

Devoir de synthèse n°02**Exercice n°01 : (3 points)**

Répondre par vrai ou faux (**sans justification**)

- 1) Si $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a$ alors la droite $\Delta: x = a$ est une asymptote verticale.
- 2) L'écriture $2 \left(\cos \frac{\pi}{3} - \sin \frac{\pi}{3} \right)$ est l'écriture trigonométrique du nombre complexe $1 - i\sqrt{3}$
- 3) Si $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = +\infty$ alors C_f admet au point $(2, f(2))$ une demi tangente verticale dirigée vers le bas.

Exercice n°02 : (4 points)

- 1) Mettre sous forme algébrique les nombres complexes suivants : $Z_1 = \frac{2+6i}{3-i}$ $Z_2 = (1-i)(1+2i)$
- 2) Mettre sous forme trigonométrique $Z_3 = 1 - i\sqrt{3}$ $Z_4 = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$
- 3) Placer dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) les points d'affixes respectives :
 $Z_A = 2i$; $Z_B = 3 + i$ et $Z_C = 2 - 2i$
- 4) Montrer que ABC est un triangle isocèle rectangle.
- 5) Déterminer l'affixe du point D pour que $ABCD$ soit un carré.
- 6) Déterminer et construire l'ensemble des points $M(Z)$ tel que $|Z - 2i| = |Z - 2 + 2i|$.

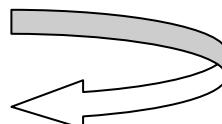
Exercice n°03 : (6 points)

Soit la fonction f définie par $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 2}$

- 1) On désigne par C sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

a) Déterminer D_f .

b) Calculer $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ (Voir Verso)



- c) Interpréter graphiquement le résultat
- 2) a) Vérifier que $\forall x \in D_f ; f(x) = x - 1 + \frac{1}{x-2}$
- b) Montrer que $\Delta: y = x - 1$ est une asymptote oblique à C au voisinage de $+\infty$ et $-\infty$
- 3) a) Montrer que f est dérivable sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ et que pour tout $x \in \mathbb{R} \setminus \{2\}$; $f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{(x-2)^2}$
- b) Dresser le tableau de variation de f .
- 4) Montrer que $I(2, 1)$ est un centre de symétrie de C .
- 5) Construire C et ses asymptotes Δ et Δ' dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .