

# Les nombres complexes : point de vue géométrique

Exercice

1

Calculer le module d'un nombre complexe.

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ .

- 1 Soit  $z_A = 2 + 2i\sqrt{3}$ . Calculer le module de  $z_A$ .  
En donner une interprétation.
- 2 Soit  $z_B = -1 + 2i$ . Calculer le module de  $z_B$ .  
En donner une interprétation.
- 3 Soient  $z_A = 3 + 5i$  et  $z_B = -5 - 2i$ . Déterminer la distance du segment  $[AB]$ .

Solution vidéo ↓



Exercice

2

Déterminer un argument d'un nombre complexe.

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ .

- 1 Soit  $z_A = 2 + 2i\sqrt{3}$ . Déterminer un argument de  $z_A$ .
- 2 Soit  $z_B = -4 + 4i$ . Déterminer un argument de  $z_B$ .

Solution vidéo ↓



Exercice

3

Déterminer la forme trigonométrique.

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ .

- 1 Soit  $z_B = -4 + 4i$ . Déterminer la forme trigonométrique de  $z_B$ .

Solution vidéo ↓



Exercice

4

Déterminer la forme exponentielle.

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ .

- 1 Soit  $z = -2\sqrt{3} + 2i$ . Déterminer la forme exponentielle de  $z$ .

Solution vidéo ↓



Exercice

5

Passer de la forme exponentielle à algébrique.

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ .

- 1 Soit  $z = 2e^{-i\frac{\pi}{3}}$ . Donner la forme algébrique de  $z$ .

Solution vidéo ↓



Exercice

6

Les formules d'Euler et linéarisation

- 1 Soit  $x \in \mathbb{R}$ . Linéariser  $A = \cos^2(x)$

Solution vidéo ↓



Exercice

7

Ensembles de points : Cercle ou médiatrice

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ .

- 1 Déterminer l'ensemble des points  $M$  du plan complexe dont l'affixe  $z$  vérifie :  $|z - 2 + i| = 3$
- 2 Déterminer l'ensemble des points  $M$  du plan complexe dont l'affixe  $z$  vérifie :  $|z + 4 - 3i| = |z - 3 - 2i|$

Solution vidéo ↓



Exercice

8

Calculer  $(x + iy)^n$

- 1 Montrer que  $A = (1 + i)^{2018}$  est un imaginaire pur.

Solution vidéo ↓



Exercice

9

Comment calculer l'affixe d'un vecteur

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ .  
On désigne par A, B les points d'affixes respectives  $z_A = -4 + 2i$  et  $z_B = 7 + 5i$ .

- 1 Déterminer l'affixe du vecteur  $\vec{AB}$ .

Solution vidéo ↓



Exercice

10

Mise en situation et utilisation des affixes

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ .  
On désigne par A, B, C et D les points d'affixes respectives  $z_A = -3 + 4i$ ;  $z_B = -6 - 2i$ ;  $z_C = 5 - 4i$  et  $z_D = 8 + 2i$ .

- 1 Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?

Solution vidéo ↓



Exercice

11

Des complexes et des suites

Le plan est rapporté à un repère orthonormal direct  $(O, \vec{u}, \vec{v})$ . Pour tout entier naturel  $n$ , on note  $A_n$  d'affixe  $z_n$  défini par  $z_0 = 3$  et  $z_{n+1} = (1 + 2i)z_n$ . On définit la suite  $(u_n)$  par  $u_n = |z_n|$  pour tout entier naturel  $n$ .

**1** Montrer que la suite  $(u_n)$  est géométrique de raison  $\sqrt{5}$ .

Solution vidéo ↓



j'ai 20 en maths

j'ai 20 en maths