



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
PRUEBA DE ACCESO A LOS ESTUDIOS UNIVERSITARIOS DE LOS
MAYORES DE 25 AÑOS

AÑO 2005

MATERIA : MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SOCIALES

Común

Obligatoria

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 0,5 puntos y la puntuación global máxima de 10 puntos.**

Tiempo: 1 hora y 30 minutos

Ejercicio 1. (Puntuación máxima 2'5 puntos)

Dado el sistema

$$x + y - z = 1$$

$$y + kz = 1$$

$$x + 2y = k$$

Se pide:

- Discutir la solución del sistema en función del parámetro k .
- Resolverlo para $k = 2$.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima 2'5 puntos)

- Calcular el vértice de la parábola $y = -2x^2 + 12x + 14$.
- Encontrar los puntos de corte de la parábola anterior con el eje horizontal, así como las ecuaciones de las rectas tangentes en dichos puntos.

Ejercicio 3 (Puntuación máxima 2'5 puntos)

Las calificaciones de la primera prueba de un concurso-oposición se distribuyen normalmente, con media $\mu = 4'2$ y desviación típica $\sigma = 1'3$.

- Calcular el porcentaje de opositores que superan la primera prueba, si la calificación mínima necesaria es 5 puntos.
- ¿Cuál debería ser la calificación mínima necesaria si se pretende que la primera prueba la supere el 60 % de los opositores?

Ejercicio 4. (Puntuación máxima 2'5 puntos)

Las temperaturas mínima y máxima de una determinada ciudad, medidas a lo largo de seis meses diferentes, son las siguientes:

Mínima (x)	7	10	12	13	15	19
Máxima (y)	16	17	19	19	21	25

Determinar la recta de regresión de y sobre x , y el coeficiente de correlación lineal. ¿Qué temperatura máxima cabe esperar cuando la mínima sea 14 grados?

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9987	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9990	0,9990
3,1	0,9990	0,9991	0,9991	0,9991	0,9992	0,9992	0,9992	0,9992	0,9993	0,9993
3,2	0,9993	0,9993	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9994	0,9995	0,9995	0,9995
3,3	0,9995	0,9995	0,9995	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9996	0,9997
3,4	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9997	0,9998
3,5	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998	0,9998
3,6	0,9998	0,9998	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,7	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999
3,8	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999

Cuadro 2: Tabla de la distribución normal

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SOCIALES

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Ejercicio 1.(Puntuación máxima 2'5 puntos)

Un punto y medio para el primer apartado y un punto para el segundo.

En el primer apartado se obtendrá la calificación máxima si los resultados son correctos, al margen del método utilizado, ya sea por triangulación de Gauss (sin usar el concepto de rango) o ya sea estudiando el rango de las matrices.

En el segundo apartado, puede valer un método de sustituciones sucesivas.

Ejercicio 2 (Puntuación máxima 2'5 puntos)

Un punto por el primer apartado, aunque se resuelva sin usar derivadas.

En el segundo apartado, el cálculo de los puntos de corte supondrá medio punto. Se puede valorar con medio punto el conocimiento de la relación entre el valor de la derivada en un punto y la pendiente de la recta tangente. La resolución completa de manera correcta de este apartado supondrá 1 punto y medio.

Ejercicio 3.(Puntuación máxima 2'5 puntos)

En el primer apartado, el planteamiento correcto de la probabilidad que se ha de calcular supondrá medio punto. Tipificar la variable de manera correcta supondrá otro medio punto y utilizar de manera correcta la tabla de la distribución normal medio punto más.

El segundo apartado tendrá una puntuación máxima de 1 punto.

Si se da el caso de que un alumno resuelva bien el segundo apartado (parece que mas difícil) y mal el primero se le podría otorgar un punto y medio por el segundo.

Ejercicio 4.(Puntuación máxima 2'5 puntos)

Un punto por el cálculo de todos los parámetros (medias, varianzas, covarianza).

Un punto si se obtiene la recta y el coeficiente de correlación. Y medio punto si se hace bien la estimación.

Aunque no es necesario el dibujo de la nube de puntos, se puede valorar a fin de subir la nota si no se alcanzan los dos puntos y medio.