



CONCURSO DE PRIMAVERA DE MATEMÁTICAS NIVEL IV (BACHILLERATO)

1. Si $ax^2 + bx + c = 0$ tiene dos raíces distintas, entonces $ax^6 + bx^3 + c = 0$ tiene:
- A) dos raíces iguales B) dos raíces opuestas C) dos raíces distintas
D) cuatro raíces distintas E) tres pares de raíces opuestas
2. $\sqrt{\left[\sqrt{5} + \sqrt{17} + \sqrt{10}\right] \left[\sqrt{5} + \sqrt{17} - \sqrt{10}\right] \left[\sqrt{5} - \sqrt{17} + \sqrt{10}\right] \left[-\sqrt{5} + \sqrt{17} + \sqrt{10}\right]} =$
- A) 5 B) 10 C) 11 D) 14 E) 17
3. ¿Cuántos números abc , con $c \neq 0$, hay de tres cifras tales que $abc - cba = 7$?
- A) 60 B) 50 C) 45 D) 42 E) 30
4. El valor máximo de $16xy$ cuando $x + 4y = 5$ es:
- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 25
5. El determinante $\begin{vmatrix} x & 3 & 5 \\ 3 & x & 5 \\ 3 & 5 & x \end{vmatrix}$ es igual a:
- A) $x^3 + 3x^2 + 5x + 10$ B) $x(x - 3)(x - 5)$ C) 0
D) $x^2 - 8x + 10$ E) $(x + 8)(x - 3)(x - 5)$
6. El punto de inflexión de la cúbica $y = x^3 + 3x^2 + 2x + 1$ tiene ordenada y igual a:
- A) 0 B) 4 C) -1 D) 2 E) 1

7. Si $\log 2 = 0,301030$ y $\log 3 = 0,477121$ (los logaritmos son decimales), el valor de x para que $3^{x+3} = 135$ es aproximadamente:

- A) 5 B) 1,47 C) 1,67 D) 1,78 E) 1,63

8. Sean d y e las soluciones de la ecuación $2x^2 + 3x + 5 = 0$

¿Cuánto vale $(d-1)(e-1)$?

- A) $\frac{5}{2}$ B) 0 C) 3 D) 5 E) 6

9. Elegimos al azar un punto (x, y) del rectángulo de vértices $(0, 0)$, $(4, 0)$, $(4, 1)$ y $(0, 1)$.
¿Cuál es la probabilidad de que x sea menor que y ?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{8}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{3}{4}$

10. ¿Cuál es la probabilidad de que un divisor positivo de 60, elegido al azar, sea menor que 7?

- A) $\frac{1}{10}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

11. La suma de los cuadrados de todos los números reales que satisfacen la ecuación $x^{256} - 256^{32} = 0$ es:

- A) 8 B) 128 C) 512 D) 65536 E) $2 \cdot 256^{32}$

12. El menor entero k para el que la ecuación $2x(kx - 4) - x^2 + 6 = 0$ no tiene raíces reales es:

- A) -1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

13. Un año es Año Santo Compostelano si el 25 de julio cae en domingo. ¿Cuántos años podrán pasar, como mínimo, entre dos Años Santos Compostelanos consecutivos?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 11 E) 12

14. Si el resto de la división de un polinomio $P(x)$ entre $(x-1)$ es 2 y entre $(x+1)$ es 4, el resto de la división de $P(x)$ entre (x^2-1) es:

- A) 6 B) $2x+4$ C) $2x-4$ D) $-x+3$ E) x^2+2x-4

15. Si x e y son números diferentes tales que $2003+x=y^2$ e $2003+y=x^2$, el valor del producto xy es:

- A) - 2001 B) - 2002 C) - 1001 D) - 1 E) 2000