



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad

Curso 2005-06

Convocatoria: Junio

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS CC. SS.

PARTE A) Responde de manera razonada a las siguientes cuestiones:

A1.- (1 punto) Encuentra el valor de a que hace que la siguiente matriz no tenga inversa:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & a \end{pmatrix}$$

A2.- (1 punto) Determina el polinomio $p(x) = ax^2 + bx + c$ que pasa por el punto $(1, 2)$ y tiene un mínimo en el punto $(-1, -6)$.

A3.- (1 punto) La temperatura (en $^{\circ}\text{C}$) de un objeto viene dada por la función

$$f(t) = 10 \frac{2t^2 + 3t + 4}{t^2 + 2t + 5},$$

donde t es el tiempo en horas. Calcula la temperatura inicial, la temperatura cinco horas más tarde y la temperatura que puede alcanzar el objeto si se deja transcurrir mucho tiempo.

A4.- (1 punto) En un experimento, se sabe que $p(A) = 0,6$, $p(B) = 0,3$ y $p(A|B) = 0,1$. Calcula $p(A \cup B)$.

PARTE B) Resuelve uno de los dos problemas siguientes:

B1.- (3 puntos) Una fábrica de conservas recibe el encargo de preparar dos tipos de lotes de fruta en almíbar. Dispone para ello de 7.500 botes de melocotón, 6.000 botes de piña y 6.000 botes de pera. Los lotes de tipo A están formados por 2 botes de melocotón, 2 botes de piña y 2 botes de pera y se venden a 20 euros. Los de tipo B , están formados por 3 botes de melocotón, 2 botes de piña y 1 bote de pera y se venden a 25 euros. Plantea y resuelve el problema de programación lineal que nos proporciona el número de lotes de cada tipo que debe producir la fábrica para que los ingresos sean máximos.

B2.- Dada la función $f(x) = x^2 - \frac{2}{x}$:

a) (1 punto) Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento, así como los máximos, mínimos.

b) (1 punto) Calcula su dominio, asíntotas y puntos de inflexión.

c) (1 punto) Representala gráficamente.



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad

Curso 2005-06

Convocatoria: Junio

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS CC. SS.

PARTE C) Resuelve uno de los dos problemas siguientes:

C1.-(3 puntos) Dibuja la región limitada por las parábolas $y = x^2 - 4x + 4$, $y = -x^2 + 2x + 4$ y calcula el área de la región limitada por ambas curvas.

C2.- El peso de los bebés al nacer sigue una ley normal de media $\mu = 3.200$ gramos y desviación típica $\sigma = 312$.

a) (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que un niño pese más de ~~x~~^{3'7} kg. al nacer?

b) (1 punto) Para una muestra de 169 niños, ¿cuál es la probabilidad de que el peso medio sea menor que 3.150 gramos?

c) (1 punto) Encuentra el intervalo donde se encuentra el 95 % de todos los pesos medios de las muestras de 169 recién nacidos.

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

Tabla abreviada de la distribución normal tipificada.



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

Pruebas de Acceso a la Universidad

Curso 2005-06

Convocatoria: Junio

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS APLICADAS CC. SS.

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

(1) Se sugiere un tipo de corrección positivo, es decir, partiendo de cero y sumando puntos por los aciertos que el alumno vaya obteniendo.

(2) Como excepción al apartado anterior, los errores muy graves, del tipo

$$\sqrt{a^2 + b^2} = a + b, \quad \frac{\ln x}{x} = \ln, \quad \int \frac{x}{x^2 + 3} = \int \left(\frac{1}{x} + \frac{x}{3} \right),$$

se penalizarán especialmente, y pueden suponer un 0 en el apartado en el que se hayan cometido.

(3) Se deberá valorar la exposición lógica y la coherencia de las respuestas, tanto en cuestiones teóricas como prácticas. Algunos ejemplos:

- (a) Si al resolver un sistema de ecuaciones, el alumno comete un error **numérico**, y el desarrollo posterior es coherente con dicho error, no se prestará especial atención siempre y cuando el problema no haya quedado reducido a uno trivial.
- (b) En la representación gráfica de funciones, se valorará la coherencia del dibujo con los datos obtenidos previamente por el alumno. (Vale aquí la misma excepción que en el párrafo anterior.)

(4) La puntuación máxima de cada pregunta o apartado figura en los enunciados.

(5) Si un alumno da una respuesta acertada a un problema escribiendo sólo los resultados, sin el desarrollo lógico de cómo los ha obtenido, la puntuación en este apartado no podrá ser superior al 40 % de la nota máxima prevista.