

## Exercice 1

On note :  $z_A = \sqrt{2} + i\sqrt{6}$ ,  $z_B = 2 - 2i$  et  $z = \frac{z_A}{z_B}$ .

1. Ecrire  $z$  sous forme algébrique puis trigonométrique.
2. En déduire les valeurs de  $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$  et  $\sin\left(\frac{7\pi}{12}\right)$

## Exercice 2

Résoudre les équations suivantes dans  $\mathbb{C}$  :

1.  $z^2 + z - 2 = 0$
2.  $z^2 + z + 2 = 0$
3.  $-5z^2 + 2z - 1 = 0$

## Exercice 2

Soit  $\theta \in ]-\pi, \pi[$ . On note  $z = 1 + e^{i\theta}$ .

1. Factoriser  $z$  par  $e^{i\frac{\theta}{2}}$ . En déduire la forme exponentielle de  $z$ .
2. Déterminer la forme exponentielle et la forme algébrique du nombre complexe  $z^4$ .
3. En déduire la relation suivante :

$$\cos^4\left(\frac{\theta}{2}\right) = \frac{1}{8} \cos(2\theta) + \frac{1}{2} \cos(\theta) + \frac{3}{8}$$