

Kumulierte Tabellen von Binomialverteilungen

Kumulierte Tabellen für Binomialverteilungen für $n = 20$

Kumulierte Binomialverteilung für $n = 20$ und $p = 0,5$

k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)
1	0,000	4	0,006	7	0,132	10	0,588	13	0,942	16	0,999
2	0,000	5	0,021	8	0,252	11	0,748	14	0,979	17	1,000
3	0,001	6	0,058	9	0,412	12	0,868	15	0,994	18	1,000

Kumulierte Binomialverteilung für $n = 20$ und $p = 0,6$

k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)
3	0,000	6	0,006	9	0,128	12	0,584	15	0,949	18	0,999
4	0,000	7	0,021	10	0,245	13	0,750	16	0,984	19	1,000
5	0,002	8	0,057	11	0,404	14	0,874	17	0,996	20	1,000

Kumulierte Binomialverteilung für $n = 20$ und $p = 0,8$

k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)
3	0,000	6	0,000	9	0,001	12	0,032	15	0,370	18	0,931
4	0,000	7	0,000	10	0,003	13	0,087	16	0,589	19	0,988
5	0,000	8	0,000	11	0,010	14	0,196	17	0,794	20	1,000

Kumulierte Tabellen für Binomialverteilungen für $n = 50$

Kumulierte Binomialverteilung für $n = 50$ und $p = \frac{1}{6}$

k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)
0	0,000	4	0,064	8	0,542	12	0,937	16	0,998	20	1,000
1	0,001	5	0,139	9	0,683	13	0,969	17	0,999	21	1,000
2	0,007	6	0,251	10	0,799	14	0,986	18	1,000	22	1,000
3	0,024	7	0,391	11	0,883	15	0,994	19	1,000	23	1,000

Kumulierte Tabellen für Binomialverteilungen für $n = 60$

Kumulierte Binomialverteilung für $n = 60$ und $p = \frac{1}{6}$

k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)
0	0,000	4	0,020	8	0,312	12	0,810	16	0,984	20	1,000
1	0,000	5	0,051	9	0,446	13	0,885	17	0,993	21	1,000
2	0,001	6	0,108	10	0,583	14	0,935	18	0,997	22	1,000
3	0,006	7	0,196	11	0,708	15	0,966	19	0,999	23	1,000

Kumulierte Binomialverteilung für $n = 60$ und $p = \frac{1}{2}$

k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)
15	0,000	20	0,007	25	0,123	30	0,551	35	0,922	40	0,997
16	0,000	21	0,014	26	0,183	31	0,651	36	0,954	41	0,999
17	0,001	22	0,026	27	0,259	32	0,741	37	0,974	42	0,999
18	0,001	23	0,046	28	0,349	33	0,817	38	0,986	43	1,000
19	0,003	24	0,078	29	0,449	34	0,877	39	0,993	44	1,000

Kumulierte Tabellen für Binomialverteilungen für $n = 100$

Kumulierte Binomialverteilung für $n = 100$ und $p = 0,1$

k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)
0	0,000	4	0,024	8	0,321	12	0,802	16	0,979	20	0,999
1	0,000	5	0,058	9	0,451	13	0,876	17	0,990	21	1,000
2	0,002	6	0,117	10	0,583	14	0,927	18	0,995	22	1,000
3	0,008	7	0,206	11	0,703	15	0,960	19	0,998	23	1,000

Kumulierte Binomialverteilung für $n = 100$ und $p = 0,5$

k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)
32	0,000	38	0,010	44	0,136	50	0,540	56	0,903	62	0,994
33	0,000	39	0,018	45	0,184	51	0,618	57	0,933	63	0,997
34	0,001	40	0,028	46	0,242	52	0,691	58	0,956	64	0,998
35	0,002	41	0,044	47	0,309	53	0,758	59	0,972	65	0,999
36	0,003	42	0,067	48	0,382	54	0,816	60	0,982	66	1,000
37	0,006	43	0,097	49	0,460	55	0,864	61	0,990	67	1,000

Kumulierte Binomialverteilung für $n = 100$ und $p = 0,6$

k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)
42	0,000	48	0,010	54	0,131	60	0,538	66	0,909	72	0,995
43	0,000	49	0,017	55	0,179	61	0,618	67	0,938	73	0,998
44	0,001	50	0,027	56	0,237	62	0,693	68	0,960	74	0,999
45	0,002	51	0,042	57	0,303	63	0,761	69	0,975	75	0,999
46	0,003	52	0,064	58	0,377	64	0,821	70	0,985	76	1,000
47	0,006	53	0,093	59	0,457	65	0,870	71	0,992	77	1,000

Kumulierte Binomialverteilung für $n = 100$ und $p = 0,7$

k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)
50	0,000	56	0,002	62	0,053	68	0,367	74	0,837	80	0,991
51	0,000	57	0,004	63	0,080	69	0,451	75	0,886	81	0,995
52	0,000	58	0,007	64	0,116	70	0,538	76	0,924	82	0,998
53	0,000	59	0,012	65	0,163	71	0,623	77	0,952	83	0,999
54	0,001	60	0,021	66	0,221	72	0,704	78	0,971	84	1,000
55	0,001	61	0,034	67	0,289	73	0,776	79	0,984	85	1,000

Kumulierte Tabellen für Binomialverteilungen für $n = 200$

Kumulierte Binomialverteilung für $n = 200$ und $p = 0,24$

k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)	k	P(X ≤ k)
28	0,000	35	0,017	42	0,182	49	0,603	56	0,918	63	0,994
29	0,001	36	0,026	43	0,230	50	0,665	57	0,940	64	0,996
30	0,001	37	0,038	44	0,284	51	0,722	58	0,957	65	0,998
31	0,002	38	0,055	45	0,344	52	0,774	59	0,969	66	0,998
32	0,004	39	0,077	46	0,407	53	0,819	60	0,979	67	0,999
33	0,007	40	0,106	47	0,473	54	0,859	61	0,986	68	0,999
34	0,011	41	0,140	48	0,539	55	0,892	62	0,990	69	1,000

$P(X = k) = \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$		
$P(X \leq n) = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$		
$P(X \leq a) = \sum_{k=0}^a \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$		
$P(X \geq a) = \sum_{k=a}^n \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$		
$P(a \leq X \leq b) = \sum_{k=a}^b \binom{n}{k} \cdot p^k \cdot (1-p)^{n-k}$		

Umgang mit den Tabellen

1.	Gegeben ist ein n- stufiger Bernoulliversuch mit der Erfolgswahrscheinlichkeit p. Bestimmen Sie folgende Wahrscheinlichkeiten.
a)	$n = 200$ und $p = 0,24$ bestimmen Sie $P(X \leq 47)$
b)	$n = 200$ und $p = 0,24$ bestimmen Sie $P(X = 48)$
c)	$n = 200$ und $p = 0,24$ bestimmen Sie $P(X \geq 49)$
d)	$n = 200$ und $p = 0,24$ bestimmen Sie $P(38 \leq X \leq 58)$

A1	Ausführliche Lösungen
a)	$n = 200$ und $p = 0,24$ bestimmen Sie $P(X \leq 47)$ $P(X \leq 47) \approx 0,473$ direkt aus der Tabelle ablesbar
b)	$n = 200$ und $p = 0,24$ bestimmen Sie $P(X = 48)$ $P(X = 48) = P(X \leq 48) - P(X \leq 47) \approx 0,539 - 0,473 = 0,066$
c)	$n = 200$ und $p = 0,24$ bestimmen Sie $P(X \geq 49)$ $P(X \geq 49) = P(X = 200) - P(X \leq 48) \approx 1 - 0,539 = 0,461$
d)	$n = 200$ und $p = 0,24$ bestimmen Sie $P(38 \leq X \leq 58)$ $P(38 \leq X \leq 58) = P(X \leq 58) - P(X \leq 37) \approx 0,957 - 0,038 = 0,919$