| | |
|---|---|
| ***Lycée de Khniss*** | ***Classe : 4 $^{\text{éme}}$ Maths*** |
| ***Prof : M$^{\text{me}}$ Bakir*** | ***Date : 8 / 2 / 12*** |

***DEVOIR DE CONTROLE N° 2***

***Durée 2 h***

***<u>EXERCICE N°1 :</u> ( 4 pts )***

Répondre par Vrai ou Faux en justifiant la réponse.

1) Une similitude directe qui fixe deux points distincts du plan est l'identité.

2) Si $f = S_A \circ S_d(A, 3, \frac{\pi}{2})$ alors $f = S_d(A, 3, -\frac{\pi}{2})$.

3) Si $f = h(A,-2) \circ R(A,\frac{\pi}{3})$ alors $f = S_d(A, 2, -\frac{2\pi}{3})$.

4) Le plan est rapporté à un repére orthonormé direct $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$. Soit f une application du plan dans lui-même d'écriture complexe $z' = (1+i)\,\bar{z} - 2i$ et g d'écriture complexe $z' = \frac{1-i}{2}z - 5$.

Alors f o g est une symétrie glissante .

***<u>EXERCICE N° 2 :</u> ( 5 pts )***

On a représenté ci-dessous deux courbes représentatives ( $C_1$ ) et ( $C_2$ ) d'une fonction f et d'une primitive de f définies sur IR.

1) Justifier que ( $C_2$ ) est celle de la fonction f .
2) Calculer la valeur moyenne de f sur [0 , 1].
3) Calculer l'aire de la partie du plan limitée par ($C_2$) l'axe des abscisses et les droites d'équation respectives x = 0 et x = 2.

4) Soit la fonction G définie sur IR par $G(x) = \int_0^x f(t)dt$.

a) Etudier le sens de variation de G.

b) Montrer que la représentation graphique Γ de G est l'image de $(C_1)$par la translation de vecteur $-2\vec{j}$.

***EXERCICE N° 3 :*** ***( 5 pts )***

Dans le plan orienté dans le sens direct on considére un carré ABCD de c entre O tel que

$(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD}}) \equiv \frac{\pi}{2}$ [2π] et I et J sont les milieux respectifs de [AB] et [IO].

Soit S la similitude directe qui transforme A en I et Den A.

1) a) Déterminer le rapport et l 'angle de S.

b) Quelle est l'image du carré DABC par S ?

c) Déterminer S(B) et en déduire que S(I) = J.

2) Soit **Ω** le centre de S .On pose g = SoS.

a) Montrer que g est une homothétie dont on déterminera le rapport.

b) Déterminer g(A) et g(D).

c) Construire alors **Ω**.

***EXERCICE N° 4 :*** ***( 6 pts )***

On pose $I_n = \int_0^1 x^n \sqrt{3+x}\, dx$ pour tout $n \geq 0$.

1) a)Caculer $I_0$.

b) Caculer $I_1$.

2) Démontrer que la suite $(I_n)$ est décroissante.

3) a)Montrer que pour tout n appartenant à IN , on a : $\frac{\sqrt{3}}{n+1} \leq I_n \leq \frac{2}{n+1}$.

b) En déduire la limite de la suite ( $I_n$ ) en $+\infty$.

4) a) Démontrer que pour tout nombre x appartenant à l'intervalle [0 , 1] on a :

$$0 \leq 2-\sqrt{3+x} \leq \frac{1}{2\sqrt{3}}(1-x)$$

b) Calculer $\int_0^1 (1-x)x^n dx$.

c) En déduire que : $\frac{2}{n+1} - \frac{1}{2\sqrt{3}(n+1)(n+2)} \leq I_n \leq \frac{2}{n+1}$.

d) Déterminer la limite de la suite ( $nI_n$) n∈IN.