

**Série 1 – Nombre complexe****Exercice 1**Calculer. Donner les résultats sous la forme  $a + bi$ .

a)  $(5 - 8i) - (12 + 3i) + (7 - 7i) =$

$$\underline{5} - \underline{8i} - \underline{12} - \underline{3i} + \underline{7} - \underline{7i} = -18i$$

b)  $(5 - 2i)(5 + 2i) =$

$$25 - 4i^2 = 25 + 4 = 29$$

c)  $(1 - 2i)^3 =$

$$(1 - 2i)^2 = 1 - 4i + 4i^2 = 1 - 4i - 4 = -3 - 4i$$

$$(1 - 2i)(-3 - 4i) = -3 + 8i^2 - 4i + 6i$$

$$= -11 + 2i$$

d)  $\frac{3 + 6i}{3 - 4i} =$

$$\frac{3 + 6i}{3 - 4i} \cdot \frac{3 + 4i}{3 + 4i} = \frac{9 + 24i^2 + 12i + 18i}{9 + 16} = \frac{-15 + 30i}{25}$$

$$= \frac{-3}{5} + \frac{6}{5}i$$

e)  $\frac{2 - 3i}{4 - 3i} + \frac{2 + 3i}{4 + 3i} =$

$$\frac{(2 - 3i)(4 + 3i) + (2 + 3i)(4 - 3i)}{16 + 9}$$

$$= \frac{8 - 9i^2 - 12i + 6i + 8 - 9i^2 + 12i - 6i}{25} = \frac{34}{25}$$

**Exercice 2**

Ecrire sous forme trigonométrique le nombre complexe suivant :

$$z = -\sqrt{3} - i$$

$$z = -\sqrt{3} - i = 2 \left( -\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}i \right) ; A = \left( -\frac{\sqrt{3}}{2}; -\frac{1}{2} \right)$$

$$|z| = \sqrt{3+1} = 2$$

$$\cos \theta = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \theta = 150^\circ$$

$$\sin \theta = -\frac{1}{2} \Rightarrow \theta = -30^\circ$$

$$\Rightarrow \theta = 210^\circ = \frac{7\pi}{6}$$

$$210 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{7\pi}{6}$$

$$z = \left[ 2; \frac{7\pi}{6} \right]$$

**Exercice 3**

Ecrire le nombre complexe  $\omega = \left[ 2; \frac{5\pi}{6} \right]$  sous forme algébrique.

$$\omega = 2 \left( \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right) + \sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)i \right)$$

$$= 2 \left( \cos(150^\circ) + \sin(150^\circ)i \right)$$

$$= 2 \left( -\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i \right)$$

$$= -\sqrt{3} + i$$