	C-	4,50%

$P(A \mid \text{falsch}) = 40,00 \%$
 $P(B \mid \text{falsch}) = 37,50 \%$
 $P(C \mid \text{falsch}) = 22,50 \%$

Summe + 80,00 %
Summe - 20,00 %

Stat Ü 2.1

$$|\Omega| = n!$$

$$A = \{x \text{ in } \Omega \mid x_1 = 1\}$$

$$|A| = (n-1)!$$

$$P(A) = |A| / |\Omega| = 1/n$$

$$P(\{X_1 = 1\} \text{ und } \{X_2 = 1\}) = 1/n / (n-1)$$

Wir gehen davon aus, dass $n \geq 8$, so dass $X_8 = 1$ möglich ist.

$$P(\{X_2 = 1\} \text{ und } \{X_5 = 1\} \text{ und } \{X_8 = 1\}) = 1/n / (n-1) / (n-2)$$

$$P(\text{„mind ein Fixpunkt“}) = ???$$

$$S_k = (k \text{ aus } n) * (1/n / (n-1) / \dots / (n-k+1)) = 1/k!$$

$$S_1 = 1$$

$$S_2 = 0,5$$

$$S_3 = 1/2/3$$

$$S_4 = 1/4! = 1/24$$

$$P(\text{„mind ein Fixpunkt bei } n = 1\text{“}) = 1 = 100\%$$

$$P(\text{„mind ein Fixpunkt bei } n = 2\text{“}) = 1 - 0,5 = 0,5 = 50\%$$

$$P(\text{„mind ein Fixpunkt bei } n = 3\text{“}) = 0,5 + 1/3! = 2/3 = 66\%$$

$$P(\text{„mind ein Fixpunkt bei } n = 4\text{“}) = 2/3 - 1/4! = 5/8 = 62,5\%$$

$$P(\text{„mind ein Fixpunkt bei } n = 5\text{“}) = 5/8 + 1/5! = 19/30 = 63\%$$

$$P(\text{„mind ein Fixpunkt bei } n = 6\text{“}) = 19/30 - 1/6! = 91/144 = 63\%$$

Stat Ü 2.2

$$\Omega = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \mid x_i \text{ in } \{1, 2, \dots, 32 \text{ und } x_i \neq x_j \text{ für } i \neq j\}\}$$

$$Y = \{y \text{ in } \Omega \mid y_1 < y_2 < y_3 < y_4\}$$

gleiche Argumentation wie oben

$$B = \{y \text{ in } Y \mid y_1 = y_2 - 1 = y_3 - 2 = y_4 - 3\}$$

$$|Y| = (4 \text{ aus } 32) = 35.960$$

$$|B| = (1 \text{ aus } 29) = 29$$

$$P(\text{„alle 4 Asse in Folge“}) = P(B) = |B| / |Y| = 29 / 35.960 = 1 / 1.240 = 0,08\%$$