

Calculatrice autorisée. Aucune justification n'est demandée.

On donne :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & -1 \\ -2 & 0 & 7 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 4 \\ 4 & -2 & -2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Calculer $A + B$.
2. Calculer $7A$.
3. Calculer $A \times B$.
4. Dans le calcul de $A \times B$, détailler le calcul du coefficient de la deuxième ligne et première colonne.
5. Dans cette question, toutes les matrices considérées sont des matrices carrées de mêmes dimensions. Parmi les affirmations suivantes, *sans justifier*, dire lesquelles sont toujours vraies.

Pour toutes matrices M et P , on a : $M + P = P + M$

- Toujours vraie.
- Parfois vraie.

Pour toutes matrices M et P , on a : $M \times P = P \times M$.

- Toujours vraie.
- Parfois vraie.

Pour toutes matrices M , P , et Q , on a : $(M + P) + Q = M + (P + Q)$

- Toujours vraie.
- Parfois vraie.

6. **Bonus :** Calculer $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\begin{pmatrix} 0 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \end{pmatrix}$.