

<b>UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID</b> PRUEBA DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS MAYORES DE 25 AÑOS AÑO <b>2006</b> <b>MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SOCIALES</b>	Común  <u><b>Obligatoria</b></u>  Optativa
--	--

### INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

Las respuestas han de ser razonadas de forma correcta y no limitarse a una escueta expresión de los resultados. La ausencia de razonamientos en las respuestas impedirán la puntuación máxima de ese ejercicio o apartado. Los errores de cálculo también impedirán la puntuación máxima correspondiente, pero no excluirán, necesariamente, algún tipo de puntuación. **La unidad de puntuación será de 0,25 puntos y la puntuación global máxima de 10 puntos.**

**Tiempo: Una hora y treinta minutos**

**Ejercicio 1.** (Puntuación máxima 2,5 puntos)

Encontrar los valores máximo y mínimo de la función  $z = 3x + 2y$  sujeta a las restricciones

$$x + y \leq 120 \quad 3x + y \geq 150 \quad x \geq 0 \quad y \geq 0$$

**Ejercicio 2.** (Puntuación máxima 2,5 puntos)

Hallar la ecuación de la recta tangente a la función

$$f(x) = \frac{1}{3 - \sqrt{x}}$$

en el punto de abscisa  $x = 4$ .

**Ejercicio 3.** (Puntuación máxima 2,5 puntos)

En una determinada ciudad, el 30% de las personas que forman la población activa se levanta antes de las 7 de la mañana. Se eligen al azar 10 de estas personas. Calcular la probabilidad de que :

- a) Como mínimo, 8 de ellas se levanten antes de las 7 de la mañana.
- b) Exactamente 8 de ellas se levanten antes de las 7 de la mañana.

**Ejercicio 4.** (Puntuación máxima 2,5 puntos)

El número de personas que acuden a comprar en un día a 60 comercios elegidos al azar en una determinada localidad viene dada por la tabla siguiente:

Asistentes	$0 < x \leq 50$	$50 < x \leq 100$	$100 < x \leq 150$	$150 < x \leq 200$	$250 < x \leq 300$	$300 < x \leq 350$
Nº de comercios	8	12	15	10	9	6

- a) Dibujar el histograma de frecuencias correspondiente.
- b) Calcular la media, la varianza la desviación típica de la distribución de frecuencias.
- c) Hallar el porcentaje de comercios a los que acuden entre 100 y 300 personas al día.

# TABLA

$n$	$p$	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
2	0	0,9801	0,9025	0,8100	0,7225	0,6400	0,5625	0,4900	0,4225	0,3600	0,3025	0,2500
2	1	0,0198	0,0975	0,1800	0,2775	0,3600	0,4375	0,5100	0,5775	0,6400	0,6975	0,7500
3	0	0,0001	0,0025	0,0100	0,0225	0,0400	0,0625	0,0900	0,1225	0,1600	0,2025	0,2500
3	1	0,9703	0,8574	0,7290	0,6141	0,5120	0,4219	0,3430	0,2746	0,2160	0,1664	0,1250
3	2	0,0294	0,1354	0,2430	0,3251	0,3840	0,4219	0,4410	0,4436	0,4320	0,4084	0,3750
4	0	0,0003	0,0071	0,0270	0,0574	0,0960	0,1406	0,1890	0,2389	0,2880	0,3341	0,3750
4	1	0,0000	0,0001	0,0010	0,0034	0,0080	0,0156	0,0270	0,0429	0,0640	0,0911	0,1250
4	2	0,9806	0,8145	0,6561	0,5220	0,4096	0,3164	0,2401	0,1785	0,1296	0,0915	0,0625
4	3	0,0388	0,1715	0,2916	0,3685	0,4096	0,4219	0,4116	0,3845	0,3456	0,2995	0,2500
5	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	1	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
5	2	0,9510	0,7738	0,5905	0,4437	0,3277	0,2373	0,1681	0,1160	0,0778	0,0503	0,0312
5	3	0,0480	0,2036	0,3281	0,3915	0,4096	0,3955	0,3601	0,3124	0,2592	0,2059	0,1562
6	0	0,0010	0,0214	0,0720	0,1382	0,2048	0,2637	0,3087	0,3364	0,3456	0,3369	0,3125
6	1	0,0000	0,0011	0,0081	0,0244	0,0512	0,0879	0,1323	0,1811	0,2304	0,2757	0,3125
6	2	0,9800	0,8000	0,6000	0,4022	0,2064	0,0146	0,0283	0,0488	0,0768	0,1128	0,1562
6	3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0010	0,0024	0,0053	0,0102	0,0185	0,0312
6	4	0,9415	0,7351	0,5314	0,3771	0,2621	0,1780	0,1176	0,0754	0,0467	0,0277	0,0156
7	0	0,0071	0,0321	0,0943	0,1993	0,3322	0,4560	0,5395	0,5437	0,4866	0,3859	0,2500
7	1	0,0014	0,0305	0,0984	0,1762	0,2458	0,2966	0,3241	0,3280	0,3110	0,2780	0,2344
7	2	0,9800	0,8001	0,6146	0,4415	0,2819	0,1318	0,1852	0,2355	0,2765	0,3032	0,3125
7	3	0,0000	0,0001	0,0012	0,0055	0,0154	0,0330	0,0595	0,0951	0,1382	0,1861	0,2344
7	4	0,9800	0,8000	0,6000	0,4004	0,2015	0,0944	0,0102	0,0205	0,0369	0,0609	0,0938
7	5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0007	0,0018	0,0041	0,0083	0,0156
7	6	0,9321	0,6983	0,4783	0,3206	0,2097	0,1325	0,0824	0,0490	0,0280	0,0152	0,0078
8	0	0,0659	0,2573	0,3720	0,3960	0,3670	0,3115	0,2471	0,1848	0,1306	0,0872	0,0547
8	1	0,0020	0,0406	0,1240	0,2097	0,2753	0,3115	0,3177	0,2885	0,2613	0,2140	0,1641
8	2	0,9800	0,8036	0,6230	0,4617	0,3147	0,1790	0,2269	0,2679	0,2903	0,2918	0,2734
8	3	0,0000	0,0002	0,0026	0,0109	0,0287	0,0577	0,0972	0,1442	0,1935	0,2388	0,2734
8	4	0,9800	0,8000	0,6000	0,0012	0,0043	0,0115	0,0250	0,0466	0,0774	0,1172	0,1641
8	5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0013	0,0036	0,0084	0,0172	0,0320	0,0547
8	6	0,9800	0,8000	0,6000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0006	0,0016	0,0037	0,0078
8	7	0,0227	0,0634	0,1305	0,2725	0,1678	0,1001	0,0576	0,0319	0,0168	0,0084	0,0039
9	0	0,0746	0,2793	0,3826	0,3847	0,3356	0,2670	0,1977	0,1373	0,0896	0,0548	0,0312
9	1	0,0026	0,0515	0,1488	0,2376	0,2936	0,3115	0,2965	0,2587	0,2090	0,1569	0,1094
9	2	0,9801	0,8054	0,6331	0,4839	0,3468	0,2076	0,2541	0,2786	0,2787	0,2568	0,2188
9	3	0,0000	0,0004	0,0046	0,0185	0,0459	0,0865	0,1361	0,1875	0,2322	0,2627	0,2734
9	4	0,9800	0,8000	0,6000	0,0026	0,0092	0,0231	0,0467	0,0808	0,1239	0,1719	0,2188
9	5	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0011	0,0038	0,0100	0,0217	0,0413	0,0703	0,1094
9	6	0,9800	0,8000	0,6000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0012	0,0033	0,0079	0,0164	0,0312
9	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0002	0,0007	0,0017	0,0039
9	8	0,9135	0,6392	0,3874	0,2316	0,1342	0,0751	0,0404	0,0207	0,0101	0,0046	0,0020
10	0	0,0830	0,2985	0,3874	0,3679	0,3020	0,2253	0,1556	0,1004	0,0605	0,0329	0,0176
10	1	0,0034	0,0629	0,1722	0,2597	0,3020	0,3003	0,2668	0,2162	0,1612	0,1110	0,0703
10	2	0,9801	0,8077	0,6446	0,1069	0,1782	0,2336	0,2668	0,2716	0,2508	0,2119	0,1641
10	3	0,0000	0,0006	0,0074	0,0283	0,0661	0,1168	0,1715	0,2194	0,2508	0,2600	0,2461
10	4	0,9800	0,8000	0,6000	0,0050	0,0165	0,0389	0,0735	0,1181	0,1672	0,2128	0,2461
10	5	0,0000	0,0000	0,0001	0,0006	0,0028	0,0087	0,0210	0,0424	0,0743	0,1160	0,1641
10	6	0,9800	0,8000	0,6000	0,0000	0,0003	0,0012	0,0039	0,0098	0,0212	0,0407	0,0703
10	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0013	0,0035	0,0083	0,0176
10	8	0,9800	0,8000	0,6000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0003	0,0008	0,0020
10	9	0,9044	0,5987	0,3487	0,1969	0,1074	0,0563	0,0282	0,0135	0,0060	0,0025	0,0010
10	0	0,0914	0,3151	0,3874	0,3474	0,2684	0,1877	0,1211	0,0725	0,0403	0,0207	0,0098
10	1	0,0042	0,0746	0,1937	0,2759	0,3020	0,2816	0,2335	0,1757	0,1209	0,0763	0,0439
10	2	0,9801	0,8105	0,6574	0,1298	0,2013	0,2503	0,2668	0,2522	0,2150	0,1665	0,1172
10	3	0,0000	0,0010	0,0112	0,0401	0,0881	0,1460	0,2001	0,2377	0,2508	0,2384	0,2051
10	4	0,9800	0,8001	0,6015	0,0085	0,0264	0,0584	0,1029	0,1536	0,2007	0,2340	0,2461
10	5	0,0000	0,0000	0,0001	0,0012	0,0055	0,0162	0,0368	0,0689	0,1115	0,1596	0,2051
10	6	0,9800	0,8000	0,6000	0,0001	0,0008	0,0031	0,0090	0,0212	0,0425	0,0746	0,1172
10	7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0004	0,0014	0,0043	0,0106	0,0229	0,0439
10	8	0,9800	0,8000	0,6000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0005	0,0016	0,0042	0,0098
10	9	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0010

Tabla 1: Tabla de la distribución binomial

## MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SOCIALES

### CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

#### **Ejercicio 1.**

Determinación de la región definida por las restricciones, 1,5 puntos.

Cálculo del mínimo, 0,5 puntos.

Cálculo del máximo, 0,5 puntos.

#### **Ejercicio 2.**

Cálculo de la derivada de  $f(x)$ , 1, 25 puntos.

Cálculo de la ecuación de la tangente, 1,25 puntos.

#### **Ejercicio 3.**

Identificar la variable binomial con sus parámetros, 1,5 puntos.

Cálculo de la probabilidad, 0,5 puntos en cada caso.

#### **Ejercicio 4.**

Apartado a) 0,5 puntos.

Apartado b) 1,5 puntos

Apartado c) 0,5 puntos