

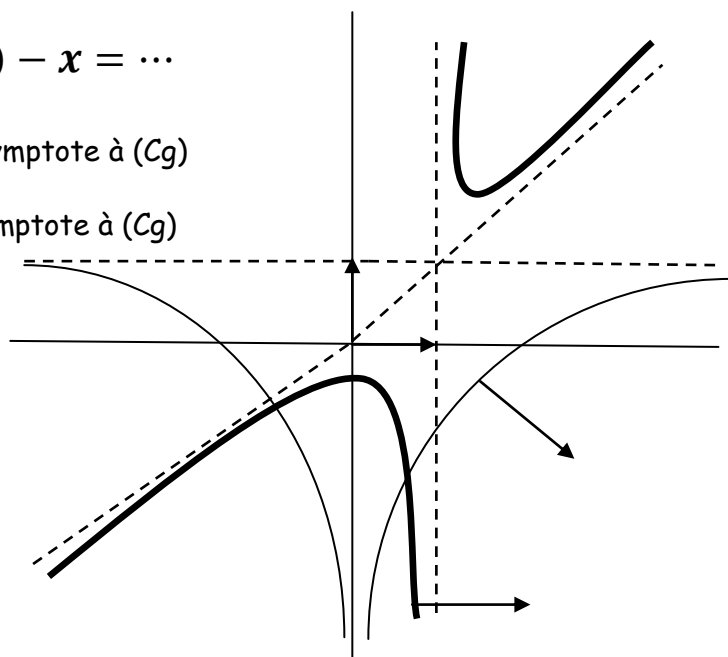
## Feuille à rendre

**Exercice 1** (4pts)

1/A partir du graphique ci-contre compléter les phrases suivantes

a/  $\lim_{x \rightarrow \dots} f(x) = +\infty$  et  $\lim_{x \rightarrow \dots} f(x) = -\infty$  Alors la droite .....est asymptote à (Cf)

b/La droite d'équation.....est une asymptote oblique à (Cf)

c/  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x} = \dots$  ;  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) - x = \dots$ d/  $\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = \dots$  alors la droite .....est asymptote à (Cg)e/  $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = \dots$  alors la droite .....est asymptote à (Cg)

(Cg)

(Cf)

2/ compléter le tableau suivant

| $ z $      | $\text{Arg}(z)$  | $\text{Ré}(z)$ | $\text{Im}(z)$ |
|------------|------------------|----------------|----------------|
| $\sqrt{2}$ | $\frac{3\pi}{4}$ | .....          | .....          |
| .....      | .....            | $-\sqrt{3}$    | <b>3</b>       |
| .....      | $\frac{5\pi}{6}$ | $-2\sqrt{3}$   | .....          |
| .....      | $-\frac{\pi}{3}$ | .....          | $-3\sqrt{3}$   |

## Exercice 2

(6pts)

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

Soit les points A, B et C d'affixe respective  $a = -1 + i\sqrt{3}$  ;  $b = -1 - i\sqrt{3}$  et  $c = 2$

1/ a- Déterminer le module et l'argument de  $a$ ,  $b$  et  $c$

b- placer les points A, B et C

2/ a- Ecrire  $\frac{b-c}{a-c}$  sous forme algébrique et exponentielle.

b- Montrer que le triangle ABC est équilatéral de centre O.

c- En déduire que les points A, B et C sont situés sur un cercle  $(C_1)$  qu'on précisera.

3/ Montrer que l'ensemble  $(C_2)$  suivant est un cercle qu'on notera  $I$  son centre et  $r$  son rayon.

$$(C_2) = \{ M(z) \in \mathbb{P} \text{ tel que } 2(z + \bar{z}) + z\bar{z} = 0 \}$$

4/ a- montrer que le point  $I \in (C_1)$

b- Construire dans le même repère  $(C_1)$  et  $(C_2)$ .

## Exercice 3

: (5pts)

Pour tout nombre complexe  $z$ , on définit :

$$P(z) = z^3 + 2(\sqrt{2} - 1)z^2 + 4(1 - \sqrt{2})z - 8.$$

1) Vérifier que  $P(2) = 0$ . En déduire une factorisation de  $P(z)$ .

2) Résoudre dans  $\mathbb{C}$  l'équation  $P(z) = 0$ . On appelle  $z_1$  et  $z_2$  les solutions autres que 2.

Vérifier que  $z_1 + z_2 = -2\sqrt{2}$ . Donner  $z_1$  et  $z_2$  sous forme trigonométrique.

3) a) Dans le plan muni d'un repère orthonormé direct  $(O; \vec{u}, \vec{v})$ , les points A, B et C d'affixes

respectives  $2$ ,  $-\sqrt{2} + i\sqrt{2}$  et  $-\sqrt{2} - i\sqrt{2}$ , et I le milieu de  $[AB]$ .

b) Démontrer que le triangle OAB est isocèle. En déduire une mesure de l'angle  $(\vec{u}, \vec{OI})$ .

## Exercice 4 : ( 5points)

Soit  $f$  la fonction définie sur  $] -\infty ; 2 ]$  par  $f(x) = (2 + x)\sqrt{2 - x}$  et  $(C)$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

1) Calculer la limite de  $f(x)$  quand  $x$  tend vers  $-\infty$ .

2) a- Etudier la continuité de  $f$  en 2.

b- Montrer que  $f$  est dérivable sur  $] -\infty ; 2 [$  et que  $f'(x) = \frac{-3x + 2}{2\sqrt{2 - x}}$

c- Dresser le tableau de variation de  $f$

3) Déterminer une équation de la tangente à la courbe  $(C)$  en son point d'abscisse  $-2$ .

4) Montrer que l'équation  $f(x) = -1$  admet une solution unique  $\alpha \in ]-3, -2[$ .

# Bonne chance