

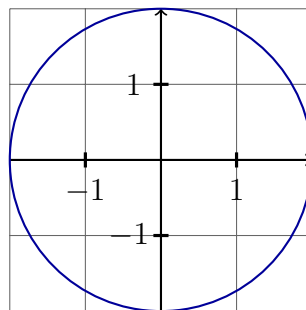
Exercice 1 : *Métropole, 2020, TMD*

On note i le nombre complexe de module 1 et d'argument $\frac{\pi}{2}$.

On considère les points A, B et C d'affixes respectives Z_A , Z_B et Z_C définis par :

- $Z_A = -1 + i\sqrt{3}$,
- Z_B a pour module 2 et pour argument $-\frac{\pi}{2}$,
- $Z_C = \frac{Z_A}{Z_B}$.

1. (a) Calculer le module et un argument du nombre complexe Z_A .
 (b) Justifier que le point A appartient au cercle $\mathcal{C}$ de centre O et de rayon 2.
 (c) Placer le point A dans le repère orthonormé.
2. (a) Placer le point B dans le repère orthonormé.
 (b) Déterminer la forme exponentielle du nombre Z_B .
 (c) Déterminer la forme algébrique du nombre Z_B .
3. Placer le point C sur et justifier que le triangle AOC est rectangle.
4. Calculer la longueur AC.



Solution :

Exercice 2 : *Métropole, 2019, TMD*

On note i le nombre complexe de module 1 et d'argument $\frac{\pi}{2}$.

On considère les points A, B et C d'affixes respectives z_A , z_B et z_C définis par:

$$z_A = \sqrt{3} - i, \quad z_B = 3i \text{ et } z_C = z_A \times z_B.$$

Les constructions demandées dans la suite de l'exercice seront réalisées sur une même figure en prenant pour unité graphique 1 cm.

1. (a) Placer le point B dans un repère orthonormé.
 (b) Déterminer la forme exponentielle du nombre complexe z_B .

2. (a) Calculer le module et un argument du nombre complexe z_A .
 (b) Construire le point A dans un repère orthonormé.
3. (a) Déterminer la forme exponentielle de z_C .
 (b) Construire le point C dans un repère orthonormé.
 (c) Justifier que le triangle AOC est rectangle en O.
 (d) Calculer la longueur AC.

Solution :

Exercice 3 : *Métropole, 2015, TMD*

On considère les points A d'affixe $Z_A = 3 + 2i$ et B d'affixe $Z_B = -1 + 8i$.

1. Placer les points A et B dans un repère orthonormé.
2. (a) Calculer les modules des nombres Z_A , Z_B et $Z_B - Z_A$.
 (b) Quelle est l'interprétation géométrique du module du nombre $Z_B - Z_A$?
3. Démontrer que le triangle OAB est rectangle en A.
4. Calculer l'aire du triangle OAB en cm^2 .
5. Soit M le point d'intersection du cercle trigonométrique et du segment [OA].

Justifier que $Z_M = \frac{3}{\sqrt{13}} + \frac{2}{\sqrt{13}}i$.

Solution :