
TEST DE MATEMÁTICAS:

1. Sea $y = (x - 3)^{-2}$. ¿Cuál es el recorrido (imagen) de la función?

- A. R
- B. $y \geq 0$
- C. $y > 0, y \neq 3$
- D. Ninguna de las anteriores

2. El resultado de la ecuación irracional $\sqrt{x + 3} - \sqrt{x} = \sqrt{3}$ es:

- A. La ecuación se verifica para todo valor de x
- B. La ecuación se verifica para todo valor de x mayor o igual que -3
- C. No tiene solución real
- D. Se verifica para $x=0$

3. En una clase de la ESO hay 50 alumnos. Sabemos que el 40% son chicas, también que el 70% de los alumnos tienen hermanos y de estos 15 son chicas. Señale la afirmación falsa:
- A. Hay 20 chicos que tienen hermanos.
 - B. El 25% de las chicas no tienen hermanos.
 - C. El 10% de los chicos no tienen hermanos
 - D. 2 de cada 3 alumnos son chicos.
4. Los valores de x que cumplen simultáneamente $|x - 3| > 4$ y $|x - 5| \leq 2$ son:
- A. $x \in (-5, 7)$
 - B. Ningún valor de x cumple las dos condiciones simultáneamente.
 - C. $x \in \{(-\infty, 5] \cup [7, \infty)\}$
 - D. $x \in [3, 5]$
5. La familia de parábolas tiene por ecuación general $f(x) = ax^2 + bx + c$. Señale la afirmación falsa:
- A. El óptimo de la función (máximo o mínimo) se encuentra en $x = \frac{-b}{2a}$
 - B. Si $c = 0$, los puntos de corte con el eje OX están en $x = 0$ y $x = -\frac{b}{a}$
 - C. Si $a > 0$ la función tiene un máximo
 - D. Si $b = 0$ el óptimo de la función se alcanza en $x = 0$
6. Señale la afirmación verdadera acerca de la siguiente función $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ -1 & x = 0 \\ x - 2 & x > 0 \end{cases}$
- A. Esta función es continua en todo su dominio.
 - B. Esta función es continua y derivable en todo su dominio.
 - C. La función es derivable en $x = 0$
 - D. La función derivada para los valores de $x \geq 1$ es constante.

7. La matriz X de la ecuación matricial $X \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} X$ será:

- A. $\begin{pmatrix} x & y \\ 0 & x \end{pmatrix}$ donde x e y pueden ser cualquier número real.
- B. $\begin{pmatrix} x & x \\ 0 & x \end{pmatrix}$ donde x puede ser cualquier número real.
- C. $\begin{pmatrix} x & y \\ z & x \end{pmatrix}$ donde x, y, z pueden ser cualquier número real.
- D. $\begin{pmatrix} x & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ donde x puede ser cualquier número real.

8. El determinante de la matriz $A_{3 \times 3}$ definida como: $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$ para $a_{ij} = \max\{i, j\}$:

- A. es 3
 - B. es 0
 - C. es 6
 - D. no se puede calcular sin conocer los elementos de la matriz $A_{3 \times 3}$
9. Juan entra en un supermercado para comprar arroz. La relación entre el precio p (en € por kilo) y la cantidad q (en kilos) de arroz demandada por Juan se expresa mediante la siguiente fórmula:

$$q = 4 - \frac{1}{2}p$$

Señale la afirmación FALSA:

- A. Si el precio por kilo es $p = 9$ Juan no compra arroz.
- B. Si el precio por kilo pasa de $p = 6$ a $p = 7$ la cantidad de arroz demandada por Juan disminuye a la mitad.
- C. El precio p tiene que disminuir de un 50% para que la cantidad de arroz comprada por Juan aumente de un kilo.
- D. No hay algún precio p al que Juan esté dispuesto a comprar 5 kilos de arroz.