

↻ Baccalauréat Étranger groupe I¹ juin 1966 ↻
Mathématiques élémentaires et mathématiques et technique

EXERCICE 1

Soit le nombre complexe $\alpha = \sqrt{3} + i$.

1. Calculer le module et l'argument de α .
2. Calculer le module et l'argument du nombre

$$\beta = 2i - \alpha.$$

3. Calculer le module et l'argument du nombre

$$\gamma = 2i + \alpha.$$

4. Calculer le module et l'argument du nombre

$$\delta = \frac{\gamma}{\beta}.$$

EXERCICE 2

Oxyz est un repère orthonormé. Le point A a pour coordonnées, par rapport à ce repère,

$$x = -1, \quad y = 0, \quad z = 0.$$

1. Soit (P) la parabole qui a pour foyer O et pour directrice la droite du plan xOy qui y a pour équation $x + 2 = 0$.

Former l'équation cartésienne de la parabole (P) dans le plan xOy.

Soit (Q) la parabole qui a pour foyer A et pour directrice la droite du plan xOz qui y a pour équation $x - 1 = 0$.

Former l'équation cartésienne de la parabole (Q) dans le plan xOz.

2. Soit M un point de (P); on désigne par a son abscisse; soit S un point de (Q); on désigne par b son abscisse.

Évaluer :

- la longueur du segment OM en fonction de a ,
- la longueur du segment AS en fonction de b ,
- la longueur du segment SM en fonction de a et de b .

Vérifier la relation

$$SM + OA = OM + AS.$$

1. Le Groupe 1 comprend les centres d'examen suivants : Tunisie, Cameroun, Gabon, Tchad, Congo, République centrafricaine, Mali, Côte d'Ivoire, Haute-Volta, Niger, Mauritanie, Athènes, Rome, Espagne, Portugal, Tel-Aviv, Beyrouth, Syrie, Le Caire, Addis-Abbéba, Djibouti.

3. On suppose $b \neq 0$; soit U le point de coordonnées

$$x = -b, \quad y = 0, \quad z = 0.$$

Démontrer que la droite SU est tangente à (Q). Évaluer en fonction de a et de b le produit scalaire $\overrightarrow{SM} \cdot \overrightarrow{SU}$ et en déduire que l'angle USM est aigu.

4. On suppose que b reste fixe (avec $b \neq 0$). Calculer $\cos \text{USM}$ et en déduire que l'angle USM ne dépend pas de a .

On désigne par (Π) le plan qui passe par A et qui est perpendiculaire à SU; la droite SM le coupe en un point m . Démontrer que, lorsque a varie (b étant fixe), m reste sur un cercle fixe, (Γ), dont on calculera le rayon en fonction de b .

5. La tangente en m à (Γ) coupe le plan xOy en un point T. Quel est le lieu de T lorsque, b restant fixe, a varie?

Quel est le lieu du centre, ω , de (Γ) quand S varie sur (Q)?