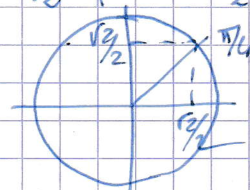
Mettre un complexe sous forme trigonométrique / forme exponentielle
D'autres exemples

$a = 1 + i$ — la partie réelle et la partie imaginaire sont "pareilles", donc on cherche du $\frac{\sqrt{2}}{2}$, comme $\frac{\pi}{4}$

$= 1 + 1.i$

$= \frac{2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2} i$

$= \frac{2}{\sqrt{2}} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} i \right) = \underbrace{\frac{2}{\sqrt{2}}}_{\text{module}} \left(\cos \frac{\pi}{4} + i \sin \frac{\pi}{4} \right)$ ← (faire un cercle trigo) forme trigonométrique



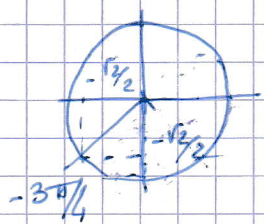
$= \frac{2}{\sqrt{2}} e^{i\pi/4}$ ← forme exponentielle.

$b = -1 - i$

$= -1 + (-1) i$ — partie réelle et imaginaire "pareilles"

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

$= \frac{2}{\sqrt{2}} \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} i \right)$ (faire un cercle trigo)

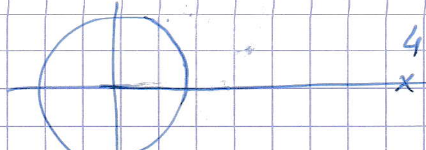


$= \frac{2}{\sqrt{2}} \left(\cos \frac{-3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$

⚠ le nombre que l'on factorise est le module : il doit donc toujours être positif !

$= \frac{2}{\sqrt{2}} e^{-\frac{3\pi}{4} i}$

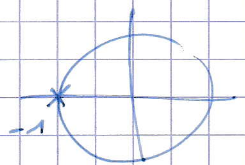
$c = 4$ ← assez facile ! faire un dessin !



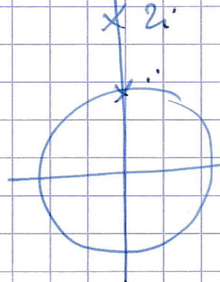
$= 4 e^{i0}$.

attention au piège ! le module doit être positif !

$d = -\frac{5}{2} = \frac{5}{2} \times (-1) = \frac{5}{2} e^{i\pi}$



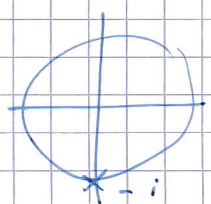
$e = 2i$ (faire un dessin !)



$= 2 e^{i\pi/2}$

module positif !

$f = -3i = 3 \times (-i) = 3 e^{-i\pi/2}$



$g = 3 + 3i$ — parties réelle et imaginaires "pareilles", on cherche du $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

$= 3 \times \frac{2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + 3 \times \frac{2}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{2} i$

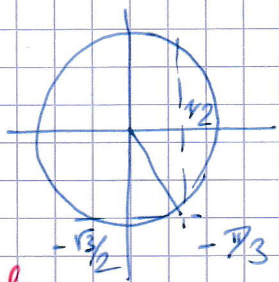
en écrivant $6 = 3 \times 2 = 3 \times \sqrt{2}^2 = 3 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}$ et en simplifiant.

$= 3 \times \frac{2}{\sqrt{2}} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} i \right) = \frac{6}{\sqrt{2}} e^{i\pi/4} = 3\sqrt{2} e^{i\pi/4}$

$h = \frac{1}{6} - i\frac{\sqrt{3}}{6}$ ← abscisse et ordonnée "pas pareilles", donc on cherche le couple $\frac{\sqrt{3}}{2} / \frac{1}{2}$.

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

$= \frac{1}{3} e^{-i\pi/3}$



⚠ Ceci n'est pas le module, car le module est positif.

$k = -4i = 4 \times (-i) = 4e^{-i\frac{\pi}{2}}$

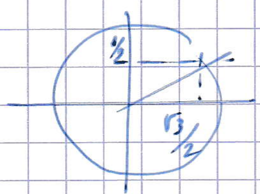
$l = \sqrt{6} + \sqrt{2}i$ ← abscisse et ordonnée différentes, on cherche $\frac{1}{2} / \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \sqrt{3} \times \sqrt{2} + \sqrt{2}i$

$= 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{2} + 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} i$ je "triche" pour avoir $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

$= 2\sqrt{2}\left(\frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i\right)$ je factorise ce qui est "en trop" pour qu'il reste mon $\frac{\sqrt{3}}{2} / \frac{1}{2}$

$= 2\sqrt{2}\, e^{i\pi/6}$



Toujours faire un dessin !

Voilà, j'espère que ça vous suffira...