

## CORRECTION EXERCICES DE TD

### Exercice 1.13

9. On calcule d'abord le module et l'argument du dénominateur et du numérateur pour les mettre sous forme exponentielle. On trouve :

$$\begin{aligned}1 + i &= \sqrt{2} \left( \frac{\sqrt{2}}{2} + i \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \\ &= \sqrt{2} e^{i\frac{\pi}{4}}\end{aligned}$$

Et  $1 - i = \overline{1 + i} = \sqrt{2} e^{-i\frac{\pi}{4}}$ . Donc :

$$\begin{aligned}\frac{1 + i}{1 - i} &= \frac{\sqrt{2} e^{i\frac{\pi}{4}}}{\sqrt{2} e^{-i\frac{\pi}{4}}} \\ &= e^{i\frac{\pi}{2}} = i\end{aligned}$$

Donc  $\frac{1+i}{1-i}$  a pour module 1 et pour argument  $\frac{\pi}{2}$ .

13. On peut faire la même chose que précédemment ou remarquer que :

$$1 + i\sqrt{3} = i(\sqrt{3} - i)$$

Donc

$$\frac{1 + i\sqrt{3}}{\sqrt{3} - i} = i$$

qui a pour module 1 et pour argument  $\frac{\pi}{2}$ .

14. On calcule d'abord le module et l'argument du dénominateur et du numérateur pour les mettre sous forme exponentielle. On trouve :

$$\begin{aligned}\sqrt{6} - i\sqrt{2} &= 2\sqrt{2} \left( \frac{\sqrt{3}}{2} - i \frac{1}{2} \right) \\ &= 2\sqrt{2} e^{-i\frac{\pi}{6}}\end{aligned}$$

et

$$\begin{aligned}2 - 2i &= 2\sqrt{2} \left( \frac{\sqrt{2}}{2} - i \frac{\sqrt{2}}{2} \right) \\ &= 2\sqrt{2} e^{-i\frac{\pi}{4}}\end{aligned}$$

Donc :

$$\begin{aligned}\frac{2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{6}}}{2\sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{4}}} &= e^{i\frac{\pi}{4}-i\frac{\pi}{6}} \\ &= e^{i\frac{\pi}{12}}\end{aligned}$$

qui est de module 1 et d'argument  $\frac{\pi}{12}$ .