Lycée 2 Mars Ksar Hellal | Classe : 3ème Tech 1 + 4
Professeur : Mme Ayed Mouna | Date : 06/03/14
Année Scolaire : 2013-2014 | Durée : 2 heures

Devoir de synthèse n°02

Exercice n°01 : (3 points)

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

1) Si $\lim_{x\to+\infty} f(x) = a$ alors la droite Δ: $x = a$ 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 $\lim_{x\to2^-} \frac{f(x)-f(2)}{x-2} = +\infty$ 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 complexe 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 $\lim_{x\to2^+} f(x)$ et $\lim_{x\to2^-} f(x)$

(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 Δ: $y = x - 1$ est une asymptote oblique à C au voisinage de $+\infty$ et $-\infty$

3) a) Montre que f est dérivable sur $\mathbb{R}\backslash\{2\}$ et que pour tout $x \in \mathbb{R}\backslash\{2\}$; $f'(x) = \frac{x^2-4x+3}{(x-2)^2}$

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 $(O\,,\vec{\imath}\,,\vec{\jmath}\,)$.