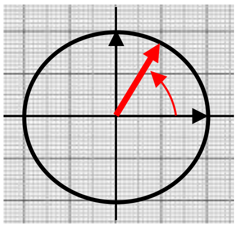
SANS CALCULATRICE

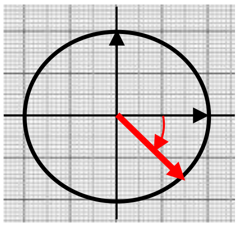
EXERCICE 1 : Soit les nombres complexes : $z_A = 2\, e^{i\frac{\pi}{3}}$, $z_B = \sqrt{2}\, e^{i\frac{-\pi}{4}}$, $z_C = 3\, e^{i\frac{\pi}{2}}$

⇨ Donner les formes trigonométrique et algébrique de ces nombres.



On a : $z_A = 2\, e^{i\frac{\pi}{3}}$.

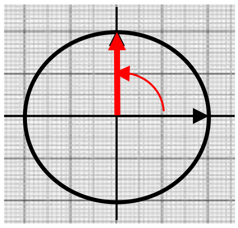
On a donc : $z_A = 2\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) + 2\ \ i\ \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) = 2\frac{1}{2} + 2i\frac{\sqrt{3}}{2} = 1 + \sqrt{3}\ i$



On a d'autre part : $z_B = \sqrt{2}\, e^{i\frac{-\pi}{4}}$

On a donc : $z_B = \sqrt{2}\ \cos\left(\frac{-\pi}{4}\right) + \sqrt{2}\, i\ \sin\left(\frac{-\pi}{4}\right) = \sqrt{2}\ \frac{\sqrt{2}}{2} + i\,\sqrt{2}\ \frac{-\sqrt{2}}{2}$

Et donc : $z_B = 1 - i$

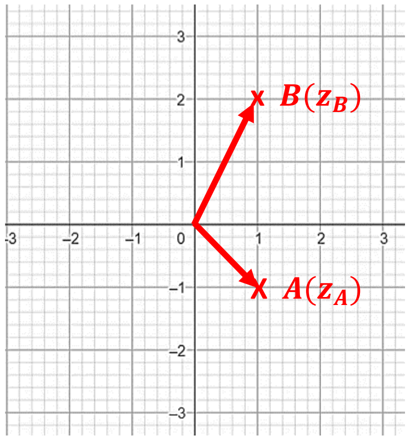


On a d'autre part : $z_C = 3\, e^{i\frac{\pi}{2}}$

On a donc : $z_C = 3\ \cos\left(\frac{\pi}{2}\right) + 3\, i\ \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3 \times 0 + 3\, i\ \times (1)$

Et donc : $z_C = 0 + 3\, i = 3i$

EXERCICE 2 : Soit les nombres complexes : $z_A = 1 - i$ et $z_B = 1 + 2i$



1- Tracer les vecteurs images de z_A et z_B dans un repère.

2- Comment appelle-t-on le nombre complexe $\overline{z_B}$? Calculer le produit $z_B \times \overline{z_B}$

$\overline{z_B} = 1 - 2i$ est le conjugué du nombre complexe z_B.

$z_B \times \overline{z_B} = a^2 + b^2$

$z_B \times \overline{z_B} = (1 + 2i) \times (1 - 2i) = 1^2 + 2^2 = 1 + 4 = 5$

3- Calculer sous forme algébrique $z_C = z_A \times z_B$

$z_C = z_A \times z_B = (1 - i)(1 + 2i) = 1 + 2i - i - 2i^2 = 1 + i + 2 = 3 + i$