

Função de Distribuição Acumulada

Definição. Dada a variável aleatória X , chamaremos de função de distribuição acumulada (f.d.a.), ou simplesmente função de distribuição (f.d.) $F(x)$ à função

$$F(x) = P(X \leq x).$$

Observe que o domínio de F é todo o conjunto dos números reais, ao passo que o contradomínio é o intervalo $[0,1]$.

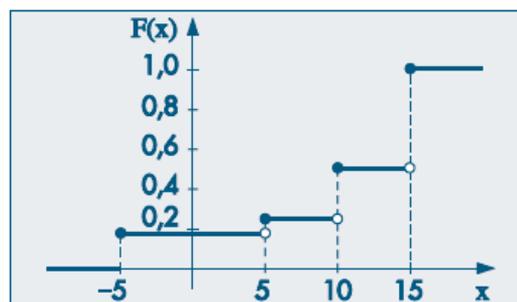
Exemplo:

Tabela 6.3: Distribuição da v.a. X .

x	$p(x)$
15	0,56
10	0,23
5	0,02
-5	0,19
Total	1,00

Figura 6.8: f.d.a. para a v.a. $X =$ lucro por montagem.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x < -5 \\ 0,19, & \text{se } -5 \leq x < 5 \\ 0,21, & \text{se } 5 \leq x < 10 \\ 0,44, & \text{se } 10 \leq x < 15 \\ 1, & \text{se } x \geq 15, \end{cases}$$



Observe que $P(X = x_i)$ é igual ao salto que a função $F(x)$ dá no ponto x_i ; por exemplo, $P(X = 10) = 0,23 = F(10) - F(10-)$. De modo geral, $P(X = x_i) = F(x_i) - F(x_i-)$, onde lembramos que $F(a-) = \lim_{x \rightarrow a-} F(x)$. Observe, também, que o conhecimento de $F(x)$ é equivalente ao conhecimento da f.p. de X .

Alguns Modelos Probabilísticos para Variáveis Aleatórias Discretas

Distribuição Uniforme Discreta

Definição. A v.a. discreta X , assumindo os valores x_1, \dots, x_k , tem *distribuição uniforme* se, e somente se,

$$P(X = x_i) = p(x_i) = p = \frac{1}{k}, \quad (6.8)$$

para todo $i = 1, 2, \dots, k$.

É fácil verificar que

$$E(X) = \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k x_i, \quad (6.9)$$

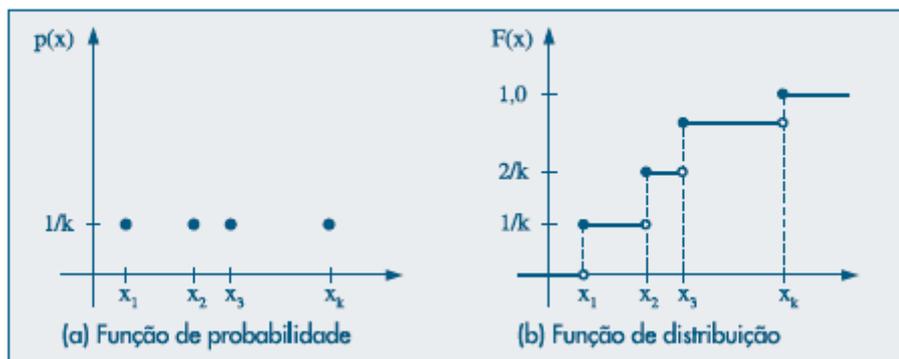
$$\text{Var}(X) = \frac{1}{k} \left\{ \sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{k} \right\}, \quad (6.10)$$

e que a função de distribuição acumulada é dada por

$$F(x) = \sum_{(x_i \leq x)} \frac{1}{k} = \frac{n(x)}{k}, \quad (6.11)$$

onde $n(x)$ é o número de $x_i \leq x$ (veja a Figura 6.9).

Figura 6.9: Distribuição uniforme discreta.



Exemplo Seja X a v.a. que indica o “número de pontos marcados na face superior de um dado”, quando ele é lançado. A distribuição de X :

Tabela 6.11: Número de pontos no lançamento de um dado.

x	1	2	3	4	5	6	Total
$p(x)$	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1/6	1,0

Temos, também,

$$E(X) = 1/6 \{1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6\} = 21/6 = 3,5,$$

$$\text{Var}(X) = 1/6 \{(1 + 4 + \dots + 36) - (21)^2/6\}$$

$$= 35/12 = 2,9.$$

Distribuição de Bernoulli

Muitos experimentos são tais que os resultados apresentam ou não uma determinada característica. Por exemplo:

(1) uma moeda é lançada: o resultado ou é cara, ou não (ocorrendo, então, coroa);

(2) um dado é lançado: ou ocorre face 5 ou não (ocorrendo, então, uma das faces 1, 2, 3, 4 ou 6);

(3) uma peça é escolhida ao acaso de um lote contendo 500 peças: essa peça é defeituosa ou não;

(4) uma pessoa escolhida ao acaso dentre 1.000 é ou não do sexo masculino;

(5) uma pessoa é escolhida ao acaso entre os moradores de uma cidade e verificasse se ela é favorável ou não a um projeto municipal.

Em todos esses casos, estamos interessados na ocorrência de sucesso (cara, face 5 etc.) ou fracasso (coroa, face diferente de 5 etc.).

Essa terminologia (sucesso e fracasso) será usada frequentemente.

Definição. A variável aleatória X , que assume apenas os valores **0 e 1**, com função de probabilidade $(x, p(x))$ tal que

$$p(0) = P(X = 0) = 1 - p,$$

$$p(1) = P(X = 1) = p,$$

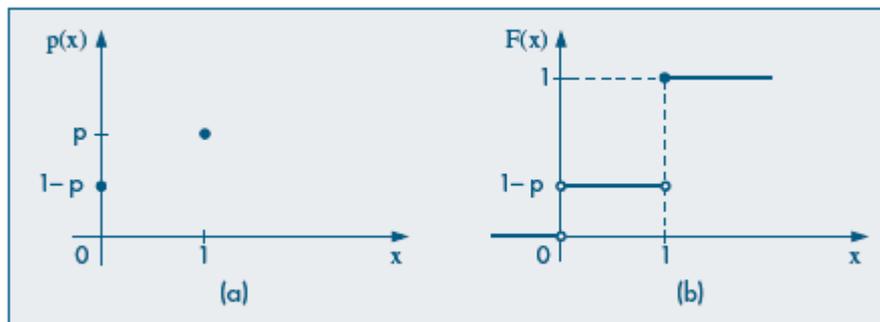
é chamada variável aleatória de **Bernoulli**.

$$E(X) = p;$$

$$\text{Var}(X) = p - p^2 = p(1 - p),$$

$$F(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x < 0 \\ 1 - p, & \text{se } 0 \leq x < 1 \\ 1, & \text{se } x \geq 1. \end{cases}$$

Figura 6.10: Distribuição de Bernoulli (a) f.p. (b) f.d.a.



Notação: $X \sim \text{Ber}(p)$

Exemplo. Vamos supor o caso do experimento (2). Supondo o dado perfeito, teremos

$$P(X = 0) = 5/6,$$

$$P(X = 1) = 1/6,$$

$$E(X) = 1/6, \text{ Var}(X) = (1/6)(5/6) = 5/36.$$

Distribuição Binomial

Imagine, agora, que **repetimos** um ensaio de **Bernoulli n vezes**, ou, de maneira alternativa, obtemos uma amostra de tamanho n de uma distribuição de Bernoulli.

Suponha ainda que as repetições sejam independentes, isto é, o resultado de um ensaio não tem influência nenhuma no resultado de qualquer outro ensaio.

Uma amostra particular será constituída de uma sequência de sucessos e fracassos, ou, alternativamente, **de uns e zeros**.

Por exemplo, repetindo um ensaio de Bernoulli cinco vezes ($n = 5$), um particular resultado pode ser FSSFS ou a quintupla ordenada (0, 1, 1, 0, 1).

Com $P(S) = p$, a probabilidade de tal amostra será

$$(1 - p)pp(1 - p)p = p^3(1 - p)^2.$$

O número de sucessos nessa amostra é igual a 3, sendo 2 o número de fracassos.

Considere agora as seguintes situações:

(1') uma moeda é lançada três vezes; qual é a probabilidade de se obter duas caras?

(2') um dado é lançado cinco vezes; qual é a probabilidade de se obter face 5 no máximo três vezes?

(3') dez peças são extraídas, ao acaso, com reposição, de um lote contendo 500 peças; qual é a probabilidade de que todas

sejam defeituosas, sabendo-se que 10% das peças do lote são defeituosas?

(4') cinco pessoas são escolhidas ao acaso entre 1.000; qual é a probabilidade de que duas sejam do sexo masculino?

(5') sabe-se que 90% das pessoas de uma cidade são favoráveis a um projeto municipal. Escolhendo-se 100 pessoas ao acaso entre os moradores, qual é a probabilidade de que pelo menos 80 sejam favoráveis ao projeto?

Observe que, nos casos (4') e (5'), o fato de estarmos extraíndo indivíduos de um conjunto muito grande implica que podemos supor que as extrações sejam praticamente independentes.

Exemplo: uma moeda é lançada três vezes; qual é a probabilidade de se obter duas caras?

Figura 6.11: Probabilidades binomiais para $n = 3$ e $P(S) = p$.

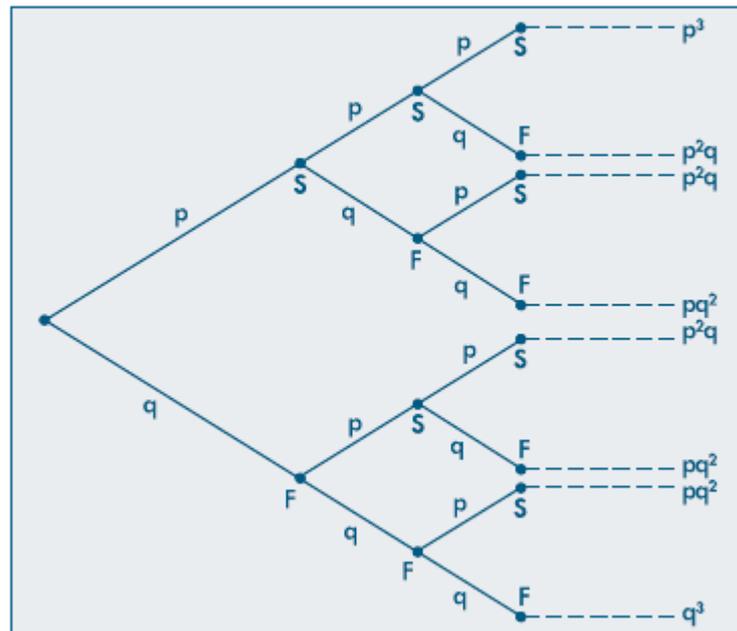
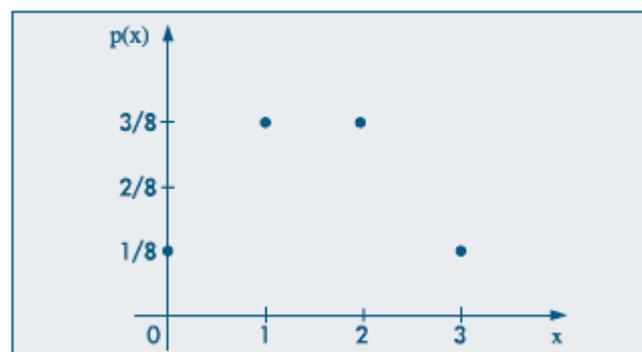


Tabela 6.12: Probabilidades binomiais para $n = 3$ e $P(S) = p$.

Número de sucessos	Probabilidades	$p = 1/2$
0	q^3	1/8
1	$3pq^2$	3/8
2	$3p^2q$	3/8
3	p^3	1/8

Figura 6.12: Gráfico da f.p. $p(x)$ para $n = 3$ e $p = 1/2$.



X o número total de sucessos em n ensaios de Bernoulli, com probabilidade de sucesso p , $0 < p < 1$. Os possíveis valores de X são $0, 1, 2, \dots, n$ e os pares $(x, p(x))$, onde $p(x) = P(X = x)$, constituem a chamada distribuição **binomial.**

Exemplo: Um dado equilibrado é lançado 3 vezes. Qual é a probabilidade de se obter a face 5 duas vezes?

Denotamos,

S: sucesso, ocorrer face 5;

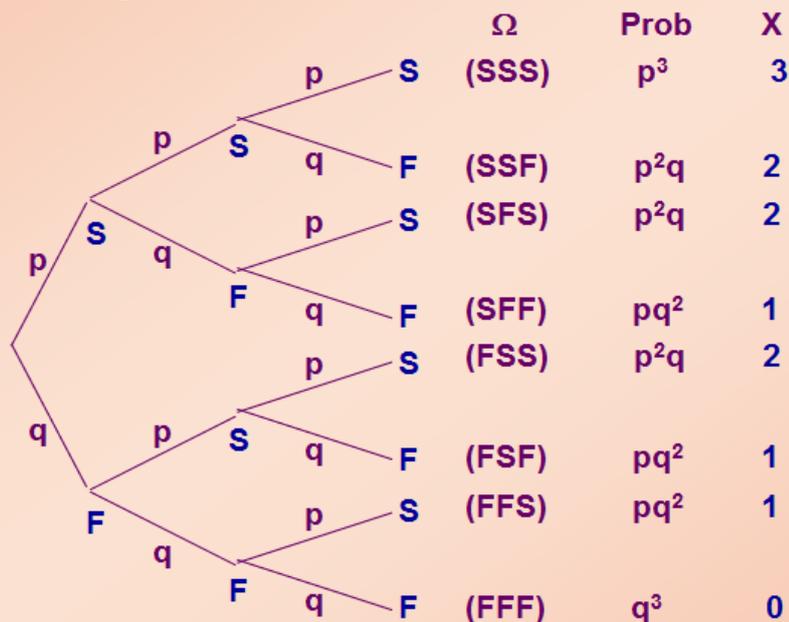
F: fracasso, não ocorrer face 5;

com $p = P(\text{sucesso}) = 1/6$ e

$q = 1 - p = P(\text{fracasso}) = 5/6$

$\Omega = \{SSS, SSF, SFS, FSS, SFF, FSF, FFS, FFF\}$

Estamos interessados no número total de sucessos que, no exemplo, é o número de vezes que ocorre face 5 nos 3 lançamentos.



A função de probabilidade de X é dada por

Probabilidades binomiais para $n = 3$ e $P(S) = p$		
Nº de sucessos	Probabilidades	$p = 1/6$
0	q^3	$125/216 = 0,5787$
1	$3pq^2$	$75/216 = 0,3472$
2	$3p^2q$	$15/216 = 0,0694$
3	p^3	$1/216 = 0,0046$

Podemos escrever essa função como

$$P(X = k) = \binom{3}{k} p^k q^{3-k}, \quad k = 0, 1, 2, 3.$$

No exemplo, $P(X = 2) = 0,0694$.

Experimento binomial: é o experimento que consiste em n ensaios de Bernoulli; ou seja:

- (i) cujos ensaios são independentes; e
- (ii) para o qual a probabilidade de sucesso em cada ensaio é sempre igual a p , $0 < p < 1$.

Distribuição binomial: A v.a. X , correspondente ao número de sucessos num experimento binomial, tem *distribuição binomial* com parâmetros n e p com função de probabilidade

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}, \quad k = 0, 1, \dots, n.$$

Notação: $X \sim b(n; p)$.

Resultado: Se $X \sim b(n; p)$, então

$$\text{média: } \mu = E(X) = np$$

$$\text{variância: } \sigma^2 = \text{Var}(X) = np(1-p)$$

Exemplo:

Considere uma prova com 12 questões, cada uma com 4 alternativas. Suponha que o aluno escolha a resposta ao acaso. Qual é a probabilidade de que ele acerte pelo menos 6 questões?

X : nº de questões que o aluno acertará

$$X \sim b(12; 0,25)$$

Portanto,

$$P(X \geq 6) = 0,0544.$$

<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=2p</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>902</td><td>810</td><td>640</td><td>562</td><td>490</td><td>360</td><td>250</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>095</td><td>180</td><td>320</td><td>375</td><td>420</td><td>480</td><td>500</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>002</td><td>010</td><td>040</td><td>062</td><td>090</td><td>160</td><td>250</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=2</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=2p	x=0	902	810	640	562	490	360	250	2	1	095	180	320	375	420	480	500	1	2	002	010	040	062	090	160	250	0=x	n=2	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p	<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=3</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>857</td><td>729</td><td>512</td><td>422</td><td>343</td><td>216</td><td>125</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>135</td><td>243</td><td>384</td><td>422</td><td>441</td><td>432</td><td>375</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>007</td><td>027</td><td>096</td><td>141</td><td>189</td><td>288</td><td>375</td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>0</td><td>001</td><td>008</td><td>016</td><td>027</td><td>064</td><td>125</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=3</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=3	x=0	857	729	512	422	343	216	125	3	1	135	243	384	422	441	432	375	2	2	007	027	096	141	189	288	375	1	3	0	001	008	016	027	064	125	0=x	n=3	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p	<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=4</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>815</td><td>656</td><td>410</td><td>316</td><td>240</td><td>130</td><td>062</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>171</td><td>292</td><td>410</td><td>422</td><td>412</td><td>346</td><td>250</td><td>3</td></tr> <tr><td>2</td><td>014</td><td>049</td><td>154</td><td>211</td><td>265</td><td>346</td><td>375</td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>0004</td><td>026</td><td>047</td><td>076</td><td>154</td><td>250</td><td>1</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>4</td><td>00</td><td>002</td><td>004</td><td>008</td><td>026</td><td>062</td><td>0=x</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=4</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=4	x=0	815	656	410	316	240	130	062	4	1	171	292	410	422	412	346	250	3	2	014	049	154	211	265	346	375	2	3	0004	026	047	076	154	250	1	0=x	4	00	002	004	008	026	062	0=x	0=x	n=4	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p	<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=5</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>774</td><td>590</td><td>328</td><td>237</td><td>168</td><td>078</td><td>031</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>204</td><td>328</td><td>410</td><td>396</td><td>360</td><td>259</td><td>156</td><td>4</td></tr> <tr><td>2</td><td>021</td><td>073</td><td>205</td><td>264</td><td>309</td><td>346</td><td>312</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>001</td><td>008</td><td>051</td><td>088</td><td>132</td><td>230</td><td>312</td><td>2</td></tr> <tr><td>4</td><td>0</td><td>0</td><td>006</td><td>015</td><td>028</td><td>077</td><td>156</td><td>1</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>002</td><td>010</td><td>031</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=5</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=5	x=0	774	590	328	237	168	078	031	5	1	204	328	410	396	360	259	156	4	2	021	073	205	264	309	346	312	3	3	001	008	051	088	132	230	312	2	4	0	0	006	015	028	077	156	1	5	0	0	0	001	002	010	031	0=x	n=5	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p	<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=6</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>735</td><td>531</td><td>262</td><td>178</td><td>118</td><td>047</td><td>016</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>232</td><td>354</td><td>393</td><td>356</td><td>303</td><td>187</td><td>094</td><td>5</td></tr> <tr><td>2</td><td>031</td><td>098</td><td>246</td><td>297</td><td>324</td><td>311</td><td>234</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>002</td><td>015</td><td>082</td><td>132</td><td>185</td><td>276</td><td>312</td><td>3</td></tr> <tr><td>4</td><td>0</td><td>001</td><td>015</td><td>033</td><td>060</td><td>138</td><td>234</td><td>2</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>002</td><td>004</td><td>010</td><td>037</td><td>094</td><td>1</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>004</td><td>016</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=6</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=6	x=0	735	531	262	178	118	047	016	6	1	232	354	393	356	303	187	094	5	2	031	098	246	297	324	311	234	4	3	002	015	082	132	185	276	312	3	4	0	001	015	033	060	138	234	2	5	0	0	002	004	010	037	094	1	6	0	0	0	0	001	004	016	0=x	n=6	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p	<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=7</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>698</td><td>478</td><td>210</td><td>133</td><td>082</td><td>028</td><td>008</td><td>7</td></tr> <tr><td>1</td><td>257</td><td>372</td><td>367</td><td>311</td><td>247</td><td>131</td><td>055</td><td>6</td></tr> <tr><td>2</td><td>041</td><td>124</td><td>275</td><td>311</td><td>318</td><td>261</td><td>164</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>004</td><td>023</td><td>115</td><td>173</td><td>227</td><td>290</td><td>273</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>0</td><td>003</td><td>029</td><td>058</td><td>097</td><td>194</td><td>273</td><td>3</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>004</td><td>012</td><td>025</td><td>077</td><td>164</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>004</td><td>017</td><td>055</td><td>1</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>002</td><td>006</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=7</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=7	x=0	698	478	210	133	082	028	008	7	1	257	372	367	311	247	131	055	6	2	041	124	275	311	318	261	164	5	3	004	023	115	173	227	290	273	4	4	0	003	029	058	097	194	273	3	5	0	0	004	012	025	077	164	2	6	0	0	0	001	004	017	055	1	7	0	0	0	0	0	002	006	0=x	n=7	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p	<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=8</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>663</td><td>430</td><td>168</td><td>100</td><td>058</td><td>017</td><td>004</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>279</td><td>383</td><td>336</td><td>267</td><td>198</td><td>090</td><td>031</td><td>7</td></tr> <tr><td>2</td><td>051</td><td>149</td><td>294</td><td>311</td><td>296</td><td>209</td><td>109</td><td>6</td></tr> <tr><td>3</td><td>005</td><td>033</td><td>147</td><td>208</td><td>254</td><td>279</td><td>219</td><td>5</td></tr> <tr><td>4</td><td>0</td><td>005</td><td>046</td><td>087</td><td>136</td><td>232</td><td>273</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>0</td><td>009</td><td>023</td><td>047</td><td>124</td><td>219</td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>004</td><td>010</td><td>041</td><td>109</td><td>2</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>008</td><td>031</td><td>1</td></tr> <tr><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>004</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=8</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=8	x=0	663	430	168	100	058	017	004	8	1	279	383	336	267	198	090	031	7	2	051	149	294	311	296	209	109	6	3	005	033	147	208	254	279	219	5	4	0	005	046	087	136	232	273	4	5	0	0	009	023	047	124	219	3	6	0	0	001	004	010	041	109	2	7	0	0	0	0	001	008	031	1	8	0	0	0	0	0	001	004	0=x	n=8	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p	<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=9</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>630</td><td>387</td><td>134</td><td>075</td><td>040</td><td>010</td><td>002</td><td>9</td></tr> <tr><td>1</td><td>299</td><td>387</td><td>302</td><td>225</td><td>156</td><td>060</td><td>018</td><td>8</td></tr> <tr><td>2</td><td>063</td><td>172</td><td>302</td><td>300</td><td>267</td><td>161</td><td>070</td><td>7</td></tr> <tr><td>3</td><td>008</td><td>045</td><td>176</td><td>234</td><td>267</td><td>251</td><td>164</td><td>6</td></tr> <tr><td>4</td><td>001</td><td>007</td><td>066</td><td>117</td><td>172</td><td>251</td><td>246</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>001</td><td>017</td><td>039</td><td>074</td><td>167</td><td>246</td><td>4</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>003</td><td>009</td><td>021</td><td>074</td><td>164</td><td>3</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>004</td><td>021</td><td>070</td><td>2</td></tr> <tr><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>004</td><td>018</td><td>1</td></tr> <tr><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>002</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=9</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=9	x=0	630	387	134	075	040	010	002	9	1	299	387	302	225	156	060	018	8	2	063	172	302	300	267	161	070	7	3	008	045	176	234	267	251	164	6	4	001	007	066	117	172	251	246	5	5	0	001	017	039	074	167	246	4	6	0	0	003	009	021	074	164	3	7	0	0	0	001	004	021	070	2	8	0	0	0	0	0	004	018	1	9	0	0	0	0	0	0	002	0=x	n=9	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p	<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=10</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>599</td><td>349</td><td>107</td><td>056</td><td>028</td><td>006</td><td>001</td><td>10</td></tr> <tr><td>1</td><td>315</td><td>387</td><td>268</td><td>188</td><td>121</td><td>040</td><td>010</td><td>9</td></tr> <tr><td>2</td><td>075</td><td>194</td><td>302</td><td>282</td><td>233</td><td>121</td><td>044</td><td>8</td></tr> <tr><td>3</td><td>010</td><td>067</td><td>201</td><td>250</td><td>267</td><td>215</td><td>117</td><td>7</td></tr> <tr><td>4</td><td>001</td><td>011</td><td>068</td><td>146</td><td>200</td><td>251</td><td>205</td><td>6</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>001</td><td>026</td><td>058</td><td>103</td><td>201</td><td>246</td><td>5</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>006</td><td>016</td><td>037</td><td>111</td><td>205</td><td>4</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>003</td><td>009</td><td>042</td><td>117</td><td>3</td></tr> <tr><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>011</td><td>044</td><td>2</td></tr> <tr><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>002</td><td>010</td><td>1</td></tr> <tr><td>10</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=10</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=10	x=0	599	349	107	056	028	006	001	10	1	315	387	268	188	121	040	010	9	2	075	194	302	282	233	121	044	8	3	010	067	201	250	267	215	117	7	4	001	011	068	146	200	251	205	6	5	0	001	026	058	103	201	246	5	6	0	0	006	016	037	111	205	4	7	0	0	001	003	009	042	117	3	8	0	0	0	0	001	011	044	2	9	0	0	0	0	0	002	010	1	10	0	0	0	0	0	0	001	0=x	n=10	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=2p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
x=0	902	810	640	562	490	360	250	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	095	180	320	375	420	480	500	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	002	010	040	062	090	160	250	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
n=2	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
x=0	857	729	512	422	343	216	125	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	135	243	384	422	441	432	375	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	007	027	096	141	189	288	375	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3	0	001	008	016	027	064	125	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
n=3	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
x=0	815	656	410	316	240	130	062	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	171	292	410	422	412	346	250	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	014	049	154	211	265	346	375	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3	0004	026	047	076	154	250	1	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
4	00	002	004	008	026	062	0=x	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
n=4	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
x=0	774	590	328	237	168	078	031	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	204	328	410	396	360	259	156	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	021	073	205	264	309	346	312	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3	001	008	051	088	132	230	312	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
4	0	0	006	015	028	077	156	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
5	0	0	0	001	002	010	031	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
n=5	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
x=0	735	531	262	178	118	047	016	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	232	354	393	356	303	187	094	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	031	098	246	297	324	311	234	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3	002	015	082	132	185	276	312	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
4	0	001	015	033	060	138	234	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
5	0	0	002	004	010	037	094	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6	0	0	0	0	001	004	016	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
n=6	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
x=0	698	478	210	133	082	028	008	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	257	372	367	311	247	131	055	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	041	124	275	311	318	261	164	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3	004	023	115	173	227	290	273	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
4	0	003	029	058	097	194	273	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
5	0	0	004	012	025	077	164	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6	0	0	0	001	004	017	055	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7	0	0	0	0	0	002	006	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
n=7	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
x=0	663	430	168	100	058	017	004	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	279	383	336	267	198	090	031	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	051	149	294	311	296	209	109	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3	005	033	147	208	254	279	219	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
4	0	005	046	087	136	232	273	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
5	0	0	009	023	047	124	219	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6	0	0	001	004	010	041	109	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7	0	0	0	0	001	008	031	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8	0	0	0	0	0	001	004	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
n=8	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
x=0	630	387	134	075	040	010	002	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	299	387	302	225	156	060	018	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	063	172	302	300	267	161	070	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3	008	045	176	234	267	251	164	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
4	001	007	066	117	172	251	246	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
5	0	001	017	039	074	167	246	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6	0	0	003	009	021	074	164	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7	0	0	0	001	004	021	070	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8	0	0	0	0	0	004	018	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9	0	0	0	0	0	0	002	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
n=9	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
x=0	599	349	107	056	028	006	001	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
1	315	387	268	188	121	040	010	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
2	075	194	302	282	233	121	044	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
3	010	067	201	250	267	215	117	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
4	001	011	068	146	200	251	205	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
5	0	001	026	058	103	201	246	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
6	0	0	006	016	037	111	205	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
7	0	0	001	003	009	042	117	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
8	0	0	0	0	001	011	044	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
9	0	0	0	0	0	002	010	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
10	0	0	0	0	0	0	001	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
n=10	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

2 1 2 3 4
 5 6 7
 8 9 10

<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=11</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>569</td><td>314</td><td>086</td><td>042</td><td>020</td><td>004</td><td>0</td><td>11</td></tr> <tr><td>1</td><td>329</td><td>384</td><td>236</td><td>155</td><td>093</td><td>027</td><td>005</td><td>10</td></tr> <tr><td>2</td><td>087</td><td>213</td><td>295</td><td>258</td><td>200</td><td>089</td><td>027</td><td>9</td></tr> <tr><td>3</td><td>014</td><td>071</td><td>221</td><td>258</td><td>257</td><td>177</td><td>061</td><td>8</td></tr> <tr><td>4</td><td>001</td><td>016</td><td>111</td><td>172</td><td>220</td><td>236</td><td>161</td><td>7</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>002</td><td>039</td><td>060</td><td>132</td><td>221</td><td>226</td><td>6</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>010</td><td>027</td><td>057</td><td>147</td><td>226</td><td>5</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td><td>0</td><td>002</td><td>006</td><td>017</td><td>070</td><td>161</td><td>4</td></tr> <tr><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>004</td><td>023</td><td>061</td><td>3</td></tr> <tr><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>005</td><td>027</td><td>2</td></tr> <tr><td>10</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>005</td><td>1</td></tr> <tr><td>11</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=11</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=11	x=0	569	314	086	042	020	004	0	11	1	329	384	236	155	093	027	005	10	2	087	213	295	258	200	089	027	9	3	014	071	221	258	257	177	061	8	4	001	016	111	172	220	236	161	7	5	0	002	039	060	132	221	226	6	6	0	0	010	027	057	147	226	5	7	0	0	002	006	017	070	161	4	8	0	0	0	001	004	023	061	3	9	0	0	0	0	001	005	027	2	10	0	0	0	0	0	001	005	1	11	0	0	0	0	0	0	0	0=x	n=11	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p	<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=12</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>540</td><td>282</td><td>069</td><td>032</td><td>014</td><td>002</td><td>0</td><td>12</td></tr> <tr><td>1</td><td>341</td><td>377</td><td>206</td><td>127</td><td>071</td><td>017</td><td>003</td><td>11</td></tr> <tr><td>2</td><td>099</td><td>230</td><td>283</td><td>232</td><td>168</td><td>064</td><td>016</td><td>10</td></tr> <tr><td>3</td><td>017</td><td>085</td><td>236</td><td>258</td><td>240</td><td>142</td><td>054</td><td>9</td></tr> <tr><td>4</td><td>002</td><td>021</td><td>133</td><td>194</td><td>231</td><td>213</td><td>121</td><td>8</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>004</td><td>053</td><td>103</td><td>158</td><td>227</td><td>193</td><td>7</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>016</td><td>040</td><td>079</td><td>177</td><td>226</td><td>6</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td><td>0</td><td>003</td><td>011</td><td>029</td><td>101</td><td>193</td><td>5</td></tr> <tr><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>002</td><td>006</td><td>042</td><td>121</td><td>4</td></tr> <tr><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>012</td><td>054</td><td>3</td></tr> <tr><td>10</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>002</td><td>016</td><td>2</td></tr> <tr><td>11</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>003</td><td>1</td></tr> <tr><td>12</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=12</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=12	x=0	540	282	069	032	014	002	0	12	1	341	377	206	127	071	017	003	11	2	099	230	283	232	168	064	016	10	3	017	085	236	258	240	142	054	9	4	002	021	133	194	231	213	121	8	5	0	004	053	103	158	227	193	7	6	0	0	016	040	079	177	226	6	7	0	0	003	011	029	101	193	5	8	0	0	001	002	006	042	121	4	9	0	0	0	0	001	012	054	3	10	0	0	0	0	0	002	016	2	11	0	0	0	0	0	0	003	1	12	0	0	0	0	0	0	0	0=x	n=12	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p	<table border="1"> <tr><td>p→</td><td>0,05</td><td>0,10</td><td>0,20</td><td>0,25</td><td>0,30</td><td>0,40</td><td>0,50</td><td>n=13</td></tr> <tr><td>x=0</td><td>513</td><td>254</td><td>055</td><td>024</td><td>010</td><td>001</td><td>0</td><td>13</td></tr> <tr><td>1</td><td>351</td><td>367</td><td>179</td><td>103</td><td>054</td><td>011</td><td>002</td><td>12</td></tr> <tr><td>2</td><td>111</td><td>245</td><td>268</td><td>206</td><td>139</td><td>045</td><td>010</td><td>11</td></tr> <tr><td>3</td><td>021</td><td>100</td><td>246</td><td>252</td><td>218</td><td>111</td><td>035</td><td>10</td></tr> <tr><td>4</td><td>003</td><td>028</td><td>154</td><td>210</td><td>234</td><td>184</td><td>087</td><td>9</td></tr> <tr><td>5</td><td>0</td><td>006</td><td>069</td><td>126</td><td>180</td><td>221</td><td>157</td><td>8</td></tr> <tr><td>6</td><td>0</td><td>001</td><td>023</td><td>056</td><td>103</td><td>197</td><td>209</td><td>7</td></tr> <tr><td>7</td><td>0</td><td>0</td><td>006</td><td>019</td><td>044</td><td>131</td><td>209</td><td>6</td></tr> <tr><td>8</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>005</td><td>014</td><td>066</td><td>157</td><td>5</td></tr> <tr><td>9</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>003</td><td>024</td><td>067</td><td>4</td></tr> <tr><td>10</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>006</td><td>035</td><td>3</td></tr> <tr><td>11</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>001</td><td>010</td><td>2</td></tr> <tr><td>12</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>002</td><td>1</td></tr> <tr><td>13</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0=x</td></tr> <tr><td>n=13</td><td>0,95</td><td>0,90</td><td>0,80</td><td>0,75</td><td>0,70</td><td>0,60</td><td>0,50</td><td>←p</td></tr> </table>								p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=13	x=0	513	254	055	024	010	001	0	13	1	351	367	179	103	054	011	002	12	2	111	245	268	206	139	045	010	11	3	021	100	246	252	218	111	035	10	4	003	028	154	210	234	184	087	9	5	0	006	069	126	180	221	157	8	6	0	001	023	056	103	197	209	7	7	0	0	006	019	044	131	209	6	8	0	0	001	005	014	066	157	5	9	0	0	0	001	003	024	067	4	10	0	0	0	0	001	006	035	3	11	0	0	0	0	0	001	010	2	12	0	0	0	0	0	0	002	1	13	0	0	0	0	0	0	0	0=x	n=13	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
x=0	569	314	086	042	020	004	0	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	329	384	236	155	093	027	005	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2	087	213	295	258	200	089	027	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3	014	071	221	258	257	177	061	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4	001	016	111	172	220	236	161	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5	0	002	039	060	132	221	226	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6	0	0	010	027	057	147	226	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
7	0	0	002	006	017	070	161	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
8	0	0	0	001	004	023	061	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
9	0	0	0	0	001	005	027	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10	0	0	0	0	0	001	005	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
11	0	0	0	0	0	0	0	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
n=11	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
x=0	540	282	069	032	014	002	0	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	341	377	206	127	071	017	003	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2	099	230	283	232	168	064	016	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3	017	085	236	258	240	142	054	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4	002	021	133	194	231	213	121	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5	0	004	053	103	158	227	193	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6	0	0	016	040	079	177	226	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
7	0	0	003	011	029	101	193	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
8	0	0	001	002	006	042	121	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
9	0	0	0	0	001	012	054	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10	0	0	0	0	0	002	016	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
11	0	0	0	0	0	0	003	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
12	0	0	0	0	0	0	0	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
n=12	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
p→	0,05	0,10	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50	n=13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
x=0	513	254	055	024	010	001	0	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
1	351	367	179	103	054	011	002	12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
2	111	245	268	206	139	045	010	11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
3	021	100	246	252	218	111	035	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
4	003	028	154	210	234	184	087	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
5	0	006	069	126	180	221	157	8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
6	0	001	023	056	103	197	209	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
7	0	0	006	019	044	131	209	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
8	0	0	001	005	014	066	157	5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
9	0	0	0	001	003	024	067	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
10	0	0	0	0	001	006	035	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
11	0	0	0	0	0	001	010	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
12	0	0	0	0	0	0	002	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
13	0	0	0	0	0	0	0	0=x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
n=13	0,95	0,90	0,80	0,75	0,70	0,60	0,50	←p																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				