

---

**Contrôle n°1 : Septembre 2018**

---

**Exercice 1 :**

Résoudre, pour  $z \in \mathbb{C}$ , les équations suivantes :

1.  $z^2 - 4z - i + 4 = 0$
2.  $z^4 = 64$
3.  $z^3 - z^2 + z - 1 = 0$

**Exercice 2 :**

Soit le nombre complexe  $z = \frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{3}{2}i$ .

1. Donner le module et l'argument de  $z$ .
2. Donner la forme exponentielle et la forme cartésienne de  $1/z$  et  $z^3$ .

**Exercice 3 :**

Dire dans quels cas on peut effectuer le produit  $A \times B$  et, quand le produit est possible, donner la matrice obtenue :

1.  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 7 \\ 6 & -2 & 3 \end{pmatrix}$  et  $B = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$
2.  $A = \begin{pmatrix} 7 & -1 & 3 \\ 9 & 1 & 6 \end{pmatrix}$  et  $B = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$
3.  $A = \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \end{pmatrix}$  et  $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$
4.  $A = \begin{pmatrix} 24 & 0 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$  et  $B = \begin{pmatrix} 4 & 9 \\ 1 & -6 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
5.  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 3 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$  et  $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$

**Exercice 4 :**

Ecrire la matrice augmentée équivalente et résoudre en utilisant la méthode du pivot de Gauss du système suivant :

$$\begin{cases} 2x + y - z &= -8 \\ -x - y - z &= -1 \\ x - 2y + z &= -2 \end{cases}$$

**Exercice 4 :**

Résoudre le système suivant en fonction du paramètre  $a \in \mathbf{R}$  en utilisant la méthode du pivot de Gauss.

$$\begin{cases} x + ay - z &= 1 \\ x + 2y - z &= 1 \\ x - y - z &= -1 \end{cases}$$