

DISTRIBUCION BINOMIAL y la CALCULADORA GRÁFICA

Ejemplo

1.- a) Calcule la probabilidad, de encontrar 4 sitios libres en un aparcamiento de 7 plazas. Sabiendo que la probabilidad de estar libre una plaza es de 0,3.

Menú→Estadística→F5(DIST)→F5 (BINOMIAL)→F1(Bpd) (Binomial probability density)

Rellenar los datos precisos y ejecutar:

```
Binomial P.D
Data      : Variable
x         : 4
Numtrial : 7
P         : 0.3
Save Res : None
Execute
|CALC
```

```
Binomial P.D
p=0.0972405
```

Utilizando la tabla de probabilidades de la binomial:

Tabla de probabilidades puntuales de la distribución *Binomial*(n,p)
 $P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$.

n	k	p								
		0,01	0,05	0,10	0,15	1/6	0,20	0,25	0,30	1/3
5	0	0,9510	0,7738	0,5905	0,4437	0,4019	0,3277	0,2373	0,1681	0,1317
	1	0,0480	0,2036	0,3281	0,3915	0,4019	0,4096	0,3955	0,3602	0,3292
	2	0,0010	0,0214	0,0729	0,1382	0,1608	0,2048	0,2637	0,3087	0,3292
	3	0,0000	0,0011	0,0081	0,0244	0,0322	0,0512	0,0879	0,1323	0,1646
	4	0,0000	0,0000	0,0005	0,0022	0,0032	0,0064	0,0146	0,0284	0,0412
6	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0003	0,0010	0,0024	0,0041
	1	0,9415	0,7351	0,5314	0,3771	0,3349	0,2621	0,1780	0,1176	0,0878
	2	0,0571	0,2321	0,3543	0,3993	0,4019	0,3932	0,3560	0,3025	0,2634
	3	0,0014	0,0305	0,0984	0,1762	0,2009	0,2458	0,2966	0,3441	0,3292
	4	0,0000	0,0021	0,0146	0,0415	0,0536	0,0819	0,1318	0,1852	0,2195
	5	0,0000	0,0001	0,0012	0,0055	0,0080	0,0154	0,0330	0,0595	0,0823
7	0	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0006	0,0015	0,0044	0,0102	0,0165
	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0007	0,0014
	2	0,9321	0,6983	0,4783	0,3206	0,2791	0,2097	0,1335	0,0824	0,0585
	3	0,0659	0,2573	0,3720	0,3960	0,3907	0,3670	0,3115	0,2471	0,2048
	4	0,0020	0,0406	0,1240	0,2097	0,2344	0,2753	0,3115	0,3477	0,3073
	5	0,0000	0,0036	0,0230	0,0617	0,0781	0,1147	0,1730	0,2269	0,2561
	6	0,0000	0,0002	0,0026	0,0109	0,0156	0,0287	0,0577	0,0972	0,1280
7	0	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0019	0,0043	0,0115	0,0250	0,0384
	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0004	0,0013	0,0036	0,0064
7	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0005

b) ¿cuál es la probabilidad de encontrar menos de 4 plazas de aparcamiento libres? (encontrar menos de 4, es encontrar, 3 o 2 o 1 o 0)

Menú → Estadística → F5(DIST) → F5 (BINOMIAL) → F2(Bcd) (Binomial cumulative density)

Rellenar los datos precisos y ejecutar:

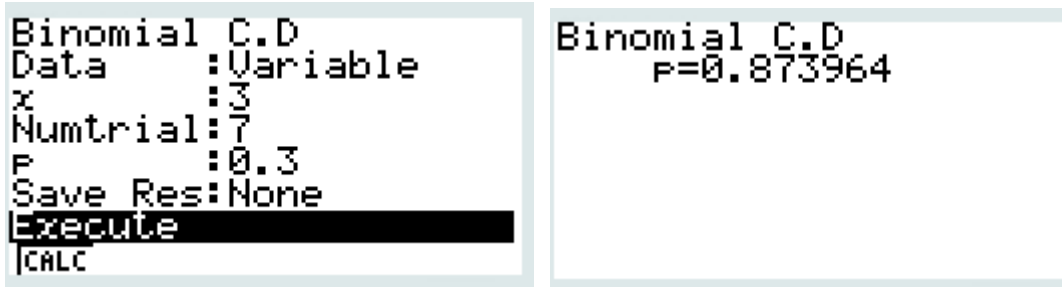


Tabla de probabilidades puntuales de la distribución *Binomial*(n,p)
 $P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$.

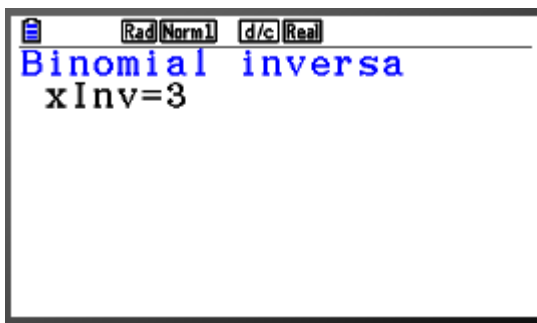
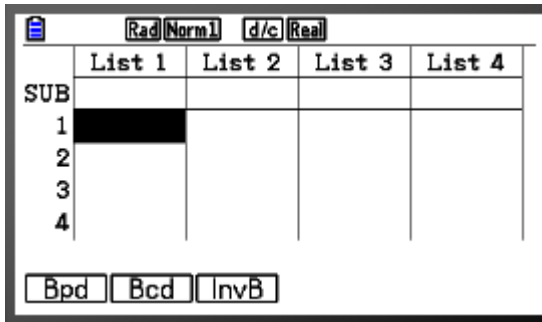
n	k	p								
		0,01	0,05	0,10	0,15	1/6	0,20	0,25	0,30	1/3
5	0	0,9510	0,7738	0,5905	0,4437	0,4019	0,3277	0,2373	0,1681	0,1317
	1	0,0480	0,2036	0,3281	0,3915	0,4019	0,4096	0,3955	0,3602	0,3292
	2	0,0010	0,0214	0,0729	0,1382	0,1608	0,2048	0,2637	0,3087	0,3292
	3	0,0000	0,0011	0,0081	0,0244	0,0322	0,0512	0,0879	0,1323	0,1646
	4	0,0000	0,0000	0,0005	0,0022	0,0032	0,0064	0,0146	0,0284	0,0412
	5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0003	0,0010	0,0024	0,0041
6	0	0,9415	0,7351	0,5314	0,3771	0,3349	0,2621	0,1780	0,1176	0,0878
	1	0,0571	0,2321	0,3543	0,3993	0,4019	0,3932	0,3560	0,3025	0,2634
	2	0,0014	0,0305	0,0984	0,1762	0,2009	0,2458	0,2966	0,3441	0,3292
	3	0,0000	0,0021	0,0146	0,0415	0,0536	0,0819	0,1318	0,1852	0,2195
	4	0,0000	0,0001	0,0012	0,0055	0,0080	0,0154	0,0330	0,0595	0,0823
	5	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0006	0,0015	0,0044	0,0102	0,0165
	6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0007	0,0014
7	0	0,9321	0,6983	0,4783	0,3206	0,2791	0,2097	0,1335	0,0824	0,0585
	1	0,0659	0,2573	0,3720	0,3993	0,4019	0,3970	0,3115	0,2471	0,2048
	2	0,0020	0,0400	0,1240	0,2097	0,2344	0,2753	0,3115	0,3177	0,3073
	3	0,0000	0,0036	0,0230	0,0617	0,0781	0,1147	0,1730	0,2269	0,2561
	4	0,0000	0,0002	0,0026	0,0109	0,0156	0,0287	0,0577	0,0972	0,1280
	5	0,0000	0,0000	0,0002	0,0012	0,0019	0,0043	0,0115	0,0250	0,0384
	6	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0004	0,0013	0,0036	0,0064
	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0005

La suma de los valores de la tabla dan 0,8741, hay una pequeña diferencia por el redondeo de la tabla.

c) Si quiero tener una probabilidad de 0,65 de cuando llegue con mi coche encontrar aparcamiento. ¿Cuántas de ellas deberían de estar libres? (BINOMIAL INVERSA)

CALCULADORA CASIO CG20 (la 9860 SD no dispone de esta función):

Menú → Estadística → F5(DIST) → F5 (BINOMIAL) → F3(InvB) (Binomial Inversa)



Significa que debe haber en esos 7 aparcamientos, tres libres o menos, para tener una probabilidad de tener aparcamiento del 0,65

0,0001	0,0002	0,0007	0,0014
0,0097	0,0135	0,0824	0,0585
0,0570	0,3115	0,2471	0,2048
0,2753	0,3115	0,3177	0,3073
0,1147	0,1730	0,2269	0,2561
0,0287	0,0577	0,0972	0,1280
0,0043	0,0115	0,0250	0,0384

La suma de las probabilidades del cuadrado azul de la tabla de probabilidades binomial daría como resultado 0,65 (aprox).