



PRUEBA DE MATEMÁTICAS

Curso 2014-2015

INSTRUCCIONES GENERALES

1. No escriba en este cuadernillo las respuestas.
2. **DEBERÁ CONTESTAR CON LÁPIZ EN LAS HOJAS DE RESPUESTA** que encontrará en la carpeta que está en su mesa con su nombre y número de solicitud.
3. Marque con lápiz ejerciendo una presión normal para que pueda borrar en caso de equivocación.
4. Compruebe en la hoja de respuesta que marca la solución en el mismo número de la pregunta.
5. Siga las instrucciones del profesor.

PRUEBA DE MATEMÁTICAS

1. En el apartado prueba de la **HOJA DE RESPUESTA** debe aparecer escrito: **MATEMÁTICAS**

PRUEBA MATEMÁTICAS

2. Compruebe **SIEMPRE** y **ANTES DE EMPEZAR A ESCRIBIR** que su nombre y número de solicitud son correctos. Si no lo son, avise al profesor.
3. Puede usar las caras en blanco de este cuadernillo para hacer operaciones en sucio.
4. **DISPONE DE 50 MINUTOS PARA REALIZAR LA PRUEBA.**
5. Esta prueba **consta de 15 preguntas** y **debe responder únicamente a 12 de ellas.**
6. **Se penalizan las respuestas incorrectas** (al número de respuestas correctas se le resta la tercera parte de las incorrectas).
7. Si responde a más de 12 ítems, únicamente serán calificados los doce primeros ítems respondidos. Si responde a menos de 12 ítems, los ítems respondidos serán calificados con 0 puntos.
8. Cada pregunta tiene cuatro opciones de respuestas y sólo una de ellas es correcta.

NO VUELVA LA PÁGINA HASTA QUE SE LO INDIQUEN

PRUEBAS DE ADMISIÓN
Comillas-ICAI
Test de matemáticas

1. La ecuación $\left(\frac{2}{3}\right)^{x^2+2} = \left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{x}{2}+\log_2 16}$ verifica que :

- a) tiene 2 soluciones en el intervalo $[2, 5]$
- b) tiene 2 soluciones en el intervalo $[-3, 5]$
- c) no tiene ninguna solución
- d) tiene una única solución

Nota: \log_2 significa logaritmo en base 2 .

2. Los valores $x \in \mathfrak{R}$ que verifican $x^2 + 2x - 8 \leq 4x$ son:

- a) $x \in (-2, 4)$
- b) $x \in [-2, \infty)$
- c) $x \in [-2, 4]$
- d) $x \in (-\infty, -2] \cup [4, \infty)$

3. El **número de soluciones** de la ecuación trigonométrica $\text{sen}(x) = 2 + \cos(2x)$ en el intervalo $[0, 2\pi]$ es:

- a) 0
- b) 2
- c) 4
- d) 1

4. Los valores de $m \in \mathfrak{R}$ para los que la matriz $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -2 \\ 0 & m-1 & 3 \\ 8 & 0 & m \end{pmatrix}$ no tiene inversa son:

- a) $m = 1$ y $m = 5$
- b) $m = \pm 3$
- c) $m = \pm 5$
- d) $m = 1$ y $m = -8$

(Continúe en la página siguiente)

5. Juan tiene una parcela circular de área $25\pi \text{ km}^2$. Su vecino José mide la valla que limita la finca de Juan y comprueba que con esos kilómetros de valla puede cercar de forma exacta su finca cuadrada. Entonces, el área de la finca de José es:

- a) $\frac{25\pi^2}{4} \text{ km}^2$
- b) 25 km^2
- c) $\frac{5\pi}{2} \text{ km}^2$
- d) $25\pi \text{ km}^2$

6. Una empresa editorial quiere publicar un libro minimizando los costes de producción y todas las hojas del libro deben estar diseñadas de la siguiente forma:

- contener 18 cm^2 de texto impreso
- márgenes superior e inferior de 2 cm de altura
- márgenes laterales de 1 cm de anchura

Entonces, para que la superficie de papel utilizada sea mínima, las dimensiones ancho \times alto de las hojas del libro deben ser:

- a) 10×5
- b) 7×7.6
- c) 5×10
- d) 6×8

7. El valor de $a \in \mathfrak{R}$ para que las rectas $r \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-a} = \frac{z}{1}$ y $s \equiv \begin{cases} x = 3 + z \\ y = 4z - x \end{cases}$ se corten es:

- a) $a = -\frac{3}{2}$
- b) $a = \frac{2}{3}$
- c) $a = -\frac{2}{3}$
- d) $a = \frac{3}{2}$

(Continúe en la página siguiente)

8. El número complejo $\frac{(2-ci)(2+ci)}{i}$, $c \in \mathfrak{R}$ verifica que:

- a) nunca puede ser un número imaginario puro
- b) es un número real si $c = 0$
- c) es un número imaginario puro sólo si $c = 2$
- d) es un número imaginario puro para cualquier $c \in \mathfrak{R}$

Nota: $i = \sqrt{-1}$ es la unidad imaginaria.

9. El dominio de la derivada de la función $f(x) = \text{Ln}(x^2 - 1) + \sqrt{x-1}$ es:

- a) $[1, \infty)$
- b) $(1, \infty)$
- c) $(-1, 1)$
- d) $(-\infty, -1) \cup (1, \infty)$

Nota: Ln significa logaritmo neperiano.

10. El sistema de ecuaciones $\begin{cases} x + 2y - z = 1 \\ 2x - y + 2z = 0 \\ 3x + y + a^2z = a \end{cases}$, $a \in \mathfrak{R}$ es:

- a) compatible determinado para $a = -1$
- b) incompatible para $a = 1$
- c) compatible determinado para $a = 1$
- d) incompatible para $a = -1$

11. El valor $a \in \mathfrak{R}$ para el que $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + ax}{x^2 + 1} \right)^{2x} = 1$ es:

- a) $a = \frac{1}{10}$
- b) $a = 1$
- c) $a = 0$
- d) $a = 5$

(Continúe en la página siguiente)

12. La función $f(x) = \begin{cases} \frac{\text{sen}(\pi x)}{x} & \text{si } x < 0 \\ b & \text{si } x = 0 \\ a + x \text{Ln}(x) & \text{si } x > 0 \end{cases}$ es continua en toda la recta real si:

- a) $a = \pi$ y $b = \pi$
- b) $a = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$ y $b = \pi$
- c) $a = -\pi$ y $b = 0$
- d) $a = 0$ y $b = 2\pi$

Nota: Ln significa logaritmo neperiano.

13. La función $f(x) = \text{Ln}(4 + x^2) + 5x$ verifica que :

- a) no tiene ningún punto de inflexión
- b) tiene dos puntos de inflexión en el intervalo $[-3, 3]$
- c) tiene dos puntos de inflexión en el intervalo $[0, 4]$
- d) tiene un único punto de inflexión en el intervalo $[-4, 4]$

Nota: Ln significa logaritmo neperiano.

14. La función $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x + 1}$ verifica que:

- a) tiene únicamente la asíntota oblicua $y = x - 1$
- b) tiene la asíntota horizontal $y = 0$ y la vertical $x = -1$
- c) tiene la asíntota oblicua $y = x$ y la vertical $x = -1$
- d) tiene la asíntota oblicua $y = x - 1$ y la vertical $x = -1$

15. El área encerrada por la gráfica de la función $f(x) = \frac{x-1}{x^2+1}$, el eje OX y las rectas $x = 0$ y $x = 1$ es:

- a) $\frac{1}{2}(\text{Ln}(2) + \pi)$
- b) $\pi - \text{Ln}(2)$
- c) $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}\text{Ln}(2)$
- d) $1 + \text{Ln}(2)$

Nota: Ln significa logaritmo neperiano.

Ha terminado, repase sus respuestas