

TOumpé Intellectual Groups

Centre National d'accompagnement à l'Excellence Scolaire au Secondaire
Enseignement Général Francophone et Anglophone – Enseignement Technique
Cours en ligne – Cours de répétitions – Cours à domicile – Cours du soir
Orientation – Formation – Documentation

Direction Générale : Yaoundé, Cameroun
Téléphone : (+237) 672 004 246

Courriel : toumpeolivier2017@gmail.com
WhatsApp : (+237) 696 382 854

DIRECTION DES AFFAIRES ACADEMIQUES

SECRETARIAT DES EXAMENS

ACADEMICS AFFAIRS DEPARTMENT

EXAMINATIONS SECRETARIAT

EVALUATION SOMMATIVE DE FIN DU DEUXIEME TRIMESTRE

Classes : Premières C.E

Durée : 03H

Coef : 06

Année Scolaire : 2021/2022

EPREUVE DE MATHÉMATIQUES

PARTIE I

EVALUATION DES RESSOURCES

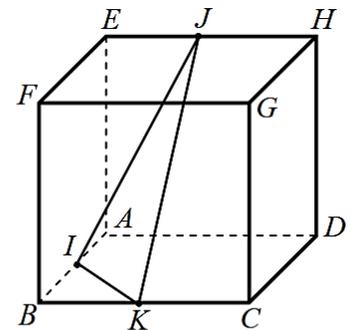
15 POINTS

Exercice 1

04 points

$ABCDEFGH$ est un cube. I, J et K sont les milieux respectifs des segments $[AB], [EH]$ et $[BC]$.

On munit l'espace du repère orthonormé direct $(A, \overline{AB}, \overline{AD}, \overline{AE})$.



- Démontre que la droite (FD) est orthogonale au plan (IJK) . 1pt
- Déduis-en une équation cartésienne du plan (IJK) . 0,5pt
- Détermine une représentation paramétrique de la droite (FD) . 0,5pt
- Détermine les coordonnées du point Ω , intersection de la droite (FD) et du plan (IJK) . 1pt
- (a) Détermine la nature du triangle IJK et calcule son aire. 0,5pt
(b) Calcule le volume du tétraèdre $FIJK$. 0,5pt

Exercice 2

03.25 points

Soit (U_n) et (V_n) les suites définies par $U_0 = 6$ et $\forall n \in \mathbb{N}, U_{n+1} = \frac{1}{5}U_n + \frac{4}{5}$; $V_n = U_n - 1$.

- Calcule U_1, V_0 et V_1 . 0,75pt
- Démontre que (V_n) est une suite géométrique ; précise la raison et le premier terme. 0,75pt
- Exprime V_n , puis U_n en fonction de n . 0,75pt
- On pose $T_n = V_0 + V_1 + V_2 + \dots + V_n$ et $S_n = U_0 + U_1 + U_2 + \dots + U_n$ pour tout $n \in \mathbb{N}$.
Exprime T_n et S_n en fonction de n . 1pt



Exercice 3**03.75 points**

$ABCD$ est un rectangle de centre O , de dimension $AB = 6\text{cm}$ et $BC = 8\text{cm}$. G est le centre de gravité du triangle ABC et I est le milieu de $[AB]$.

- Fais une figure. **0,75pt**
- Soit h une application du plan dans lui-même transformant chaque point M en un point M' tel que $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC}$.
 - Démontre que h est une homothétie de centre G et de rapport -2 . **0,75pt**
 - Quelle est l'image du point B par l'homothétie h ? **0,5pt**
- Soit (Σ) le lieu des points M du plan tels que $MA^2 - MB^2 = 36$.
 - Démontre que le point C appartient à (Σ) . **0,5pt**
 - Démontre que (Σ) est une droite que l'on déterminera et que l'on représentera. **0,75pt**
 - Détermine et représente l'image (Σ') de (Σ) par l'homothétie h . **0,5pt**

Exercice 4**04 points**

On considère la fonction numérique f à variable réelle x définie par : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$ où a, b et c sont des constantes réelles.

On donne ci-contre le tableau de variations de la fonction f .

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$	
$f'(x)$	-	0	+	+	0	-
f	$+\infty$		0	$+\infty$	$-\infty$	$-\infty$

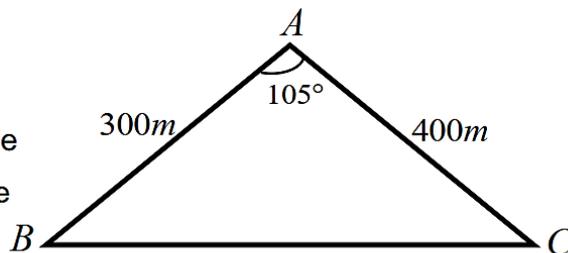
- Détermine les réels a, b et c . **1pt**
- Précise les équations des asymptotes à (C_f) . **0,5pt**
- Montre que le point $\Omega(2; -2)$ est centre de symétrie pour la courbe (C_f) . **0,5pt**
- Construis la courbe (C_f) ainsi que ses asymptotes dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . **1pt**
- Soit g la fonction définie par $g(x) = f(|x|)$. On note (C_g) la courbe de g .
 - Détermine l'ensemble de définition de g . **0,25pt**
 - Etudie la parité de g , puis construis la courbe (C_g) de g dans le repère précédent. **0,75pt**

PARTIE II**EVALUATION DES COMPETENCES****05 POINTS****SITUATION :**

ABOU habite la localité d'**Edéa** en bordure du fleuve Sanaga. Il a une vieille pirogue à moteur qui lui permet de se déplacer sur la Sanaga. Afin de ménager son moteur ou sa vieille boîte de vitesse, il se déplace chaque fois à vitesse constante pour tout déplacement de plus de 5km à bord de cette pirogue. Pour un déplacement à vitesse constante v et pendant chaque heure, la consommation de carburant en litres de cette pirogue est $0,4 + 0,001v^2$.

Dans un village riverain de la Sanaga et situé à 40km d'**Edéa** par voie fluviale, **ABOU** avait acheté un champ. Il voulait sécuriser ce champ en l'entourant de grillage. A bord de sa pirogue et à

vitesse constante v , **ABOU** et son fils **ABDEL** s'étaient rendus dans ce champ afin de déterminer la longueur du grillage nécessaire pour cette sécurisation. Arrivé au champ, **ABDEL** a constaté que le champ a la forme d'un triangle ABC avec $AB = 300m$ et $AC = 400m$. N'ayant pas eu le temps pour mesurer le côté $[BC]$, **ABDEL** a mesuré l'angle en A de ce triangle tout en promettant à son père perplexe, la valeur exacte de BC une fois de retour à **Edéa**.(voir figure ci-contre)



Pour le retour à **Edéa**, **ABDEL** a demandé à son père de diminuer sa vitesse de l'aller de $5km/h$ et cette diminution leur a permis de réduire la consommation de carburant de l'aller de $4cl$.

Tâches :

1. Détermine la vitesse qu'**ABOU** aurait dû adopter d'**Edéa** au champ, pour avoir une consommation minimale de carburant à l'aller. 1,5pt
 2. Détermine la vitesse de la pirogue qu'avait adopté **ABOU** à l'aller. 1,5pt
 3. Détermine en mètres, la longueur exacte du grillage nécessaire pour entourer complètement le champ. 1,5pt
- Présentation :** 0,5pt

Examineur : M. ASSONFACK Beral
Université de Yaoundé I

