

# Nombres complexes Série 7

---

## Exercice 1 :

- a) Écrire les équations des cercles suivants, puis représenter ces cercles.
- Cercle  $C_1$  de centre  $3-2i$  et de rayon 1.
  - Cercle  $C_2$  de centre  $-3+i$  et de rayon 2.
- b) Les équations suivantes sont-elles des équations de cercles ? Si oui, représenter ces cercles.
- $z \cdot \bar{z} = 2i$
  - $z \cdot \bar{z} - 3z - 3\bar{z} + 5 = 0$
  - $z \cdot \bar{z} - (1+i)\bar{z} - (1-i)z + 3 = 0$

---

## Exercice 2 :

- a) Écrire les équations des droites suivantes, puis représenter ces droites.
- Droite  $d_1$  passant par  $1+i$  et  $2i$ .
  - Droite  $d_2$  dont le point le plus proche de 0 est  $2-i$ .
  - Droite  $d_3$  dont le point le plus proche de 0 est  $1+2i$ .

Pour chacune de ces droites, déterminer les points d'intersection avec  $\mathbb{R}$  et  $i\mathbb{R}$ .

*Indications :* si  $z \in \mathbb{R}$  alors  $\bar{z} = z$

si  $z \in i\mathbb{R}$  alors  $\bar{z} = -z$

- b) Écrire les équations des cercles suivants, puis représenter ces cercles.
- Cercle  $C_1$  de centre  $1+i$  et de rayon 2.
  - Cercle  $C_2$  dont les extrémités d'un diamètre sont les points  $z_1 = 6$  et  $z_2 = -2i$ .

Déterminer les points d'intersection de chacun des deux cercles avec les axes.

# Solutions NCS7

## Exercice 1 :

a)

i)  $C_1 = \{z \mid z\bar{z} - (3 + 2i)z - (3 - 2i)\bar{z} + 12 = 0\}$

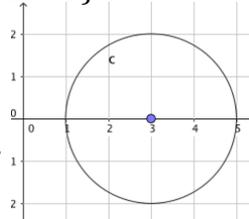
ii)  $C_2 = \{z \mid z\bar{z} + (3 + i)z + (3 - i)\bar{z} + 6 = 0\}$

b)

i) non

ii) Oui,  $c = 3$  et  $r = 2$ .

iii) non



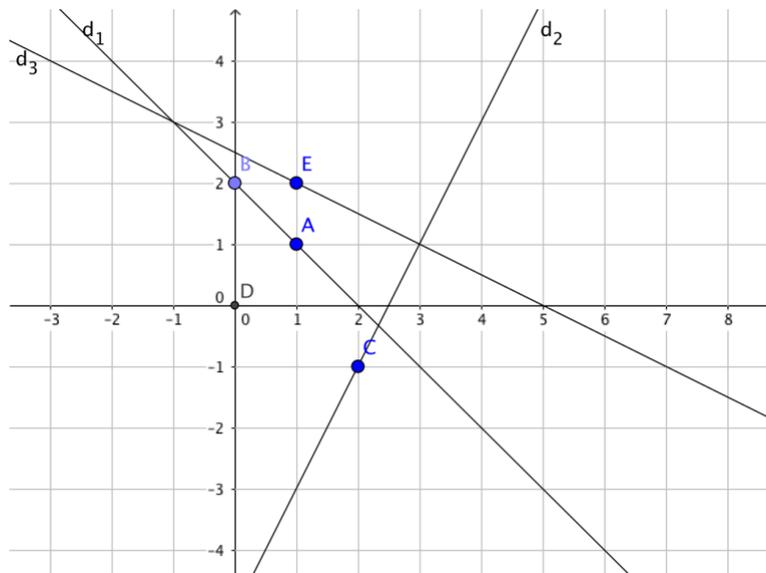
## Exercice 2 :

a)

i)  $z \in d_1 \Leftrightarrow \bar{z}(i - 1) + z(1 + i) - 4i = 0$ ,  $d_1 \cap \mathbb{R} = \{2\}$ ,  $d_1 \cap i\mathbb{R} = \{2i\}$

ii)  $z \in d_2 \Leftrightarrow (2 - i)\bar{z} + (2 + i)z = 10$ ,  $d_2 \cap \mathbb{R} = \{2, 5\}$ ,  $d_2 \cap i\mathbb{R} = \{-5i\}$

iii)  $z \in d_3 \Leftrightarrow (1 + 2i)\bar{z} + (1 - 2i)z = 10$ ,  $d_3 \cap \mathbb{R} = \{5\}$ ,  $d_3 \cap i\mathbb{R} = \{2, 5i\}$



b)

i)  $C_1 = \{z \mid z\bar{z} - (1 + i)\bar{z} - (1 - i)z - 2 = 0\}$

$C_1 \cap \mathbb{R} = \{1 + \sqrt{3}; 1 - \sqrt{3}\}$ ,  $C_1 \cap i\mathbb{R} = \{(1 + \sqrt{3})i; (1 - \sqrt{3})i\}$

ii)  $C_2 = \{z \mid z\bar{z} - (3 - i)\bar{z} - (3 + i)z = 0\}$ ,  $c = 3 - 1$ ,  $r = \sqrt{10}$

$C_2 \cap \mathbb{R} = \{0; 6\}$ ,  $C_2 \cap i\mathbb{R} = \{0; -2i\}$

