

## Ecriture exponentielle

### Notation

Le nombre  $\cos \theta + i \sin \theta$  est noté  $e^{i\theta}$  donc tout nombre complexe peut s'écrire sous la **forme exponentielle**.

$$z = re^{i\theta}$$

L'égalité suivante est appelée la **formule d'Euler** :

$$e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta$$

# De l'écriture exponentielle à l'écriture algébrique

**Exemple :**

$$4e^{i\frac{\pi}{6}} =$$

# De l'écriture exponentielle à l'écriture algébrique

**Exemple :**

$$4e^{i\frac{\pi}{6}} = 4 \left( \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$$

## De l'écriture exponentielle à l'écriture algébrique

**Exemple :**

$$4e^{i\frac{\pi}{6}} = 4 \left( \cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6} \right)$$

$$\text{donc } 4e^{i\frac{\pi}{6}} = 4 \left( \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i \right) = 2\sqrt{3} + 2i.$$

# De l'écriture algébrique à l'écriture exponentielle

**Exemple** : Si  $z = 3i$

# De l'écriture algébrique à l'écriture exponentielle

**Exemple** : Si  $z = 3i$

alors  $|z| = 3$  et  $\arg(z) = \frac{\pi}{2}$

## De l'écriture algébrique à l'écriture exponentielle

**Exemple** : Si  $z = 3i$

alors  $|z| = 3$  et  $\arg(z) = \frac{\pi}{2}$

donc

$$z = 3e^{i\frac{\pi}{2}}.$$