



1. La opuesta de la matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ es

- a) $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} -2 & 1 & -3 \\ 0 & -2 & -1 \end{pmatrix}$ c) Ninguna de las otras.

2. Una matriz cuadrada A es antisimétrica si se cumple que:

- a) Los elementos de la diagonal son todos iguales a 0.
b) Los elementos de la diagonal son todos iguales a 1.
c) Ninguna de las otras.

3. La matriz identidad I cumple que:

- a) Los elementos no pertenecientes a la diagonal principal son todos iguales a 0.
b) Todos los elementos de la diagonal principal son iguales a 0.
c) Todas las respuestas son correctas.

4. Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -4 \end{pmatrix}$, el valor de A^{-1} es:

- a) $\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}$ b) La matriz A no es invertible c) $\begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

5. ¿Cuál es el valor del siguiente límite $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, si se sabe que $f(x) = e^{-3x}$?

- a) $+\infty$ b) El límite no existe c) Ninguna de las otras.

6. La función $f(x) = \frac{3}{x-3}$ presenta una discontinuidad en el punto $x = 3$

- a) Inevitable de salto infinito.
b) Discontinuidad evitable.
c) Ninguna de las otras.

7. Dada la función $f(x) = \frac{x^3}{x^3 - 1}$, es:

- a) Creciente en el intervalo $(0, +\infty)$.
b) Decreciente en el intervalo $(0, +\infty)$.
c) Ninguna de las otras.

8. Hallar $\int \left(e^{3x} + \frac{1}{x^2} \right) dx$

- a) $\frac{x e^{3x} - 3}{3x} + C$ b) $\frac{e^{3x}}{3} + \ln(x) + C$ c) Ninguna de las otras.

9. Un dado octaédrico (de 8 caras) está trucado de forma que la probabilidad de cada cara es proporcional al cuadrado del número que aparece en ella. Si se lanza el dado, ¿cuál es la probabilidad de que salga un 1?

- a) $P = \frac{1}{204}$ b) $P = \frac{11}{204}$ c) Ninguna de las otras.

10. Sea X una variable aleatoria normal de media $\mu = 5$, desviación típica $\sigma = 1,2$ y llamamos Z a su variable tipificada, es decir, $Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$. Al hallar $P(Z \leq -0,83)$ estamos hallando:
- a) $P(X \leq 4,86)$ b) $P(X \leq 4)$ c) $P(X \geq 4,86)$
11. La desviación típica de los resultados de las distintas mediciones que se realizan para calcular la duración de un proceso es $\sigma = 0,5$. Entonces, el número de medidas que hay que realizar para que, con un 99% de confianza, el error de la estimación no exceda de 0,1 es:
- (Nota: en este caso $Z_{\alpha/2} = 2,575$).
- a) $n = 96$ b) $n = 166$ c) $n = 68$.
12. Si X es una variable aleatoria que sigue una distribución $N(0,1)$, podemos afirmar:
- a) $P(Z \geq 1,86) = 0,9686$ b) $P(Z \geq 1,86) = 0,0314$ c) Ninguna de las otras.

PARTE 2.- PROBLEMAS

1. Tres atletas van a comprar. La primera compra 4 botellas de agua, 3 botellas de té con limón y 3 botellas de bebida isotónica. La segunda compra 8 botellas de agua, 2 botellas de té con limón y 2 botellas de bebida isotónica. La tercera compra 5 botellas de agua, 4 botellas de té con limón y 2 botellas de bebida isotónica. Al pagar comprueban que cada una ha pagado 8€. Calcular el precio de cada bebida.

NOTA: Usar Gauss o cálculo matricial en la resolución del problema.

2. Una farmacéutica tiene las siguientes funciones de ingresos y gastos, en euros, y donde x es la cantidad de unidades vendidas

$$I(x) = 6x^4 + 14x^2 + 1600x$$

$$G(x) = 6x^4 + 6x^2 + 16000x + 1520000$$



La llibreta
ACADEMIA

Determine:

- a) La función que define el beneficio anual en euros. ¿Cuándo el beneficio es nulo?
- b) Número de unidades vendidas que hace mínima la función de beneficio.
- c) Intervalos de crecimiento y decrecimiento del beneficio.
3. Una empresa de trabajo temporal dispone de una oferta de 1500 puestos base, 900 puestos técnicos y 600 puestos para especialistas. Se sabe que el 1,5% de la oferta de puestos base, el 2% de los técnicos y el 4% de los especialistas no pertenecen a la Unión Europea. Si se elige una oferta al azar,
- a) ¿Cuál es la probabilidad de que no pertenezca a la Unión Europea?
- b) Sabiendo que el puesto elegido no pertenece a la Unión Europea ¿cuál es la probabilidad de que sea un técnico?
- c) ¿Cuál es la probabilidad de que sea un experto si sabemos que trabaja en la Unión Europea?