

Verteilung der Augensumme beim Wurf mit n Würfeln

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit bei einem Wurf mit 5 Würfeln eine Augensumme größer als 15 zu würfel?

Man stellt sich dazu folgende Verteilungen der Augensumme auf:

n = 1 Würfel
6^1 = 6 Möglichkeiten

1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1	1

n = 2 Würfel
6^2 = 36 Möglichkeiten

2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	1	1	1	1					
	1	1	1	1	1	1				
		1	1	1	1	1	1			
			1	1	1	1	1	1		
				1	1	1	1	1	1	
					1	1	1	1	1	1
1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1

n = 3 Würfel
6^3 = 216 Möglichkeiten

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1					
	1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1				
		1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1			
			1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1		
				1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1	
					1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1
1	3	6	10	15	21	25	27	27	25	21	15	10	6	3	1

n = 4 Würfel

$6^4 = 1296$ Möglichkeiten

4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	3	6	10	15	21	25	27	27	25	21	15	10	6	3	1					
	1	3	6	10	15	21	25	27	27	25	21	15	10	6	3	1				
		1	3	6	10	15	21	25	27	27	25	21	15	10	6	3	1			
			1	3	6	10	15	21	25	27	27	25	21	15	10	6	3	1		
				1	3	6	10	15	21	25	27	27	25	21	15	10	6	3	1	
					1	3	6	10	15	21	25	27	27	25	21	15	10	6	3	1
1	4	10	20	35	56	80	104	125	140	146	140	125	104	80	56	35	20	10	4	1

n = 5 Würfel

$6^5 = 7776$ Möglichkeiten

5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

1	4	10	20	35	56	80	104	125	140	146	140	125	104	80	56	35	20	10	4	1					
	1	4	10	20	35	56	80	104	125	140	146	140	125	104	80	56	35	20	10	4	1				
		1	4	10	20	35	56	80	104	125	140	146	140	125	104	80	56	35	20	10	4	1			
			1	4	10	20	35	56	80	104	125	140	146	140	125	104	80	56	35	20	10	4	1		
				1	4	10	20	35	56	80	104	125	140	146	140	125	104	80	56	35	20	10	4	1	
					1	4	10	20	35	56	80	104	125	140	146	140	125	104	80	56	35	20	10	4	1
1	5	15	35	70	126	205	305	420	540	651	735	780	780	735	651	540	420	305	205	126	70	35	15	5	1

Will man jetzt z.B. ausrechnen, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist mit 5 Würfeln eine Augensumme größer als 15 zu würfeln, rechnet man:

$$P = (735 + 780 + 780 + 735 + 651 + 540 + 420 + 305 + 205 + 126 + 70 + 35 + 15 + 5 + 1)/7776 = 0.6948 = 69.48\%$$