

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: El examen presenta dos opciones: A y B. El estudiante deberá elegir una de ellas y responder razonadamente a los cuatro ejercicios de que consta dicha opción. Para la realización de esta prueba puede utilizarse calculadora científica, siempre que no disponga de capacidad gráfica o de cálculo simbólico.

TIEMPO MÁXIMO: Una hora y media.

CALIFICACIÓN: Cada ejercicio lleva indicada su puntuación máxima.

OPCIÓN A

1. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Sea el sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro a

$$\begin{cases} x + y + (a + 1)z = 9 \\ 3x - 2y + z = 20a \\ x + y + 2az = 9 \end{cases}$$

- (a) Discutir el sistema para los diferentes valores del parámetro a .
(b) Resolver el sistema en el caso de que tenga infinitas soluciones.
(c) Resolver el sistema para $a = 2$.
2. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Calcular el área del recinto acotado limitado por la gráfica de la función

$$f(x) = x^3 + 5x^2 + 2x - 8$$

y el eje OX.

3. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Se dispone de la siguiente información relativa a los sucesos A y B :

$$P(A) = 0,6 \quad P(B) = 0,2 \quad P(A \cap B) = 0,12.$$

- (a) Calcular las probabilidades de los sucesos

$$(A \cup B) \text{ y } (A / (A \cup B)).$$

- (b) ¿Son incompatibles? ¿Son independientes?

4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

El tiempo diario de conexión a Internet de los clientes de un cibercafé tiene una distribución normal de media μ y desviación típica 1,2 horas. Una muestra de 40 clientes ha dado como resultado una media de tiempo de conexión de 2,85 horas. Se pide:

- (a) Determinar un intervalo de confianza al 95% para μ .
(b) Calcular el tamaño mínimo que debería tener la muestra para estimar la media de tiempo diario de conexión a Internet de los clientes de ese cibercafé, con un error menor o igual que 0,25 horas y una probabilidad de 0,95.

OPCIÓN B

1. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Un taller dedicado a la confección de prendas de punto fabrica dos tipos de prendas: A y B. Para la confección de la prenda de tipo A se necesitan 30 minutos de trabajo manual y 45 minutos de máquina. Para la de tipo B, 60 minutos de trabajo manual y 20 minutos de máquina. El taller dispone al mes como máximo de 85 horas para el trabajo manual y de 75 horas para el trabajo de máquina y debe confeccionar al menos 100 prendas. Si los beneficios son de 20 euros por cada prenda de tipo A y de 17 euros por cada prenda de tipo B, ¿cuántas prendas de cada tipo debe fabricar al mes, para obtener el máximo beneficio y a cuánto asciende éste?

2. (Puntuación máxima: 3 puntos)

Calcular el valor de $a > 0$ para que el área de la región plana acotada limitada por las gráficas de las curvas $y = x^3$, $y = ax$, sea igual a 4.

3. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Una urna contiene dos bolas. La urna se llenó tirando una moneda equilibrada al aire dos veces y poniendo una bola blanca por cada cara y una bola negra por cada cruz. Se extrae una bola de la urna y resulta ser blanca. Hallar la probabilidad de que la otra bola de la urna sea también blanca.

4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Un fabricante de automóviles afirma que los coches de un cierto modelo tienen un consumo por cada 100 kilómetros que se puede aproximar por una distribución normal con desviación típica 0,68 litros. Se observa una muestra aleatoria simple de 20 coches del citado modelo y se obtiene una media de consumo de 6,8 litros. Determinar un intervalo de confianza al 95% para la media de consumo de ese modelo de vehículos.

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SOCIALES II

CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

OPCIÓN A

Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 3 puntos)

- a) Discusión correcta del sistema: 1 punto.
b) Resolución del sistema para el caso de infinitas soluciones: 1 punto.
c) Resolución correcta para $a = 2$: 1 punto.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 3 puntos)

- Planteamiento correcto de la integral definida: 1,5 puntos.
Obtención correcta del valor del área: 1,5 puntos.

Ejercicio 3. (Puntuación máxima: 2 puntos)

- Resolución correcta de cada apartado: 1 punto.

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

- a) Obtención correcta del intervalo de confianza: 1 punto.
b) Obtención correcta del tamaño mínimo: 1 punto.

OPCIÓN B

Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 3 puntos)

- Planteamiento como problema de programación lineal: 1 punto.
Determinación correcta de la región factible: 1 punto.
Localización del punto de máximo: 0,5 puntos.
Valor del máximo: 0,5 puntos.

Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 3 puntos)

- Planteamiento correcto de la integral: 1,5 puntos.
Obtención correcta del valor de a : 1,5 puntos.

Ejercicio 3. (Puntuación máxima: 2 puntos)

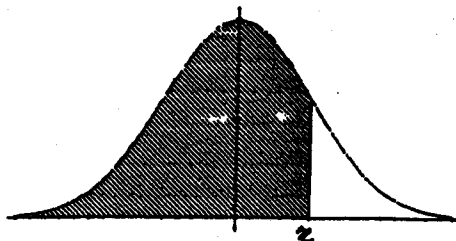
- Planteamiento correcto: 1 punto.
Obtención correcta de la probabilidad: 1 punto.

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

- Planteamiento correcto: 1,5 puntos.
Obtención correcta del intervalo de confianza: 0,5 puntos.

ÁREAS BAJO LA DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD NORMAL ESTÁNDAR

Los valores en la tabla representan el área bajo la curva normal hasta un valor positivo de z .



z	,00	,01	,02	,03	,04	,05	,06	,07	,08	,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	0,7703	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	0,9954	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