

## Interrogation rapide n° 4

1 heure

### I Questions de cours

1. Donner la définition du module d'un complexe.
2. Donner les propriétés concernant le module d'un produit, d'un inverse, d'un quotient.
3. Donner l'inégalité triangulaire.
4. Donner la définition d'un argument d'un nombre complexe.

### II Exercices

#### Exercice 1

1. Déterminer et représenter l'ensemble des points  $M(z)$  vérifiant  $|z - 1 + 3i| = 2$ ;
2. Déterminer et représenter l'ensemble des points  $M(z)$  tels que  $\arg(z - 1) = \frac{\pi}{3} [2\pi]$

#### Exercice 2

Soit  $A$ ,  $B$  et  $C$  des points du plan complexe d'affixes respectives  $z_A = 2$ ,  $z_B = 1 - i$  et  $z_C = 1 + i$ .

1. Faire une figure au dos de cet énoncé. On prendra 2 cm comme unité graphique.
2. Démontrer que le triangle  $ABC$  est rectangle isocèle.

#### Exercice 3

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct  $(O; \vec{u}, \vec{v})$  d'unité graphique 2 cm.

1. Placer les points  $A$ ,  $B$ ,  $C$  et  $D$  d'affixes respectives  $-1$ ,  $2 + i\sqrt{3}$ ,  $2 - i\sqrt{3}$  et  $3$  dans le repère mis au dos de cet énoncé.
2. Calculer les distances  $AB$ ,  $BC$  et  $CA$ . En déduire la nature du triangle  $ABC$ .
3. Déterminer les affixes des vecteurs  $\overrightarrow{CA}$  et  $\overrightarrow{CD}$ . Calculer le produit scalaire  $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CD}$ .  
En déduire la nature du triangle  $ADC$ .

### BONUS

Soit  $z_1$  et  $z_2$  deux nombres complexes.

Démontrer que :

$$|z_1 + z_2|^2 + |z_1 - z_2|^2 = 2(|z_1|^2 + |z_2|^2)$$

**Annexe de l'exercice 1**

**Annexe de l'exercice 2**

