

# Binomial distribution B(n, p)

$n$  = Number of trials  
 $p$  = Probability of success  
 $r$  = Number of successes

$$p(x = r) = \binom{n}{r} p^r q^{n-r}, \quad q = 1 - p$$

$\begin{matrix} p \\ nr \end{matrix}$	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	1/3	0.35	0.40	0.45	0.49	0.50	$\begin{matrix} p \\ nr \end{matrix}$
2 0	0.9801	0.9025	0.8100	0.7225	0.6400	0.5625	0.4900	0.4444	0.4225	0.3600	0.3025	0.2601	0.2500	2 0
2 1	0.0198	0.0950	0.1800	0.2550	0.3200	0.3750	0.4200	0.4444	0.4550	0.4800	0.4950	0.4998	0.5000	2 1
2 2	0.0001	0.0025	0.0100	0.0225	0.0400	0.0625	0.0900	0.1111	0.1225	0.1600	0.2025	0.2401	0.2500	2 2
3 0	0.9703	0.8574	0.7290	0.6141	0.5120	0.4219	0.3430	0.2963	0.2746	0.2160	0.1664	0.1327	0.1250	3 0
3 1	0.0294	0.1354	0.2430	0.3251	0.3840	0.4219	0.4410	0.4444	0.4436	0.4320	0.4084	0.3823	0.3750	3 1
3 2	0.0003	0.0071	0.0270	0.0574	0.0960	0.1406	0.1890	0.2222	0.2389	0.2880	0.3341	0.3674	0.3750	3 2
3 3	0.0000	0.0001	0.0010	0.0034	0.0080	0.0156	0.0270	0.0370	0.0429	0.0640	0.0911	0.1176	0.1250	3 3
4 0	0.9606	0.8145	0.6561	0.5220	0.4096	0.3164	0.2401	0.1975	0.1785	0.1296	0.0915	0.0677	0.0625	4 0
4 1	0.0388	0.1715	0.2916	0.3685	0.4096	0.4219	0.4116	0.3951	0.3845	0.3456	0.2995	0.2600	0.2500	4 1
4 2	0.0006	0.0135	0.0486	0.0975	0.1536	0.2109	0.2646	0.2963	0.3105	0.3456	0.3675	0.3747	0.3750	4 2
4 3	0.0000	0.0005	0.0036	0.0115	0.0256	0.0469	0.0756	0.0988	0.1115	0.1536	0.2005	0.2400	0.2500	4 3
4 4	0.0000	0.0000	0.0001	0.0005	0.0016	0.0039	0.0081	0.0123	0.0150	0.0256	0.0410	0.0576	0.0625	4 4
5 0	0.9510	0.7738	0.5905	0.4437	0.3277	0.2373	0.1681	0.1317	0.1160	0.0778	0.0503	0.0345	0.0313	5 0
5 1	0.0480	0.2036	0.3281	0.3915	0.4096	0.3955	0.3602	0.3292	0.3124	0.2592	0.2059	0.1657	0.1563	5 1
5 2	0.0010	0.0214	0.0729	0.1382	0.2048	0.2637	0.3087	0.3292	0.3364	0.3456	0.3369	0.3185	0.3125	5 2
5 3	0.0000	0.0011	0.0081	0.0244	0.0512	0.0879	0.1323	0.1646	0.1811	0.2304	0.2757	0.3060	0.3125	5 3
5 4	0.0000	0.0000	0.0005	0.0022	0.0064	0.0146	0.0284	0.0412	0.0488	0.0768	0.1128	0.1470	0.1563	5 4
5 5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0010	0.0024	0.0041	0.0053	0.0102	0.0185	0.0282	0.0313	5 5
6 0	0.9415	0.7351	0.5314	0.3771	0.2621	0.1780	0.1176	0.0878	0.0754	0.0467	0.0277	0.0176	0.0156	6 0
6 1	0.0571	0.2321	0.3543	0.3993	0.3932	0.3560	0.3025	0.2634	0.2437	0.1866	0.1359	0.1014	0.0938	6 1
6 2	0.0014	0.0305	0.0984	0.1762	0.2458	0.2966	0.3241	0.3292	0.3280	0.3110	0.2780	0.2436	0.2344	6 2
6 3	0.0000	0.0021	0.0146	0.0415	0.0819	0.1318	0.1852	0.2195	0.2355	0.2765	0.3032	0.3121	0.3125	6 3
6 4	0.0000	0.0001	0.0012	0.0055	0.0154	0.0330	0.0595	0.0823	0.0951	0.1382	0.1861	0.2249	0.2344	6 4
6 5	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0015	0.0044	0.0102	0.0165	0.0205	0.0369	0.0609	0.0864	0.0938	6 5
6 6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0007	0.0014	0.0018	0.0041	0.0083	0.0138	0.0156	6 6
7 0	0.9321	0.6983	0.4783	0.3206	0.2097	0.1335	0.0824	0.0585	0.0490	0.0280	0.0152	0.0090	0.0078	7 0
7 1	0.0659	0.2573	0.3720	0.3960	0.3670	0.3115	0.2471	0.2048	0.1848	0.1306	0.0872	0.0604	0.0547	7 1
7 2	0.0020	0.0406	0.1240	0.2097	0.2753	0.3115	0.3177	0.3073	0.2985	0.2613	0.2140	0.1740	0.1641	7 2
7 3	0.0000	0.0036	0.0230	0.0617	0.1147	0.1730	0.2269	0.2561	0.2679	0.2903	0.2918	0.2786	0.2734	7 3
7 4	0.0000	0.0002	0.0026	0.0109	0.0287	0.0577	0.0972	0.1280	0.1442	0.1935	0.2388	0.2676	0.2734	7 4
7 5	0.0000	0.0000	0.0002	0.0012	0.0043	0.0115	0.0250	0.0384	0.0466	0.0774	0.1172	0.1543	0.1641	7 5
7 6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0013	0.0036	0.0064	0.0084	0.0172	0.0320	0.0494	0.0547	7 6
7 7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0005	0.0006	0.0016	0.0037	0.0068	0.0078	7 7
8 0	0.9227	0.6634	0.4305	0.2725	0.1678	0.1001	0.0576	0.0390	0.0319	0.0168	0.0084	0.0046	0.0039	8 0
8 1	0.0746	0.2793	0.3826	0.3847	0.3355	0.2670	0.1977	0.1561	0.1373	0.0896	0.0548	0.0352	0.0313	8 1
8 2	0.0026	0.0515	0.1488	0.2376	0.2936	0.3115	0.2965	0.2731	0.2587	0.2090	0.1569	0.1183	0.1094	8 2
8 3	0.0001	0.0054	0.0331	0.0839	0.1468	0.2076	0.2541	0.2731	0.2786	0.2787	0.2568	0.2273	0.2188	8 3
8 4	0.0000	0.0004	0.0046	0.0185	0.0459	0.0865	0.1361	0.1707	0.1875	0.2322	0.2627	0.2730	0.2734	8 4
8 5	0.0000	0.0000	0.0004	0.0026	0.0092	0.0231	0.0467	0.0683	0.0808	0.1239	0.1719	0.2098	0.2188	8 5
8 6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0011	0.0038	0.0100	0.0171	0.0217	0.0413	0.0703	0.1008	0.1094	8 6
8 7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0012	0.0024	0.0033	0.0079	0.0164	0.0277	0.0313	8 7
8 8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002	0.0007	0.0017	0.0033	0.0039	8 8
9 0	0.9135	0.6302	0.3874	0.2316	0.1342	0.0751	0.0404	0.0260	0.0207	0.0101	0.0046	0.0023	0.0020	9 0
9 1	0.0830	0.2985	0.3874	0.3679	0.3020	0.2253	0.1556	0.1171	0.1004	0.0605	0.0339	0.0202	0.0176	9 1
9 2	0.00336	0.0629	0.1722	0.2597	0.3020	0.3003	0.2668	0.2341	0.2162	0.1612	0.1110	0.0776	0.0703	9 2
9 3	0.000079	0.00772	0.0446	0.1069	0.1762	0.2336	0.2668	0.2731	0.2716	0.2508	0.2119	0.1739	0.1641	9 3
9 4	0.000001	0.000609	0.00744	0.0283	0.0661	0.1168	0.1715	0.2048	0.2194	0.2508	0.2600	0.2506	0.2461	9 4
9 5	0.000000	0.000032	0.000827	0.00499	0.0165	0.0389	0.0735	0.1024	0.1181	0.1672	0.2128	0.2408	0.2461	9 5
9 6	0.000000	0.000001	0.000061	0.000588	0.00275	0.0087	0.0210	0.0341	0.0424	0.0743	0.1160	0.1542	0.1641	9 6
9 7	0.000000	0.000000	0.000003	0.000044	0.000295	0.0012	0.0039	0.0073	0.0098	0.0212	0.0407	0.0635	0.0703	9 7
9 8	0.000000	0.000000	0.000000	0.000002	0.000018	0.00010	0.00041	0.00091	0.0013	0.0035	0.0083	0.0153	0.0176	9 8
9 9	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000001	0.00000	0.00002	0.00005	0.00008	0.00026	0.00076	0.0016	0.0020	9 9
$\begin{matrix} nr \\ p \end{matrix}$	0.01	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	1/3	0.35	0.40	0.45	0.49	0.50	$\begin{matrix} nr \\ p \end{matrix}$

---

**Featured software**

<b>Distillation simulator</b>	<a href="http://www.vaxasoftware.com/soft_eduen/sden.html">www.vaxasoftware.com/soft_eduen/sden.html</a>
<b>FunGraph - Graphs of mathematical functions</b>	<a href="http://www.vaxasoftware.com/soft_eduen/fungraph.html">www.vaxasoftware.com/soft_eduen/fungraph.html</a>
<b>Design of distillation columns by McCabe-Thiele method</b>	<a href="http://www.vaxasoftware.com/soft_eduen/mcth.html">www.vaxasoftware.com/soft_eduen/mcth.html</a>
<b>Worksheets Generators for Maths and Chemistry</b>	<a href="http://www.vaxasoftware.com/pc/index.html">www.vaxasoftware.com/pc/index.html</a>
<b>Acid-base equilibrium calculator</b>	<a href="http://www.vaxasoftware.com/soft_eduen/abew.html">www.vaxasoftware.com/soft_eduen/abew.html</a>
<b>Statistics and Probability tools for Windows</b>	<a href="http://www.vaxasoftware.com/soft_eduen/statool.html">www.vaxasoftware.com/soft_eduen/statool.html</a>

---