

**Corrigé de l'exercice 1****Argument et forme trigonométrique**

1)  
On utilise les valeurs exactes de cos et sin :  $u = 5 \left( \cos \left( -\frac{\pi}{4} \right) + i \sin \left( -\frac{\pi}{4} \right) \right) = 5 \cdot \left( \frac{\sqrt{2}}{2} \right) - 5 \cdot \left( \frac{\sqrt{2}}{2} \right) i$ .

2)  
 $|u| = 5$  et  $\arg(u) = -\frac{\pi}{4}$  (argument principal).

3)  
On rappelle :  $|zw| = |z||w|$  et  $\arg(zw) = \arg(z) + \arg(w) \pmod{2\pi}$ .  
Donc  $uv = 5 \cdot 3 \left( \cos \left( -\frac{\pi}{4} + \frac{2\pi}{3} \right) + i \sin \left( -\frac{\pi}{4} + \frac{2\pi}{3} \right) \right) = 15 \left( \cos \left( \frac{5\pi}{12} \right) + i \sin \left( \frac{5\pi}{12} \right) \right)$ .  
 $\arg(uv) = \frac{5\pi}{12}$  (argument principal).

4)  
Par la formule de Moivre :  $u^5 = 5^5 \left( \cos \left( 5 \cdot -\frac{\pi}{4} \right) + i \sin \left( 5 \cdot -\frac{\pi}{4} \right) \right) = 3125 \left( \cos \left( \frac{3\pi}{4} \right) + i \sin \left( \frac{3\pi}{4} \right) \right)$ .  
 $\arg(u^5) = \frac{3\pi}{4}$  (argument principal).

**Corrigé de l'exercice 2****Argument et forme trigonométrique**

1)  
On utilise les valeurs exactes de cos et sin :  $u = 4 \left( \cos \left( -\frac{2\pi}{3} \right) + i \sin \left( -\frac{2\pi}{3} \right) \right) = -4 \cdot \left( \frac{1}{2} \right) - 4 \cdot \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \right) i$ .

2)  
 $|u| = 4$  et  $\arg(u) = -\frac{2\pi}{3}$  (argument principal).

3)  
On rappelle :  $|zw| = |z||w|$  et  $\arg(zw) = \arg(z) + \arg(w) \pmod{2\pi}$ .  
Donc  $uv = 4 \cdot 3 \left( \cos \left( -\frac{2\pi}{3} + \frac{5\pi}{6} \right) + i \sin \left( -\frac{2\pi}{3} + \frac{5\pi}{6} \right) \right) = 12 \left( \cos \left( \frac{\pi}{6} \right) + i \sin \left( \frac{\pi}{6} \right) \right)$ .  
 $\arg(uv) = \frac{\pi}{6}$  (argument principal).

4)  
Par la formule de Moivre :  $u^5 = 4^5 \left( \cos \left( 5 \cdot -\frac{2\pi}{3} \right) + i \sin \left( 5 \cdot -\frac{2\pi}{3} \right) \right) = 1024 \left( \cos \left( \frac{2\pi}{3} \right) + i \sin \left( \frac{2\pi}{3} \right) \right)$ .  
 $\arg(u^5) = \frac{2\pi}{3}$  (argument principal).

**Corrigé de l'exercice 3****Argument et forme trigonométrique**

1)  
On utilise les valeurs exactes de cos et sin :  $u = 4 \left( \cos \left( \frac{2\pi}{3} \right) + i \sin \left( \frac{2\pi}{3} \right) \right) = -4 \cdot \left( \frac{1}{2} \right) + 4 \cdot \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \right) i$ .

2)  
 $|u| = 4$  et  $\arg(u) = \frac{2\pi}{3}$  (argument principal).

3)  
On rappelle :  $|zw| = |z||w|$  et  $\arg(zw) = \arg(z) + \arg(w) \pmod{2\pi}$ .  
Donc  $uv = 4 \cdot 3 \left( \cos \left( \frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{2} \right) + i \sin \left( \frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{2} \right) \right) = 12 \left( \cos \left( -\frac{5\pi}{6} \right) + i \sin \left( -\frac{5\pi}{6} \right) \right)$ .  
 $\arg(uv) = -\frac{5\pi}{6}$  (argument principal).

4)

Par la formule de Moivre :  $u^3 = 4^3 \left( \cos \left( 3 \cdot \frac{2\pi}{3} \right) + i \sin \left( 3 \cdot \frac{2\pi}{3} \right) \right) = 64 (\cos(0) + i \sin(0))$ .  
 $\arg(u^3) = 0$  (argument principal).

### **Corrigé de l'exercice 4**

#### **Argument et forme trigonométrique**

1)

On utilise les valeurs exactes de cos et sin :  $z = 3 (\cos(\pi) + i \sin(\pi)) = -3$ .

2)

$|z| = 3$  et  $\arg(z) = \pi$  (argument principal).

3)

On rappelle :  $|zw| = |z||w|$  et  $\arg(zw) = \arg(z) + \arg(w) \pmod{2\pi}$ .

Donc  $zw = 3 \cdot 4 \left( \cos \left( \pi + \frac{\pi}{4} \right) + i \sin \left( \pi + \frac{\pi}{4} \right) \right) = 12 \left( \cos \left( -\frac{3\pi}{4} \right) + i \sin \left( -\frac{3\pi}{4} \right) \right)$ .

$\arg(zw) = -\frac{3\pi}{4}$  (argument principal).

4)

Par la formule de Moivre :  $z^5 = 3^5 (\cos(5 \cdot \pi) + i \sin(5 \cdot \pi)) = 243 (\cos(\pi) + i \sin(\pi))$ .  
 $\arg(z^5) = \pi$  (argument principal).

### **Corrigé de l'exercice 5**

#### **Argument et forme trigonométrique**

1)

On utilise les valeurs exactes de cos et sin :  $z = 2 \left( \cos \left( \frac{\pi}{6} \right) + i \sin \left( \frac{\pi}{6} \right) \right) = 2 \cdot \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \right) + 2 \cdot \left( \frac{1}{2} \right) i$ .

2)

$|z| = 2$  et  $\arg(z) = \frac{\pi}{6}$  (argument principal).

3)

On rappelle :  $|zw| = |z||w|$  et  $\arg(zw) = \arg(z) + \arg(w) \pmod{2\pi}$ .

Donc  $zw = 2 \cdot 3 \left( \cos \left( \frac{\pi}{6} + \frac{5\pi}{6} \right) + i \sin \left( \frac{\pi}{6} + \frac{5\pi}{6} \right) \right) = 6 (\cos(\pi) + i \sin(\pi))$ .

$\arg(zw) = \pi$  (argument principal).

4)

Par la formule de Moivre :  $z^2 = 2^2 \left( \cos \left( 2 \cdot \frac{\pi}{6} \right) + i \sin \left( 2 \cdot \frac{\pi}{6} \right) \right) = 4 \left( \cos \left( \frac{\pi}{3} \right) + i \sin \left( \frac{\pi}{3} \right) \right)$ .

$\arg(z^2) = \frac{\pi}{3}$  (argument principal).