

2.4 Les opérations sur les matrices

1. Résous.

$$\begin{bmatrix} x & y \\ 2x & -y \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$2 \times 2 \quad 2 \times 1$

$$\begin{bmatrix} x - 2y \\ 2x + 2y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{r} x - 2y = 8 \\ + \\ 2x + 2y = -2 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{6}{3}$$

$$\boxed{x = 2}$$

$$\rightarrow \begin{array}{l} x - 2(y) = 8 \\ 2 - 2y = 8 \end{array}$$

$$\frac{-2y}{-2} = \frac{6}{-2}$$

$$\boxed{y = -3}$$

3. Soit la matrice suivante :  $D = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -6 & 2 \end{bmatrix}$ . Trouve  $D^T$ .

$$D^T = \begin{bmatrix} 4 & -6 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$$

3. Résous.

$$\begin{bmatrix} (x^2 + 2x)^4 & 12 \\ a & |y-3|^3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 81 & 2-z \\ z & 125 \end{bmatrix}$$

$$\sqrt[4]{(x^2 + 2x)^4} = \sqrt[4]{81}$$

$$x^2 + 2x = 3$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$\frac{3}{3}x - \frac{1}{3} = -3$$

$$\frac{3}{3} + \frac{-1}{3} = 2$$

$$x^2 - 1x + 3x - 3 = 0$$

$$x(x-1) + 3(x-1) = 0$$

$$(x-1)(x+3) = 0$$

$$x=1 \text{ ou } x=-3$$

$$12 = 2 - z$$

$$z = -10$$

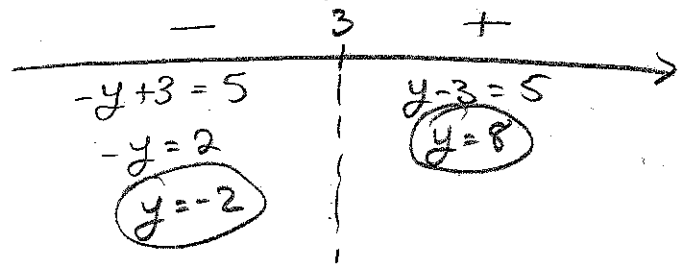
$$a = z$$

$$a = -10$$

$$|y-3|^3 = 125$$

$$\sqrt[3]{|y-3|^3} = \sqrt[3]{125}$$

$$|y-3| = 5$$



4. Effectue l'opération  $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}^2 + I_2$

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}_{2 \times 2} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}_{2 \times 2} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 4 & -7 \\ 0 & 25 \end{bmatrix}_{2 \times 2} + \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & -7 \\ 0 & 26 \end{bmatrix}$$

5. Le propriétaire de NAPA a décidé d'offrir trois nouvelles pièces de voiture. Les colonnes de la matrice A présente les ventes des différentes pièces de voiture (freins, pare-brises, lumières) et les lignes représentent les différentes locations des magasins NAPA (Saint-Jean, Moncton, Sainte-Anne). Les éléments de la matrice présentent la quantité des pièces de voiture vendus pendant une semaine de l'été. La matrice B présente les prix de chaque pièces.

$$A = \begin{array}{c} \text{freins} \\ \text{Pare-bris} \\ \text{lumières} \end{array} \begin{array}{ccc} \text{SJ} \\ \text{M} \\ \text{SA} \end{array} \begin{bmatrix} 3 & 6 & 1 \\ 4 & 4 & 9 \\ 7 & 5 & 2 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 50 \\ 200 \\ 60 \end{bmatrix}$$

a) Détermine le produit matriciel  $C=AB$ .

$$\begin{array}{ccc} \begin{bmatrix} 3 & 6 & 1 \\ 4 & 4 & 9 \\ 7 & 5 & 2 \end{bmatrix} & \begin{bmatrix} 50 \\ 200 \\ 60 \end{bmatrix} & = \begin{bmatrix} (3 \times 50) + (6 \times 200) + (1 \times 60) \\ (4 \times 50) + (4 \times 200) + (9 \times 60) \\ (7 \times 50) + (5 \times 200) + (2 \times 60) \end{bmatrix} \\ 3 \times 3 & 3 \times 1 & 3 \times 1 \end{array}$$

$$= \begin{bmatrix} 150 + 1200 + 60 \\ 200 + 800 + 540 \\ 350 + 1000 + 120 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1410 \\ 1540 \\ 1470 \end{bmatrix}$$

b) Que représentent les éléments de la matrice C ?

Le revenu de chaque magasin NAPA durant une semaine d'été.

$$\begin{array}{l} \text{SJ} \rightarrow 1410 \$ \\ \text{M} \rightarrow 1540 \$ \\ \text{SA} \rightarrow 1470 \$ \end{array}$$