

PCE_Matemáticas II_Septiembre 2019_TEST

1. La matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 0 & a & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ verifica que $A^2 = I$ siendo I la matriz identidad, cuando:
- $a = 0$
 - $a = \pm 1$**
 - $a = \pm 2$
2. El rango de la matriz $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ es:
- Uno
 - Dos**
 - Tres
3. Sea A una matriz cuadrada de tamaño 3×3 . Si el determinante de A es $\det A = 3$, entonces el determinante de la matriz traspuesta A^t es:
- $\det(A^t) = -3$
 - $\det(A^t) = 1/3$
 - $\det(A^t) = 3$**
4. El conjunto de soluciones del sistema: $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ x - y + 2z = -3 \end{cases}$ es:
- $\{(\lambda, 1 - 3\lambda, -1 - 2\lambda) : \lambda \in \mathbb{R}\}$**
 - $\{(1 - 3\lambda, \lambda, -1 - 2\lambda) : \lambda \in \mathbb{R}\}$
 - $\{(-1 - 2\lambda, 1 - 3\lambda, \lambda) : \lambda \in \mathbb{R}\}$
5. Las rectas $r: x = y - 1 = z$ y $s: \frac{x-1}{2} = y - 2 = \frac{z-2}{4}$:
- Son paralelas
 - Se cortan en un punto
 - No son paralelas, ni se cortan en un punto**
6. La ecuación del plano que contiene a las rectas: $r: \frac{x+1}{2} = y = z + 1$ y $s: \frac{x-5}{2} = y - 4 = z$ es:
- $3x - 4y - 2z + 1 = 0$**
 - $x + 2y + 3z = 1$
 - $x + 4y - z = 0$

7. La ecuación del plano que pasa por los puntos P(1, 0, 0); Q(0, 2, 0) y R(0, 0, 1) es:

- a) $2x + y + 2z = 2$
- b) $x + y + z = 2$
- c) $2x - y + 2z = 1$

8. La distancia del punto P(4, 6, 0) al plano $\pi \equiv 2x - y + 2z + 1 = 0$

- a) 1
- b) 3
- c) 2

9. La función $f(x) = \text{sen } x \cdot \cos x$:

- a) Es par, es decir, se verifica que $f(-x) = f(x)$
- b) Es impar, es decir, se verifica que $f(-x) = -f(x)$
- c) Es no negativa, es decir que $f(x) \geq 0 \forall x \in R$

10. La función:

$$f(x) \begin{cases} x & \text{si } x > 0 \\ \ln x & \text{si } x = 0 \\ (x^2 + 1) & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

- a) Es continua en $x = 0$
- b) Los límites laterales en $x = 0$ son finitos pero distintos
- c) Uno de los límites laterales en $x = 0$ es infinito

PCE_Matemáticas II_Septiembre 2019_PROBLEMAS

1. Dada la siguiente función:

$$f(x) = \frac{x}{9 - x^2}$$

- a) Calcular el dominio y el conjunto de puntos donde la función es continua.
 - b) Estudiar si tiene asíntotas.
 - c) Estudiar el crecimiento y los extremos relativos.
 - d) Haga un dibujo aproximado de la gráfica.
2. En la Universidad de Guadamonte hay tres facultades: de letras, de ciencias y de artes. El 60% de los estudiantes son de letras, y los de ciencias son el 30%. Si las mujeres de letras suponen el 50%, en ciencias el 60% y en arte el 70%:
- a) Dibuje un diagrama en árbol (o árbol de probabilidad) que recoja las probabilidades de los sucesos descritos.
 - b) Calcule cual es la probabilidad de que un estudiante escogido al azar sea varón.
 - c) Si la presidenta de la asociación de estudiantes es mujer, calcule la probabilidad de que sea de letras.