

Exercice 1

1. Mettre sous forme algébrique les nombres complexes suivants :

$$z_1 = \frac{3+6i}{3-4i}, \quad z_2 = \left(\frac{1+i}{2-i}\right)^2 + \frac{1-7i}{4+3i}, \quad z_3 = \frac{2+5i}{1-i} + \frac{2-5i}{1+i}$$

2. Mettre sous forme exponentielle les nombres complexes :

$$z_1 = \frac{3}{1-i}, \quad z_2 = \frac{(1+i)^3}{1-i} + \frac{(1-i)^4}{(1-i)^2}, \quad z_3 = \frac{(\sqrt{6}-i\sqrt{2})(1+i)}{1-i}$$

3. Simplifier les nombres complexes suivants :

$$z_1 = \frac{1+i\sqrt{3}}{1-i\sqrt{3}}, \quad z_2 = \frac{1-i}{1+i\sqrt{3}}, \quad z_3 = \left(\frac{1+i\sqrt{3}}{1-i}\right)^n$$

Exercice 2

1. Ecrire sous forme trigonométrique :

$$u = \frac{1}{2}(\sqrt{6}-i\sqrt{2}) \quad \text{et} \quad v = 1-i$$

2. Calculer $\frac{u}{v}$ de deux manières différentes, puis déduisez-en les valeurs exactes de $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$ et $\sin\left(\frac{\pi}{12}\right)$.