Prueba libre para la obtención del título de Bachiller para mayores de 20 años

Convocatoria 2026

MATEMÁTICAS II

Los problemas deben resolverse de manera razonada.

Se valorará la claridad en las explicaciones y el uso del lenguaje matemático adecuado.

Resuelve **uno y solo uno** de los dos problemas siguientes:

1. Discute el siguiente sistema según los valores del parámetro k y resuélvelo cuando sea compatible indeterminado. (2,5 puntos)

$$\begin{aligned} x + y + z &= 1 \\ x + 2y + 3z &= 2 \\ x + ky + 5z &= 3 \end{aligned}$$

2. Considera las siguientes matrices: (2,5 puntos)

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

   a) Comprueba que la matriz A és invertible. (0,5 puntos)

   b) Calcula la matriz inversa de A. (1 punto)

   c) Resuelve la siguiente ecuación matricial: $A \cdot X = B$. (1 punto)

Resuelve **uno y solo uno** de los dos problemas siguientes:

3. Resuelve: (2,5 puntos)

   a) Representa gráficamente la función $f(x) = x^2 - 2x$. (0,5 puntos)

b) Calcula el área delimitada por la función anterior, el eje de abscisas y las rectas x=-1 y x=2. (2 puntos)

4. Calcula el siguiente límite: (2,5 puntos)

$$\lim_{x\to 0} \frac{sinx}{x}$$

Resuelve **uno y solo uno** de los dos problemas siguientes:

5. Resuelve: (2,5 puntos)

   a) Comprueba que el plano $\pi: x + y - z = 3$ y la recta $r \equiv \frac{x}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$ no se cortan. (1 punto)

   b) Calcula la distancia entre el plano y la recta del apartado anterior. (1 punto)

   c) Obtén la ecuación del plano perpendicular a r y que pasa por el punto (0,1,-1). (0,5 puntos)

6. Considera los puntos A= (1,2,3), B= (-2,1,4), C= (3,0,5) y D= (0,-1,2). (2,5 puntos)

   a) Estudia si los puntos pertenecen a un mismo plano. (1 punto)

   b) Calcula el área del triángulo de vértices A, B y C. (0,75 puntos)

   c) Calcula el área del tetraedro de vértices A, B, C y D. (0,75 puntos)

Resuelve **uno y solo uno** de los dos problemas siguientes:

7. Una empresa de fabricación de teléfonos móviles ha realizado un estudio sobre cuántos años los usuarios utilizan un teléfono móvil antes de cambiarlo por uno nuevo. De acuerdo con este estudio, el 35% de los usuarios compra un teléfono nuevo antes de 3 años. De entre estos cambios, el 40% se debieron a problemas de funcionamiento. También se sabe que el 55% de usuarios que cambian de móvil después de 3 años también lo hacen por problemas de funcionamiento. (2,5 puntos)

a) Si escogemos una persona al azar, ¿cuál es la probabilidad de que cambie el móvil antes de 3 años?

b) Si escogemos al azar una persona que ha cambiado el móvil antes de 3 años, ¿cuál es la probabilidad de que fuese por problemas de funcionamiento?

c) Si escogemos una persona al azar y sabemos que cambió el móvil por problemas de funcionamiento, ¿cuál es la probabilidad de que fuese antes de 3 años?

8. En un instituto hay dos grupos de Bachillerato de la modalidad de Ciencias y Tecnología, A y B. Los resultados del examen final de Matemáticas del grupo A siguen una distribución normal de media 5 y desviación típica 2. ¿Cuál es la probabilidad de obtener una nota entre 4 y 7 en el grupo A? En el grupo B, el 45% de los alumnos ha obtenido una nota mayor que 6 y el 35% ha obtenido una nota menor que 4. Si las notas siguen una distribución normal, calcula la media y la desviación típica. (2,5 puntos)

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	0,7703	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7652
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	0,8930
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	0,9561	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	0,9934	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	0,9901	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
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	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999	0,9999