COLLEGE ADVENTISTE DE YAOUNDE
Département de mathématiques
Année Scolaire 2015/2016

SEQUENCE NO3
Epreuve de Mathématiques
Classe : 2^{nd}C; Coefficient :6
Durée : 3heures

EXERCICE 1 **5,75pts**

1) Résoudre dans IR les équations ci-dessous :

a) $\dfrac{3x-1}{x^2-1}=\dfrac{1}{2}$ b) $|2x^2-3|=12$ c) $|2x+1|\leq|x-2|$.

2) Résoudre dans IR les inéquations ci-dessous :

a) $(1-2x)(x+3)\geq 0$ b) $\dfrac{2x+1}{3x-2}\leq 0$ c) $|3x-4|\leq 6$

EXERCICE 2 **4pts**

1) a) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$: $\begin{cases}3x-2y=-5\\7x+4y=23\end{cases}$

b) En déduire la résolution dans $\mathbb{R}^2$ du système : $\begin{cases}3(x-3)^2-\dfrac{2}{y-1}=-5\\7(x-3)^2+\dfrac{4}{y-1}=23\end{cases}$ **1,25**

2) Déterminer le nombre entier naturel n à deux chiffres sachant que la somme de ses chiffres est 11 et que ce nombre augmente de 27 quand on permute ses chiffres. **1,25**

EXERCICE 3 **4,75pts**

I-Le plan (P) est muni d'une base $(\vec{i},\vec{j})$. On donne les vecteurs $\vec{u}=-\vec{i}+2\vec{j}$, $\vec{v}=3\vec{i}+\vec{j}$ *et* $\vec{w}=2\vec{i}-3\vec{j}$.

1) Démontre que $(\vec{u},\vec{v})$ est une base de (P). **0,5p**

2) Détermine les coordonnées de $\vec{w}$ dans la base $(\vec{u},\vec{v})$. **0,75**

II-ABC est un triangle quelconque. M est le milieu de [AB] et I le milieu de [MC].

1) Construis le point K tel que $\overrightarrow{CK}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{CB}$. **0,5**

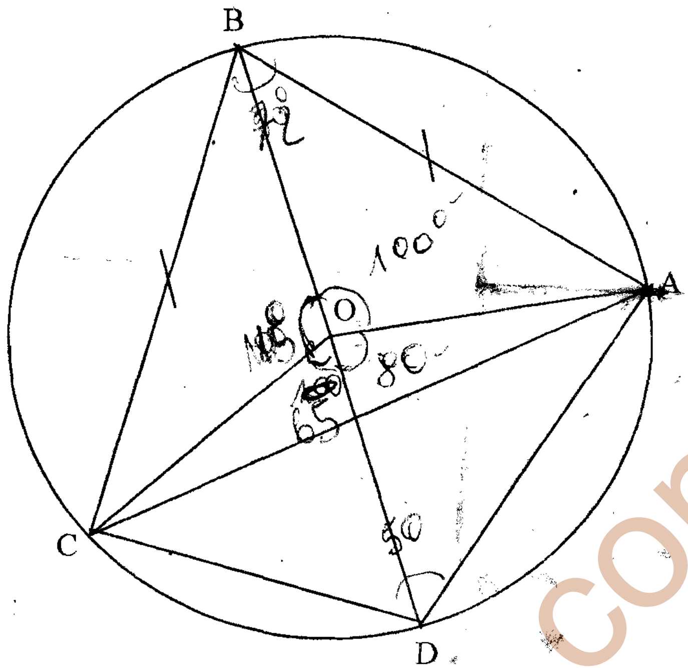
2) Démontre que les points A, I et K est alignés. **0,75**

III- (C) est un cercle de centre O.
A, B, C et D sont des points de (C) comme l'indique la figure ci-après :
$[BD]$ est le diamètre du cercle (C) et mes $\widehat{AOB}=100°$

1) Quelle est la nature du triangle ~~BCD~~? BCD **0,**
2) Calculer:

a) la mesure des angles du triangle ABC. **0,75pt**

b) la mesure des angles du quadrilatère OADC. **1pt**



100 + 80 + 115 + 65 = 360

EXERCICE 4 **5,5pts**

On donne : $P(x) = 2x^3 - x^2 - 4x + 3$

1) Montrer que 1 est racine du polynôme $P(x)$ **0,5pt**

2) Déterminer les réels a ,b et c telque : $P(x) = (x-1)(ax^2+bx+c)$ **1,5pt**

3) On pose : $Q(x) = 2x^2 + x - 3$

   a) Donner la forme canonique de Q(x) **1 pt**

   b) En déduire une factorisation de Q(x) **1pt**

4) On pose : $R(x) = \dfrac{Q(x)}{-x^2+1}$

   a) Donner le domaine de définition de R(x) **0,5pt**

   b) Etudier le signe de la fraction R(x) **1pt**

c) En déduire la résolution de l'inéquation : $R(x) \leq 0$

100 + 100 + 80 = 280

380 − 280 = 100

« *Bonne et Heureuse Année 2016 à tous !* »