

SUMAS DE MATRICES

● Recuerda: solo se pueden sumar matrices del mismo tamaño (misma dimensión).

1.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$$

Calcula $A + B$

$$\begin{aligned} & \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} = \\ & = \begin{pmatrix} 1+5 & 2+6 \\ 3+7 & 4+8 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 8 \\ 10 & 12 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

2.

$$C = \begin{pmatrix} 0 & -3 & 2 \\ 4 & 1 & 5 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 \\ -2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Calcula $C + D$

$$\begin{aligned} & \begin{pmatrix} 0+1 & -3+3 & 2+1 \\ 4-2 & 1+0 & 5+3 \end{pmatrix} = \\ & = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & 1 & 8 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

3.

$$E = \begin{pmatrix} 2.5 & 4.1 \\ -1.2 & 3.3 \end{pmatrix}, \quad F = \begin{pmatrix} 0.5 & -0.1 \\ 2.2 & -3.3 \end{pmatrix}$$

Calcula $E + F$

$$\begin{aligned} & \begin{pmatrix} 2.5+0.5 & 4.1-0.1 \\ -1.2+2.2 & 3.3-3.3 \end{pmatrix} = \\ & = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

4.

$$G = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 3 & 5 & 1 \end{pmatrix}, \quad H = \begin{pmatrix} 4 & -1 & 3 \\ 0 & -2 & 7 \end{pmatrix}$$

Calcula $G + H$

$$\begin{aligned} & \begin{pmatrix} 1+4 & 0-1 & -2+3 \\ 3+0 & 5-2 & 1+7 \end{pmatrix} = \\ & = \begin{pmatrix} 5 & -1 & 1 \\ 3 & 3 & 8 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

5.

$$I = (7), \quad J = (-5)$$

Calcula $I + J$

(¡Las matrices también pueden ser de 1×1 !)

$$\begin{aligned} I + J &= (7) + (-5) = \\ &= (2) \end{aligned}$$

RESTAS DE MATRICES

Ojo: igual que con la suma, deben tener las mismas dimensiones.

1.

$$A = \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 0 & -6 \end{pmatrix}$$

Calcula $A - B$

$$\begin{aligned} & \begin{pmatrix} 10 & 5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 0 & -6 \end{pmatrix} = \\ & = \begin{pmatrix} 10-4 & 5-1 \\ 3-0 & -2-(-6) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 3 & -8 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

2.

$$C = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 0 & 5 & -4 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Calcula $C - D$

$$\begin{aligned} & \begin{pmatrix} -1-3 & 2-(-2) & 3-1 \\ 0-0 & 5-0 & -4-2 \end{pmatrix} = \\ & = \begin{pmatrix} -4 & 4 & 2 \\ 0 & 5 & -6 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

3.

$$E = \begin{pmatrix} 6.2 & -1.3 \\ 4.5 & 3.0 \end{pmatrix}, \quad F = \begin{pmatrix} 1.1 & -1.3 \\ 0.5 & 2.0 \end{pmatrix}$$

Calcula $E - F$

$$\begin{aligned} & \begin{pmatrix} 6.2-1.1 & -1.3-(-1.3) \\ 4.5-0.5 & 3-2 \end{pmatrix} = \\ & = \begin{pmatrix} 5.1 & 0 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

4.

$$G = \begin{pmatrix} 8 & -3 & 2 \\ 5 & 7 & 1 \end{pmatrix}, \quad H = \begin{pmatrix} 4 & 0 & -1 \\ 3 & 2 & 6 \end{pmatrix}$$

Calcula $G - H$

$$\begin{aligned} & \begin{pmatrix} 8-4 & -3-0 & 2-(-1) \\ 5-3 & 7-2 & 1-6 \end{pmatrix} = \\ & = \begin{pmatrix} 4 & -3 & 3 \\ 2 & 5 & -5 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

5.

$$I = (9), \quad J = (4)$$

Calcula $I - J$

$$I - J = (9) - (4) = (5)$$

MULTIPLICACIÓN DE MATRIZ POR ESCALAR

Recuerda: multiplicar una matriz por un escalar significa multiplicar **cada elemento** de la matriz por ese número.

1.

Multiplica la matriz A por el escalar 3:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} 3 \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} &= \\ = \begin{pmatrix} 3 \cdot 2 & 3(-1) \\ 3 \cdot 0 & 3 \cdot 4 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 6 & -3 \\ 0 & 12 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

2.

Multiplica la matriz B por el escalar $\frac{1}{2}$:

$$B = \begin{pmatrix} 6 & 8 & -2 \\ 0 & -4 & 10 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} \begin{pmatrix} 6 & 8 & -2 \\ 0 & -4 & 10 \end{pmatrix} &= \\ = \begin{pmatrix} 3 & 4 & -1 \\ 0 & -2 & 5 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

3.

Multiplica la matriz C por el escalar -5 :

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} -5 \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -3 & 2 \end{pmatrix} &= \\ = \begin{pmatrix} -5 & 0 \\ 15 & -10 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

4.

Multiplica la matriz D por el escalar $\frac{3}{4}$:

$$D = \begin{pmatrix} 4 & -8 \\ 12 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} \frac{3}{4} \begin{pmatrix} 4 & -8 \\ 12 & 0 \end{pmatrix} &= \\ = \begin{pmatrix} \frac{3 \cdot 4}{4} & \frac{-3 \cdot 8}{4} \\ \frac{3 \cdot 12}{4} & \frac{3 \cdot 0}{4} \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} 3 & -6 \\ 9 & 0 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

5.

Multiplica la matriz E por el escalar 2:

$$E = \begin{pmatrix} -7 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} 2 \begin{pmatrix} -7 & 3 & 1 \end{pmatrix} &= \\ = \begin{pmatrix} -14 & 6 & 2 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

MULTIPLICACIÓN DE MATRICES

Recuerda:

- Para multiplicar dos matrices $A \cdot B$, el número de columnas de A debe coincidir con el número de filas de B .
- El resultado es una matriz de dimensión (filas de A) x (columnas de B).

1.

Multiplica:

$$A = (1 \ 2), \quad B = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$$

⇒ Resultado: matriz 1×1

$$\begin{aligned} A \cdot B &= (1 \ 2) \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} = \\ &= (1 \cdot 3 + 2 \cdot 4) = (11) \end{aligned}$$

1×1

2.

Multiplica:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$$

⇒ Resultado: matriz 2×2

$$\begin{aligned} &\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} = \\ &= \begin{pmatrix} 2 \cdot 1 - 1 \cdot 2 & 2 \cdot 4 + (-1) \cdot (-2) \\ 0 \cdot 1 + 3 \cdot 2 & 0 \cdot 4 + 3 \cdot (-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 10 \\ 6 & -6 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

3.

Multiplica:

$$A = (1 \ 0 \ -2), \quad B = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix}$$

⇒ Resultado: matriz 1×1

$$\begin{aligned} &(1 \ 0 \ -2) \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \\ 1 \end{pmatrix} = \\ &= (1 \cdot 3 + 0 \cdot 5 - 2 \cdot 1) = (4) \end{aligned}$$

1×1

4.

Multiplica:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

⇒ Resultado: matriz 3×3

$$\begin{aligned} &\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \\ 3 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix} = \\ &= \begin{pmatrix} 2-2 & 1+6 & 0+8 \\ 0-1 & 0-3 & 0-4 \\ 6+0 & 3+0 & 0+0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 7 & 8 \\ 1 & -3 & -4 \\ 6 & 3 & 0 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

3×3

5.

Multiplica:

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

⇒ Resultado: matriz 2×2

$$\begin{aligned} &\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 0 & 4 \\ 1 & -2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix} = \\ &= \begin{pmatrix} 0+2+0 & 4-4+0 \\ 0+3+3 & -4-6+5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 6 & -5 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

2×2