



PRUEBA ESPECÍFICA

Matemáticas

**EJEMPLO:**

1. Las raíces de  $x^2-4x+13=0$

- a) Dos números reales.
- b) Dos números complejos
- c) Un número real y un complejo
- d) La ecuación no tiene solución

*La respuesta correcta es la b)*

1. La raíz cuadrada de 2 es:

- a) Un número natural.
- b) Un número entero.
- c) Un número racional.
- d) Un número irracional.

2. El polinomio  $x^4-3x^3+4x$  se descompone como:

- a)  $x(x-1)^2(x+1)$ .
- b)  $x(x+1)^2(x-2)$ .
- c)  $x(x+1)(x-2)^2$ .
- d)  $x^2(x+1)(x-2)^2$ .

3. La ecuación  $-x^2-x-1=0$  tiene como solución:

- a) No tiene solución.
- b) Tiene una solución con multiplicidad 2.
- c) Tiene dos soluciones diferentes.
- d) Tiene infinitas soluciones.

4. La matriz A cuyos vectores fila son (1,-1,2), (2,3,-1), (3,2,1),(-2,2,-4) tiene rango:

- a) 2.

- b) 1.
- c) 3.
- d) 4.

5. Si multiplicamos una matriz 1x3 por una matriz 3x4 el resultado es una matriz:

- a) 3x4.
- b) 4x7.
- c) 1x4.
- d) 4x3.

6. El sistema de ecuaciones:  $2x-y+2z=1$ ;  $-x-y-2z=-1$ ;  $x-2y=2$ :

- a) Es compatible determinado.
- b) Es compatible indeterminado.
- c) Tiene sólo la solución  $x=1, y=-1, z=2$ , que son los términos independientes del sistema.
- d) Es incompatible.

7. Las rectas de ecuaciones  $y=2x-1$  e  $y=-3x+1$ :

- a) Se cortan en el punto  $(2/5, -1/5)$ .
- b) Se cortan en el punto  $(-1/5, 2/5)$ .
- c) Se cruzan en el plano.
- d) Son paralelas.

8. Los vectores  $(-1,2)$  y  $(-x,-1)$  son ortogonales cuando:

- a)  $x= 1/2$ .
- b)  $x= -1/2$ .
- c)  $x= 2$ .
- d)  $x= -2$ .

9. La recta paralela a la recta  $y=-2x+3$  que pasa por el punto (1,4) es:

- a)  $y=-2x+7$ .
- b)  $y=-2x+6$ .
- c)  $y=-x+7$ .
- d) No existe tal recta ya que el punto no pertenece a la recta del enunciado.

10. El rango de la matriz cuyos vectores fila son  $(-1,x)$ ,  $(2,0)$  vale 1 cuando:

- a)  $x=1$ .
- b)  $x=-1$ .
- c)  $x=0$ .
- d)  $x=-1/2$ .

11. Si lanzamos un dado equilibrado dos veces, la probabilidad de que la suma de los resultados sea menor que 5 es:

- a)  $1/6$ .
- b)  $1/36$ .
- c)  $4/36$ .
- d)  $2/18$ .

12. En una convocatoria de pruebas de acceso a la Universidad, el 40 % realizan el examen de dibujo técnico y el 30% el examen de Química. Si el 50% ha realizado el examen de alguna de estas dos asignaturas, ¿Cuál es la probabilidad de que al elegir un alumno al azar haya realizado los exámenes de ambas asignaturas?

- a) 0.4.
- b) 0.1.
- c) 0.3.
- d) 0.2.

13. El coeficiente de  $x^3$  en el polinomio  $(2x-1)^4$  es:

- a) -8.
- b) -4.
- c) 32.
- d) -32.

14. El área delimitado por la función  $f(x)=x^2+1$ , las rectas  $x=-1$  y  $x=1$  y el eje de abscisas es:

- a) 0.
- b) 2.
- c)  $8/3$ .
- d)  $5/6$ .

15. La integral entre  $x=0$  y  $x=\pi/2$  de  $f(x)=\cos x$  es:

- a) -1.
- b) 1.
- c)  $-\pi$ .
- d)  $\pi$ .

16. Una primitiva de la función  $f(x)=x(x^2+2)^3$  es:

- a)  $((x^2+2)^4)/8$ .
- b)  $((x^2+2)^4)/4$ .
- c)  $(x^2+2)^4$ .
- d)  $3(x^2+2)^2$ .

17. La función  $f(x)=x^2-4x+1$ :

- a) Es creciente en  $]-\infty,2[$  y decreciente en  $]2,+\infty[$ .
- b) Es decreciente en  $]-\infty,2[$  y creciente en  $]2,+\infty[$ .
- c) Es decreciente en  $]-\infty,-2[$  y creciente en  $]-2,+\infty[$ .
- d) Es siempre decreciente.

18. La derivada de la función  $f(x)=(x^2-2)/(x+1)$  es:

- a)  $(x^2+2x+2)/((x+1)^2)$ .
- b)  $2x$ .
- c)  $(x^2+2x-2)/((x+1)^2)$ .
- d)  $2x/((x+1)^2)$ .

19. La función  $f(x)=x^2-2x$ :

- a) Presenta un máximo relativo en  $x=-1$ .
- b) Presenta un mínimo relativo en  $x=-1$ .
- c) Presenta un máximo relativo en  $x=1$ .
- d) Presenta un mínimo relativo en  $x=1$ .

20. La función  $f(x)=x^2-4$  es:

- a) Continua en todos los números reales pero no es derivable en  $x=2$  y  $x=-2$ .
- b) Derivable en todos los números reales pero no es continua en  $x=2$  y  $x=-2$ .
- c) No es continua ni derivable en  $x=2$  y  $x=-2$ .
- d) Continua y derivable en todos los números reales.

**21. El límite cuando  $x$  tiende a  $-1$  de  $(x^2+2x+1)/(x^2-1)$  es:**

- a) infinito.
- b)  $-1/2$ .
- c)  $0$ .
- d)  $1/2$ .

**22. El límite de la sucesión  $((2n-1)/(2n+1))^n$  es:**

- a)  $-1$ .
- b)  $e^{(-1)}$ .
- c)  $e$ .
- d)  $e^2$ .

**23. El límite de la sucesión  $(2n^2-4n+3)/(-4n^2-2n+20)$  es:**

- a)  $-1/2$ .
- b)  $0$ .
- c) Infinito.
- d)  $3/20$ .

**24. Las longitudes los catetos de un triángulo rectángulo son 3 y 4. Entonces los cosenos de sus ángulos agudos son:**

- a)  $2/5$  y  $3/5$ .
- b)  $3/7$  y  $4/7$ .
- c)  $3$  y  $4$ .
- d)  $3/5$  y  $4/5$ .

**25. Un ángulo del cuarto cuadrante:**

- a) Tiene el seno y el coseno negativos y la tangente positiva.
- b) Tiene el seno negativo, el coseno positivo y la tangente negativa.
- c) Tiene el seno positivo, el coseno negativo y la tangente negativa.
- d) Tiene el seno, el coseno y la tangente negativos.