

Exercice 1.

On pose $z_1 = 3 + 2i$ et $z_2 = 5 - 4i$, calculer $z_1 + z_2$, $z_1 - z_2$ et $z_1 \times z_2$ et $\frac{z_1}{z_2}$.

Exercice 2.

Mettre sous forme algébrique les nombres complexes suivants :

$$z_1 = (1+i)(1-2i) \quad z_2 = 3i(2-i) \quad z_3 = i(1+i)^2$$

$$z_4 = \frac{1-i}{2i} \quad z_5 = \frac{1+i}{1-i} \quad z_6 = \frac{i}{7+i}$$

Exercice 3.

Mettre sous forme algébrique les nombres complexes suivants :

$$z_1 = (5+4i)(-2-3i) \quad z_2 = \frac{4i+2}{-3+2i} \quad z_3 = \left(\frac{1+i}{2-i}\right)^2 + \frac{3+6i}{3-4i} \quad z_4 = 4e^{i\frac{\pi}{3}}$$

Exercice 4.

Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{C} :

▶ 1. $z^2 - 5z + 9 = 0$ ▶ 2. $z^2 - 4z + 1 = 0$ ▶ 3. $2z^2 - 6z + 5 = 0$ ▶ 4. $z^2 = -5$

Exercice 5.

Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{C} :

▶ 1. $z^2 + 6z + 34 = 0$ ▶ 2. $z^2 - 4z + 8 = 0$ ▶ 3. $9z^2 - 12z + 4 = 0$ ▶ 4. $9z^2 = -4$

Exercice 6.

Résoudre les équations suivantes dans \mathbb{C} :

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

Exercice 7.

Mettre sous forme exponentielle les nombres complexes suivants :

$$z_1 = 3 + 3i \quad z_2 = -1 - \sqrt{3}i \quad z_3 = \frac{-4}{3}i \quad z_4 = -2$$

Exercice 8.

Mettre sous forme exponentielle les nombres complexes suivants :

$$z_1 = \frac{\sqrt{2}}{1-i} \quad z_2 = \sqrt{3} + 3i \quad z_3 = z_1^2 \quad z_4 = -\sqrt{6} - i\sqrt{2}$$

Exercice 9.

▶ 1. Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O, \vec{u}, \vec{v}) , placer les points d'affixes

$$e^{i\pi} \quad e^{i\frac{\pi}{2}} \quad e^{-i\frac{\pi}{2}}$$

▶ 2. Soit $k = \frac{1}{e^{i\pi}} - e^{2i\pi} + \frac{e^{i\frac{\pi}{2}}}{e^{-i\frac{\pi}{2}}}$. Est-il vrai ou faux que k est un nombre réel ?