

NIVELES 01-02 DE 12

12 niveles de matrices

01 Suma y transposición

2.º Bachillerato · Ciencias

Sean A con filas (1, 3), (2, 4) y B con filas (5, 1), (0, 2). Calcula el elemento de fila 1 y columna 2 de $A^T + B$.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

02 Sumar por posiciones

2.º Bachillerato · Ciencias

Para las matrices A y B indicadas, calcula el elemento de la fila 2 y columna 1 de $A + B$.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 6 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

NIVELES 03-04 DE 12

12 niveles de matrices

03 Combinar matrices

2.º Bachillerato · Ciencias

Calcula el elemento de la fila 2 y columna 2 de $3A - 2B$.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 6 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

04 Fila por columna

2.º Bachillerato · Ciencias

Calcula el elemento de la fila 1 y columna 1 del producto AB .

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ -1 & 6 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

NIVELES 05–06 DE 12

12 niveles de matrices

05 Traza de una potencia

2.º Bachillerato · Ciencias

La traza es la suma de los elementos de la diagonal principal. Calcula la traza de A^2 .

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

06 Determinante

2.º Bachillerato · Ciencias

Calcula el determinante de A.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

NIVELES 07-08 DE 12

12 niveles de matrices

07 Una entrada de la inversa

2.º Bachillerato · Ciencias

Calcula el elemento de la fila 2 y columna 2 de la matriz $11A^{-1}$.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

08 Un parámetro en el determinante

2.º Bachillerato · Ciencias

La matriz M depende de k. ¿Qué valor de k hace que $\det(M) = 14$?

$$M = \begin{bmatrix} k & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

NIVELES 09–10 DE 12

12 niveles de matrices

09 Rango por dependencia

2.º Bachillerato · Ciencias

Calcula el rango de la matriz R.

$$R = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

10 Resolver un sistema

2.º Bachillerato · Ciencias

El sistema $CX = d$ tiene $X = (x, y)^T$. Calcula x.

$$C = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad d = \begin{bmatrix} 11 \\ 13 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

NIVELES 11–12 DE 12

12 niveles de matrices

11 La incógnita a la izquierda

2.º Bachillerato · Ciencias

Sean A con filas (2, 1), (0, 1) y B con filas (6, 7), (4, 5). La matriz X cumple $XA = B$. Calcula x_{12} .

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 6 & 7 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

12 Reconocer una potencia

2.º Bachillerato · Ciencias

Calcula el elemento de la fila 1 y columna 2 de N^5 .

$$N = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

[Practicar online](#)

NIVELES 01–12

Comprueba tus resultados

Una respuesta correcta es el comienzo: comprueba también el procedimiento.

01	Suma y transposición	3
02	Sumar por posiciones	2
03	Combinar matrices	0
04	Fila por columna	11
05	Traza de una potencia	14
06	Determinante	11
07	Una entrada de la inversa	2
08	Un parámetro en el determinante	5
09	Rango por dependencia	2
10	Resolver un sistema	4
11	La incógnita a la izquierda	4
12	Reconocer una potencia	10

Comprueba qué magnitud pide cada ejercicio y conserva las unidades durante el cálculo. Las soluciones razonadas explican el procedimiento y las comprobaciones.

NIVELES 01-02

Paso a paso

01 Suma y transposición

Transponer intercambia filas y columnas.

$$(A^T + B)_{12} = 2 + 1 = 3.$$

Respuesta: 3

02 Sumar por posiciones

Suma los elementos que ocupan la misma posición.

$$(A + B)_{21} = 3 + (-1) = 2.$$

Respuesta: 2

NIVELES 03-04

Paso a paso

03 Combinar matrices

Multiplica cada matriz por su escalar antes de restar.

$$(3A - 2B)_{22} = 3 \cdot 4 - 2 \cdot 6 = 0.$$

Respuesta: 0

04 Fila por columna

Combina la primera fila de A con la primera columna de B.

$$(AB)_{11} = 2 \cdot 5 + (-1) \cdot (-1) = 11.$$

Respuesta: 11

NIVELES 05–06

Paso a paso

05 Traza de una potencia

Calcula solo los dos elementos de la diagonal de A^2 .

$(A^2)_{11} = 1$ y $(A^2)_{22} = 13$. Por tanto, $\text{tr}(A^2) = 14$. No es, en general, el cuadrado de $\text{tr}(A)$.

Respuesta: 14

06 Determinante

En una matriz 2×2 , el determinante es $ad - bc$.

$\det(A) = 2 \cdot 4 - (-1) \cdot 3 = 11$. Como no es cero, A es invertible.

Respuesta: 11

NIVELES 07-08

Paso a paso

07 Una entrada de la inversa

Usa la fórmula de la inversa de una matriz 2×2 .

$11A^{-1}$ tiene filas $(4, 1)$ y $(-3, 2)$. El elemento solicitado es 2.

Respuesta: 2

08 Un parámetro en el determinante

Expresa el determinante en función de k .

$\det(M) = 4k - 6 = 14$. Así, $4k = 20$ y $k = 5$.

Respuesta: 5

NIVELES 09–10

Paso a paso

09 Rango por dependencia

La segunda fila es el doble de la primera.

El rango es como máximo 2 por la dependencia de las dos primeras filas. El menor de filas 1 y 3, columnas 1 y 2, vale 1. Por tanto, el rango es 2.

Respuesta: 2

10 Resolver un sistema

Escribe las ecuaciones $2x + y = 11$ y $x + 3y = 13$.

$x + 3(11 - 2x) = 13$; $-5x = -20$; $x = 4$. Entonces $y = 3$. Ambas ecuaciones se cumplen.

Respuesta: 4

NIVELES 11–12

Paso a paso

11 La incógnita a la izquierda

Multiplica la primera fila (u, v) de X por A .

$u = 3$ y $v = 4$. Por tanto $x_{12} = 4$. Aquí $X = BA^{-1}$, no $A^{-1}B$.

Respuesta: 4

12 Reconocer una potencia

Escribe $N = I + U$, con $U^2 = 0$.

Como U tiene filas $(0, 2)$ y $(0, 0)$, $U^2 = 0$. $N^5 = I + 5U$ tiene filas $(1, 10)$ y $(0, 1)$. El elemento pedido es 10.

Respuesta: 10