

Matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ -6 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 2 & 1 \\ 0 & 4 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 7 \\ -2 & 0 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$$

$(2 \cdot 2) \qquad (3 \cdot 2) \qquad (2 \cdot 2) \qquad (2 \cdot 3)$

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \quad //1\text{- Ligne} \mid 2\text{- Colonne}$$

$(3 \cdot 2)$

I. Addition

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

// Pour additionner 2 Matrices, il faut que les deux matrices soit de même tailles.

$$M+B = \begin{pmatrix} 1-2 & 2-3 \\ 3+2 & 4+1 \\ 5+0 & 6+4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & -1 \\ 5 & 5 \\ 5 & 10 \end{pmatrix}$$

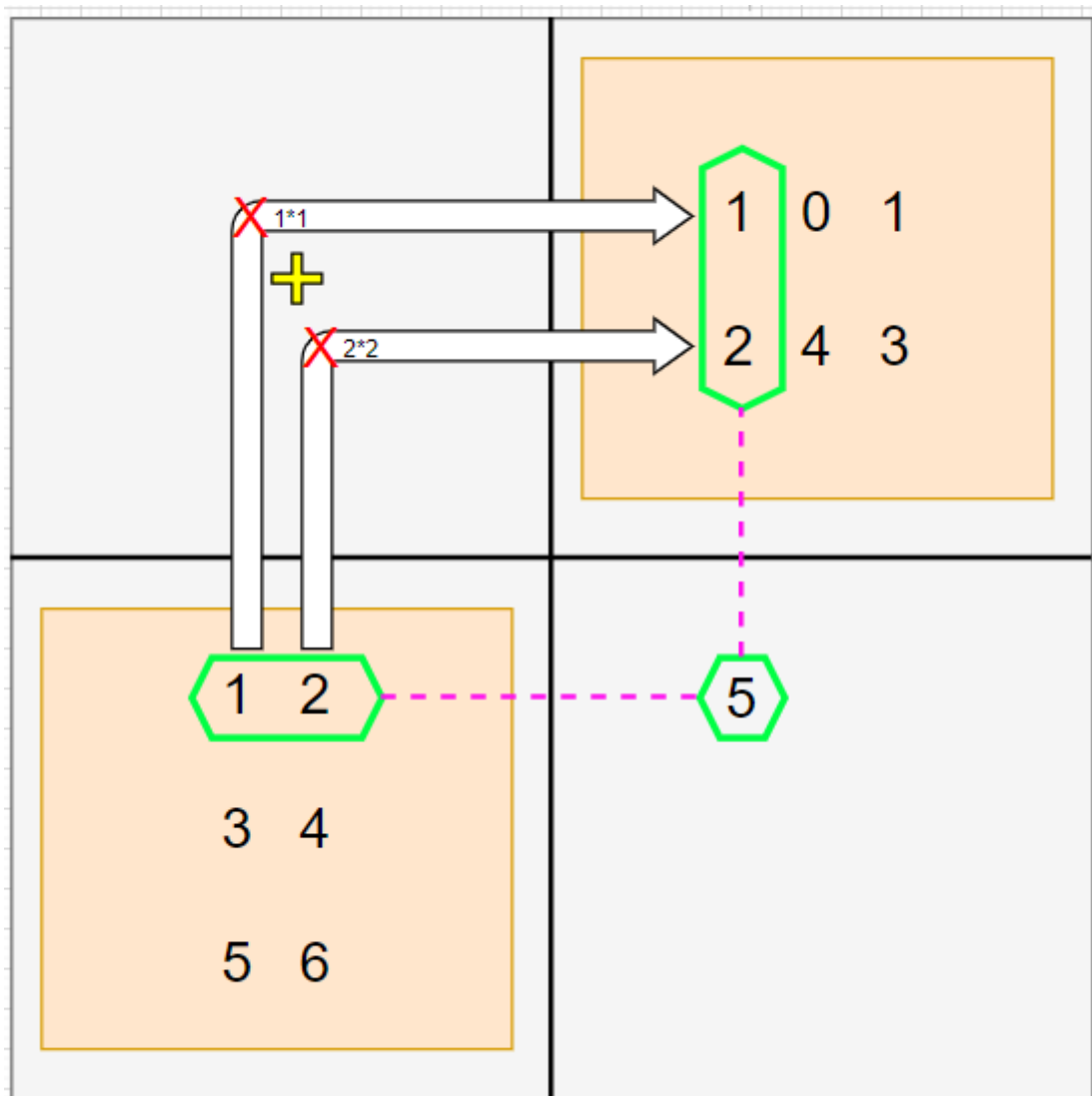
II. Multiplication

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$$

$$M \cdot 2 = \begin{pmatrix} 1*2 & 2*2 \\ 3*2 & 4*2 \\ 5*2 & 6*2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \\ 10 & 12 \end{pmatrix}$$

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \quad \& \quad D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$$

//Le produit est possible si le nombre de colonne de M est le même que le nombre de ligne de D.



		1	0	1
		2	4	3
M . D =	1	2		
	3	4		
	5	6		
		$1*1 + 2*2$	$1*0 + 2*4$	$1*1 + 2*3$
		$3*1 + 4*2$	$3*0 + 4*4$	$3*1 + 4*3$
		$5*1 + 6*2$	$5*0 + 6*4$	$5*1 + 6*3$

$$M . D = \begin{pmatrix} 5 & 8 & 7 \\ 11 & 16 & 15 \\ 17 & 24 & 23 \end{pmatrix}$$

Matrice avec inconnue(s)

$$M = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 1 & a & 3 \\ -1 & a & 1 \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} -9 & 9 & -18 \\ 1 & -1 & 2 \\ 5 & -5 & 10 \end{pmatrix}$$

$$A \cdot M = \begin{pmatrix} 0 & 27a+9 & 0 \\ 0 & -3a-1 & 0 \\ 0 & -15a-5 & 0 \end{pmatrix}$$

Équations :

$$\begin{array}{lll} 27a+9 = 0 & -3a-1 = 0 & -15a-5 = 0 \\ 27a = -9 & -3a = 1 & -15a = 5 \\ 27a/27 = -9/27 & -3a/-3 = 1/-3 & -15a/-15 = 5/-15 \\ a = -1/3 & a = -1/3 & a = -1/3 \end{array}$$

$$A \cdot M = \begin{pmatrix} 0 & -1/3 & 0 \\ 0 & -1/3 & 0 \\ 0 & -1/3 & 0 \end{pmatrix}$$

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad V = \begin{pmatrix} 5 \\ 8 \\ 3 \end{pmatrix} \quad X = \begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix}$$

Si M^{-1} est écrit, on a

$$\begin{aligned} M^{-1} \cdot M \cdot X &= M^{-1} \cdot V \\ I_n \cdot X &= M^{-1} \cdot V \\ X &= M^{-1} \cdot V \end{aligned}$$

// M^{-1} est l'inverse de M et on le calcul à la calculatrice

Donc $X = M^{-1} \cdot V$

$$X = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$