Ministère des Enseignements Secondaires | **Année Scolaire 2019/2020**
LYCEE BILINGUE DE FOKOUE | **Evaluation séquentielle N°4**
B.P : 05 FOKOUE | **Classe : 2nd C**
Département de Mathématiques | **Durée : 3h ; Coef : 05**

Examinateurs : TEDJOU BIENVENU (PLEG)

EPREUVE DE MATHEMATIQUE

NB : la clarté, la lisibilité et toutes les étapes de calculs seront prises en compte. L'épreuve est numérotée sur deux pages

A. EVALUATION DES RESSOURCES

EXERCICE 1 :5,5pts

On considère le polynôme $P(x) = ax^3 - 4x^2 + 7 - 6$ ou a est un nombre réel

1- a- calcule $P(2) = 0$ $[0,25pts]$

b- détermine a pour que $p(2) = 0$ $[0,25pts]$

c- suppose que $a = 1$. Faire la division de $P(x)$ par $x - 2$ $[0,5pts]$

d- déterminer la forme canonique de $R(x) = x^2 - 2x + 3$ $[0,5pts]$

e- $R(x)$ est-il factorisable? Quel est le signe de $R(x)$? $[0,5pts]$

f- factoriser le polynôme $P(x)$ $[0,5pts]$

2- on considère le polynôme $Q(x) = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$

a- calculer $Q(2)$ $[0,25pts]$

b- déterminer les réels a, b et c tel que $Q(x) = (x-2)(ax^2 + bx + c)$ $[0,75pts]$

c- factorise complètement $Q(x)$ $[0,5pts]$

3- on donne $F(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$

a- quel est l'ensemble de définition de $F(x)$ $[0,5pts]$

b- simplifier $F(x)$ sur son ensemble de définition $[0,25pts]$

c- étudier le signe de $F(x)$ dans un tableau de signe et en déduire l'ensemble solution de l'inéquation $F(x) > 0$ $[0,75pts]$

EXERCICE 2 : 5,5pts

Partie A

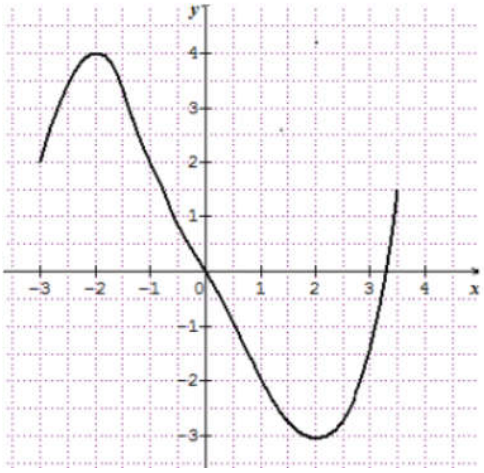
On considère la fonction f définie sur $[-4;4]$ par $f(x) = x^2 - 2x + 3$

a- Quels sont les images respectives de -4 et 3 . $[0,5pts]$

b- Quels sont les antécédents de -1 et 3 par f. $[1pts]$

Partie B

La courbe ci-contre est la représentation graphique d'une fonction f. Observe attentivement la courbe et réponds aux questions suivantes :



1- Quel est l'ensemble de définition de f . $[0,25pts]$

2- a- quels sont les images respectives de -3 et $3,5$ par f. $[0,5pts]$

b-déterminer les antécédents de 2 par f. $[0,25pts$

t.me/KamerHighSchool

3- a- déterminer l'image directe de $[-3;-2]$. $[0,5pts]$

b-déterminer l'image réciproque de $[2;4]$. $[0,5pts]$

4- résoudre graphiquement : $f(x)=0$. $[0,5pts]$

5- dresser le tableau de signe et le tableau de variation de f. $[1pts]$

6- quel sont les extrema de f ? préciser leurs natures $[0,5pts]$

<u>EXERCICE 4</u> : 4pts

1- Soit ABCD un quadrilatère donc les cotés $[AD]$ et $[BC]$ on pour milieux respectif I et J

a- Faire une figure $[0,25pts]$

b- Montrer que $2\overrightarrow{IJ}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}$ $[0,25pts]$

2- Développer et réduire l'expression suivante : $F=8\vec{u}-4\vec{v}+3(\vec{u}+3\vec{v})-5(2\vec{w}-\vec{v})-\frac{1}{4}(44\vec{u}+40\vec{v}-2\vec{w})$ $[0,5pts]$

3- Soit $(\vec{i},\vec{j})$ une base V. On définit les vecteurs $\vec{u},\vec{v},et\ \vec{w}$ par :



$\vec{u}=2\vec{i}+3\vec{j}$ $\quad\vec{v}=\vec{i}-\vec{j}$ $\quad et$ $\quad\vec{w}=\frac{1}{2}\vec{i}+\frac{\sqrt{3}}{2}\vec{j}$

a- Déterminer les coordonnées de $\vec{u}\ et\ \vec{v}$ dans la base $(\vec{i};\vec{j})$ $[0,5pts]$

b- Démontrer que $(\vec{u},\vec{v})$ est une base et donner le sens de cette base $[0,5pts]$

c- Déterminer les coordonner de $\vec{i}$ dans la base $(\vec{u},\vec{v})$ $[0,5pts]$

d- Montrer que $\vec{w}$ est un vecteur unitaire $[0,25pts]$

e- Un point M a pour coordonnées (x,y) dans le repère $(0,i,j)$ et (x',y') dans le repère $(0,u,v)$. Exprimer $x'\ et\ y'$ en fonction de $x\ et\ y$ $[0,5pts]$

4- Soit les vecteurs $\vec{a}=(t+3)(\overrightarrow{e_1}+\overrightarrow{e_2})et\ \vec{b}=t\overrightarrow{e_1}-2\overrightarrow{e_2};avec\ t\in\mathbb{R}$ dans une base orthonormée $(\overrightarrow{e_1},\overrightarrow{e_1})$

a- Déterminer les valeurs de t pour que les vecteurs $\vec{a}\ et\ \vec{b}$ soient colinéaires $[0,5pts]$

b- Déterminer les valeurs de t pour que les vecteurs $\vec{a}\ et\ \vec{b}$ soient orthogonaux $[0,5pts]$

c- Pour quelles valeurs de t, $(\vec{a},\vec{b})$ est une base de V ? $[0,25pts]$

<u>B-EVALUATION DES COMPETENCES</u>

L'association $CEJEBAF$ décide d'acheter un terrain rectangulaire de périmètre $292m$ et d'aire $5185\ m^2$ coutant $7865200F$. afin d'obtenir ce montant pour l'achat, elle décide de placer les $7\ 000\ 000\ FCFA$ dont elle dispose dans son fond dans une banque pendants deux ans à un taux d'intérêt composé de $x\%$ (*a la fin de la première année, le capital s'ajoute au intérêt pour donner le nouveau capital*). Dans la même ville, une autre association $CECUSFO$ intéressé par le même terrain décide que chacun de ses membres doit contribuer équitablement pour l'achat de ce terrain. Le jour de la contribution, 10 membres désistent et chacun des membres présents doit alors contribuer $12\ 500\ FCFA$ de plus.

1- Déterminer les dimensions de ce terrain $[1,5pts]$

2- Déterminer le taux d'intérêt de ce placement $[1,5pts]$

3- Déterminer le nombre de membre de l'association CECUSFO $[1,5pts]$

t.me/KamerHighSchool