



A) Responde de manera razonada a las siguientes cuestiones:

(Cada una vale 1 punto)

A.1) Calcula el valor de k para que la siguiente función sea continua en todos los puntos:

$$f(x) = \begin{cases} k & \text{si } x < 3 \\ \frac{x+3}{2} & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$$

A.2) Sea la siguiente matriz 2×2 : $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$. Calcula $A^T A$ y AA^T .

A.3) Calcula la derivada de la función: $f(x) = \ln(x^2 + 1)$

(\ln representa la función logaritmo neperiano)

A.4) ¿De cuántas maneras se pueden combinar tres pantalones, cuatro camisetas y dos cazadoras?

¿Y si hay un pantalón y una cazadora que no pueden ir juntos?

B) Resuelve uno de los dos problemas siguientes:

B.1) Discute y resuelve (si son compatibles) los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

(3 puntos: 1'5 cada uno)

$$\left. \begin{array}{l} 2x + y - z = 5 \\ x - y + 2z = -3 \\ 3x - 2y + z = -2 \end{array} \right\} \quad \left. \begin{array}{l} 2x - 2y = 3 \\ x + 2y = 4 \\ 3x + y = 0 \end{array} \right\}$$

B.2) Una empresa de telefonía móvil está realizando un estudio sobre la antigüedad de sus clientes. Una muestra aleatoria de 100 clientes ha proporcionado una media de 20 meses de antigüedad. Se puede suponer que la variable "antigüedad como cliente" sigue una ley normal con desviación típica igual a 2 meses.

a) Contrasta la hipótesis de que la antigüedad media de los clientes es de 18 meses (utiliza 0'05 como nivel de significación). (1'5 puntos)

b) Calcula el intervalo de confianza al nivel del 95% para la antigüedad media de los clientes.

(1'5 puntos)

C) Resuelve uno de los dos problemas siguientes:**C.1) Sea la función:**

$$f(x) = 6x^2 - x^3$$

a) Determina sus puntos de corte con los ejes, máximos, mínimos, y puntos de inflexión.**(1 punto)****b) Determina las ecuaciones de las rectas tangentes en los puntos de corte con los ejes.****(1 punto)****c) Representala gráficamente. (1 punto)****C.2) En una ciudad existen tres redes de cajeros automáticos: A, B y C. El 60% de los cajeros****pertenecen a la red A, el 30% a la B, y el 10% a la C. El día 1 de Enero de 2002 dispensaban****euros el 80% de los cajeros de la red A, el 75% de los de la B, y el 90% de los de la C.****a) Si un ciudadano eligió un cajero al azar, ¿cuál es la probabilidad de que le dispensara euros?****(1'5 puntos)****b) Si un ciudadano consiguió euros en un cajero, ¿cuál es la probabilidad de que dicho cajero****perteneciera a la red A? (1'5 puntos)****TABLA ABREVIADA DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL TIPIFICADA**

z	0'00	0'01	0'02	0'03	0'04	0'05	0'06	0'07	0'08	0'09
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