

Serie de preguntas de práctica: sistemas de ecuaciones 3×3 mediante la regla de Cramer

Guía académica de práctica

Responde cada pregunta mostrando los pasos, las fórmulas, las matrices y las operaciones necesarias; no omitas la comprobación final en las tres ecuaciones originales.

1. Secuencia del procedimiento

1. ¿Cuál es el primer paso que se debe realizar para resolver un sistema de ecuaciones 3×3 mediante la regla de Cramer?

Respuesta: _____

1. ¿Cómo ordenarías las ecuaciones $2y + z - 3x = 5$, $z + x - y = 1$ y $4y + 2x - z = 7$ para escribirlas en el orden x, y, z ?

Respuesta: _____

1. ¿Qué coeficientes corresponden a x, y y z en cada ecuación de un sistema que ya está escrito como $ax + by + cz = d$?

Respuesta: _____

1. ¿Cómo identificarías la columna de términos independientes después de ordenar las ecuaciones?

Respuesta: _____

1. ¿Cómo formarías la matriz de coeficientes A para el sistema $a_1x + b_1y + c_1z = d_1$, $a_2x + b_2y + c_2z = d_2$ y $a_3x + b_3y + c_3z = d_3$?

Respuesta: _____

1. ¿Qué cálculo debes realizar para obtener el determinante principal D antes de hallar las incógnitas?

Respuesta: _____

1. ¿Qué columna de A reemplazarías para calcular D_x , D_y y D_z , respectivamente?

Respuesta: _____

1. ¿Qué fórmulas escribirías para obtener x , y y z a partir de D , D_x , D_y y D_z ?

Respuesta: _____

1. ¿Cómo comprobarías que los valores obtenidos para x , y y z satisfacen el sistema original?

Respuesta: _____

1. ¿En qué orden presentarías todos los pasos de una solución completa mediante la regla de Cramer?

Respuesta: _____

2. Fórmulas y determinantes

1. ¿Cómo escribirías la forma general de un sistema de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas x , y y z ?

Respuesta: _____

1. ¿Cómo escribirías la matriz de coeficientes A y la columna de términos independientes d para ese sistema general?

Respuesta: _____

1. ¿Qué fórmula obtendrías al calcular un determinante 3×3 por expansión de cofactores sobre la primera fila?

Respuesta: _____

1. ¿Qué columna de A se reemplaza por d para formar D_x y qué columnas permanecen sin cambios?

Respuesta: _____

1. ¿Qué columna de A se reemplaza por d para formar D_y y qué columnas permanecen sin cambios?

Respuesta: _____

1. ¿Qué columna de A se reemplaza por d para formar D_z y qué columnas permanecen sin cambios?

Respuesta: _____

1. ¿Cómo escribirías las tres fórmulas de la regla de Cramer para x , y y z ?

Respuesta: _____

1. ¿Qué ocurre con la aplicación directa de las fórmulas si $D = 0$?

Respuesta: _____

1. ¿Qué condición debe cumplirse para que la regla de Cramer determine una solución única?

Respuesta: _____

3. Preguntas de selección múltiple

1. ¿Cuál es el primer paso que se debe realizar para resolver un sistema 3×3 mediante la regla de Cramer?
 - (a) Dividir inmediatamente cada término entre D .
 - (b) Ordenar las ecuaciones en el mismo orden de las incógnitas.
 - (c) Sustituir la tercera columna por los términos independientes.
 - (d) Comprobar una solución que todavía no se ha calculado.
2. ¿Cuál es la matriz de coeficientes del sistema $2x - y + 3z = 4$, $x + 2y - z = 1$ y $3x + y + z = 8$?
 - (a) $[2 \ -1 \ 3; 1 \ 2 \ -1; 3 \ 1 \ 1]$
 - (b) $[4 \ -1 \ 3; 1 \ 2 \ -1; 8 \ 1 \ 1]$
 - (c) $[2 \ 4 \ 3; 1 \ 1 \ -1; 3 \ 8 \ 1]$
 - (d) $[2 \ -1 \ 4; 1 \ 2 \ 1; 3 \ 1 \ 8]$
3. ¿Qué columna se sustituye por la columna de términos independientes para obtener D_x ?
 - (a) La primera columna.
 - (b) La segunda columna.
 - (c) La tercera columna.
 - (d) La fila de términos independientes.
4. ¿Qué columna se sustituye para obtener D_y ?
 - (a) La primera columna.
 - (b) La segunda columna.
 - (c) La tercera columna.
 - (d) Ninguna columna.
5. ¿Qué condición permite dividir D_x , D_y y D_z entre D para obtener una solución única?
 - (a) $D = 0$.
 - (b) $D = 1$ únicamente.
 - (c) $D \neq 0$.
 - (d) $D_x = D_y = D_z = 0$ necesariamente.
6. ¿Qué matriz corresponde a D_z para el sistema $x + 2y - z = 5$, $2x - y + 3z = 4$ y $3x + y + z = 7$?
 - (a) $[5 \ 2 \ -1; 4 \ -1 \ 3; 7 \ 1 \ 1]$
 - (b) $[1 \ 2 \ 5; 2 \ -1 \ 4; 3 \ 1 \ 7]$
 - (c) $[1 \ 5 \ -1; 2 \ 4 \ 3; 3 \ 7 \ 1]$
 - (d) $[1 \ 2 \ -1; 2 \ -1 \ 3; 3 \ 1 \ 1]$
7. ¿Qué debes hacer si el cálculo produce $D = 0$ antes de utilizar las fórmulas $x = D_x/D$, $y = D_y/D$ y $z = D_z/D$?
 - (a) Dividir de todos modos entre cero.

- (b) Revisar el cálculo y analizar el sistema sin afirmar una solución única.
- (c) Intercambiar automáticamente x por z .
- (d) Sustituir todas las filas por d .

4. Verdadero o falso con justificación

1. Verdadero o falso: al expandir un determinante 3×3 por la primera fila, los signos de los cofactores siguen el patrón $+$, $-$, $+$. Justifica tu respuesta.

Justificación: _____

1. Verdadero o falso: para obtener D_y se sustituye la segunda fila de A por la columna de términos independientes. Justifica tu respuesta.

Justificación: _____

1. Verdadero o falso: para formar D_x se reemplaza la primera columna de A y se conservan las columnas de y y z . Justifica tu respuesta.

Justificación: _____

1. Verdadero o falso: si $D = 0$, siempre es válido calcular $x = D_x/D$, $y = D_y/D$ y $z = D_z/D$. Justifica tu respuesta.

Justificación: _____

1. Verdadero o falso: cambiar accidentalmente un signo de cofactor puede modificar el valor del determinante. Justifica tu respuesta.

Justificación: _____

1. Verdadero o falso: la comprobación consiste en sustituir los valores de x , y y z en las tres ecuaciones originales. Justifica tu respuesta.

Justificación: _____

1. Verdadero o falso: cambiar el orden de las columnas de A durante el cálculo no afecta a los determinantes asociados. Justifica tu respuesta.

Justificación: _____

5. Respuesta corta

1. ¿Cuál es el principal paso a resolver antes de comenzar los cálculos de determinantes?

Respuesta: _____

1. ¿Cuál es la finalidad de calcular el determinante principal D ?

Respuesta: _____

1. ¿Cuál es la finalidad de calcular D_x ?

Respuesta: _____

1. ¿Cuál es la finalidad de calcular D_y ?

Respuesta: _____

1. ¿Cuál es la finalidad de calcular D_z ?

Respuesta: _____

1. ¿Qué información aporta la condición $D \neq 0$?

Respuesta: _____

1. ¿Qué procedimiento seguirías para verificar que una terna (x, y, z) es correcta?

Respuesta: _____

1. ¿Por qué debes conservar el mismo orden de las variables en todas las ecuaciones y matrices?

Respuesta: _____

6. Ejercicios de desarrollo

1. Resuelve mediante la regla de Cramer el sistema $x + y + z = 6$; $2x - y + z = 3$; $x + 2y - z = 2$.
¿Puedes ordenar el sistema si fuera necesario, formar A y la columna de términos independientes, calcular D , D_x , D_y y D_z , obtener x , y y z , y comprobar los valores en las tres ecuaciones originales?

Ordenamiento y matrices: _____

Cálculos: _____

Resultado y comprobación: _____

-
1. Resuelve mediante la regla de Cramer el sistema $x + y + z = 9$; $2x - y + z = 5$; $x + 2y - z = 4$.
¿Puedes ordenar el sistema si fuera necesario, formar A y la columna de términos independientes, calcular D, D_x , D_y y D_z , obtener x, y y z, y comprobar los valores en las tres ecuaciones originales?

Ordenamiento y matrices: _____

Cálculos: _____

Resultado y comprobación: _____

1. Resuelve mediante la regla de Cramer el sistema $2x + y - z = 3$; $x - y + 3z = 2$; $3x + 2y + z = 8$.
¿Puedes ordenar el sistema si fuera necesario, formar A y la columna de términos independientes, calcular D, D_x , D_y y D_z , obtener x, y y z, y comprobar los valores en las tres ecuaciones originales?

Ordenamiento y matrices: _____

Cálculos: _____

Resultado y comprobación: _____

1. Resuelve mediante la regla de Cramer el sistema $x + 2y + 3z = 14$; $2x - y + z = 3$; $3x + y - 2z = -1$. ¿Puedes ordenar el sistema si fuera necesario, formar A y la columna de términos independientes, calcular D, D_x , D_y y D_z , obtener x, y y z, y comprobar los valores en las tres ecuaciones originales?

Ordenamiento y matrices: _____

Cálculos: _____

Resultado y comprobación: _____

1. Resuelve mediante la regla de Cramer el sistema $x - y + z = 2$; $2x + y - z = 1$; $x + 2y + z = 8$.
¿Puedes ordenar el sistema si fuera necesario, formar A y la columna de términos independientes, calcular D, D_x , D_y y D_z , obtener x, y y z, y comprobar los valores en las tres ecuaciones originales?

Ordenamiento y matrices: _____

Cálculos: _____

Resultado y comprobación: _____

1. Resuelve mediante la regla de Cramer el sistema $x + y + 2z = 5$; $2x - y + z = 1$; $x + 3y - z = 6$.
¿Puedes ordenar el sistema si fuera necesario, formar A y la columna de términos independientes, calcular D, D_x , D_y y D_z , obtener x, y y z, y comprobar los valores en las tres ecuaciones originales?

Ordenamiento y matrices: _____

Cálculos: _____

Resultado y comprobación: _____

7. Análisis de errores

1. Un estudiante cambia el orden de las columnas de A al formar D_x . ¿Qué error cometió y cómo debería conservar el orden de las variables?

Respuesta: _____

1. Un estudiante sustituye una fila de A en lugar de una columna para formar D_y . ¿Cómo identificarías el error y qué modificación debería hacer?

Respuesta: _____

1. Durante la expansión de D, un estudiante escribe $-b_1(a_2c_3 - a_3c_2)$ como $+b_1(a_2c_3 - a_3c_2)$. ¿Qué signo se alteró y cómo corregirías el cálculo?

Respuesta: _____

1. Un estudiante forma D_z sustituyendo la primera columna por los términos independientes. ¿Qué determinante formó realmente y qué columna debía sustituir?

Respuesta: _____

1. Un estudiante obtiene x, y y z, pero no los sustituye en las ecuaciones originales. ¿Qué parte del procedimiento omitió y qué riesgo existe al no verificar?

Respuesta: _____

-
1. Un estudiante divide entre $D = 0$ y continúa escribiendo valores para x , y y z . ¿Qué debe revisar antes de continuar?

Respuesta: _____

-
1. Un estudiante escribe correctamente D_x , pero usa la columna de términos independientes dos veces en la misma matriz. ¿Cómo corregirías esa matriz?

Respuesta: _____

8. Aplicación de APA 7.ª edición

1. ¿Cómo presentarías el título de esta serie de preguntas en un documento académico con formato APA 7.ª edición?

Respuesta: _____

1. ¿Qué encabezados utilizarías para distinguir las nueve secciones de la serie?

Respuesta: _____

1. ¿Cómo numerarías las preguntas y los ejercicios para que el lector pueda identificar cada consigna?

Respuesta: _____

1. ¿Cómo escribirías una fórmula matemática dentro del texto para mantener una presentación clara y uniforme?

Respuesta: _____

1. ¿Cómo distinguirías visualmente una matriz, una ecuación y una respuesta escrita sin alterar su contenido matemático?

Respuesta: _____

1. ¿Cómo presentarías una cita dentro del texto si utilizaras una fuente externa para consultar la regla de Cramer?

Respuesta: _____

1. ¿Qué datos necesitarías reunir para elaborar una referencia bibliográfica completa en formato APA 7.ª edición?

Respuesta: _____

1. ¿Dónde colocarías las referencias consultadas al finalizar un documento académico?

Respuesta: _____

1. ¿Cómo revisarías que el título, los encabezados, la numeración, las fórmulas, las citas y las referencias mantengan un formato coherente?

Respuesta: _____

9. Reflexión final

1. ¿En qué situaciones conviene utilizar la regla de Cramer y en cuáles podría ser preferible otro procedimiento de resolución?

Respuesta: _____

1. ¿Qué estrategia utilizarías para reducir los errores de signo y de sustitución al calcular determinantes 3×3 ?

Respuesta: _____

1. ¿Qué aprendiste sobre la secuencia de pasos necesaria para resolver y comprobar un sistema 3×3 mediante la regla de Cramer?

Respuesta: _____
