

On considère les matrices suivantes :

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

1. Quelles sont les matrices carrées et les matrices symétriques ?
2. Quels sont les produits matriciels (de 2 matrices) possibles ?

A est une matrice 1×3 , *B* est une matrice 2×1 , *C* est une matrice 3×2 , *D* est une matrice 2×2 et *E* est une matrice 3×3 . Seules *D* et *E* sont des matrices carrées. De ces deux matrices carrées, la seule qui est symétrique est la matrice *D*.

Les produits possibles sont :

1. $A \times C$ et la matrice produit est de type 1×2 ;
2. $A \times E$ et la matrice produit est de type 1×3 ;
3. $B \times A$ et la matrice produit est de type 2×3 ;
4. $C \times B$ et la matrice produit est de type 3×1 ;
5. $C \times D$ et la matrice produit est de type 3×2 ;
6. $D \times B$ et la matrice produit est de type 2×1 ;
7. $D \times D = D^2$ et la matrice produit est de type 2×2 ;
8. $E \times C$ et la matrice produit est de type 3×2 ;
9. $E \times E$ et la matrice produit est de type 3×3 ;