



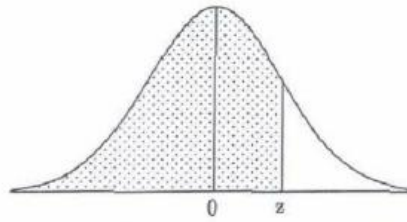
Prueba libre para la obtención del título de bachiller para mayores de 20 años
Convocatoria 2024

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

La prueba consta de 6 ejercicios. Tienes que escoger 4 y desarrollarlos. La respuesta debe ser clara y razonada.

1. Considera las matrices: $M = \begin{pmatrix} 3x & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ $N = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ i $P = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 2 & 3 & -4 \end{pmatrix}$
 - a) Indica la dimensión de las matrices M , N i P (0,30 puntos)
 - b) Calcula, si es posible, M^2 . (0,60 puntos)
 - c) ¿Para qué valores de x tiene inversa la matriz M ? Para $x=1$ encuentra la inversa de la matriz M . (0,60 puntos)
 - d) Para $x=1$ y sabiendo que Y es una matriz cuadrada de orden 2, resuelve la ecuación matricial: $MY = M^2 - I$ donde I es la matriz Identidad de orden 2. (1 punto)
2. Una empresa fabrica ordenadores de sobremesa y portátiles. Cada año tiene que vender como mínimo 250 ordenadores de sobremesa y al menos el doble de portátiles. Por razones de eficiencia, como máximo quiere vender 1.800 ordenadores anuales.
Cada ordenador de sobremesa les produce 210€ de beneficio y los portátiles 120€.
 - a) Representa la región factible. (1,5 puntos)
 - b) ¿Cuántos ordenadores de cada tipo debe vender para obtener el máximo beneficio? (1 punto)
3. La siguiente función nos proporciona el consumo de agua en m^3 en función de las horas del día:
$$C(t) = \begin{cases} \frac{15}{8}t + 6 & \text{si } 0 \leq t \leq 8 \\ -t^2 + 30t - 155 & \text{si } 8 < t \leq 21 \\ 147 - 6t & \text{si } 21 < t \leq 24 \end{cases}$$
 - a) Estudia la continuidad de la función $C(t)$. (1 punto)

- b) ¿En qué intervalos aumenta y en cuáles disminuye el consumo? (1 punto)
- c) ¿A qué hora se alcanza el máximo consumo? (0,5 puntos)
4. Dada la función: $f(x) = x^3 - 2kx^2 + 3$
- a) Halla el valor de k si sabemos que la función tiene un extremo relativo en $x = -1$ (1 punto)
- b) Utilizando el valor de k que has encontrado en el apartado anterior, encuentra la primitiva de $f(x)$ que pasa por el punto $P(1,5)$. (1,5 puntos)
5. Una empresa dedicada a la fabricación de comida preparada realiza un estudio antes de lanzar un nuevo producto al mercado; para ello selecciona a 300 personas al azar a las que proporciona su nuevo producto durante 15 días y deben responder si el nuevo sabor les ha gustado o no. Resulta que a 240 de ellas les ha gustado y al resto no.
- a) Construye, a partir de estos datos y con un nivel de confianza del 95%, un intervalo de confianza para la proporción poblacional de personas a las que les gusta el sabor del nuevo producto. (2 puntos)
- b) Encuentra el error cometido en la estimación. (0,5 puntos)
6. Un estudio sobre los hábitos de los jóvenes indica que al 85% les gusta ir al cine y al 60% les gusta ir al teatro; sin embargo, al 10% no les gusta ir al cine y tampoco al teatro.
- a) Elegida persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que le guste ir al teatro y al cine? (0,75 puntos)
- b) Si se sabe que a un joven no le gusta ir al teatro, ¿cuál es la probabilidad de que le guste ir al cine? (0,75 puntos)
- c) ¿Son independientes los sucesos «ir al cine» y «ir al teatro»? (1 punto)

Taula de la distribució $N(0, 1)$ 

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
3.9	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000