Lycée Classique Abidjan	DEVOIR	Année Scolaire : 2020-2021
Mardi, 29 Septembre 2020	MATHEMATIQUES – Tle C	DUREE : 2 heures

EXERCICE 1

Le professeur de Mathématiques d'une classe de 1ère C dit à ses élèves que :

« Etant donné un triangle ABC de périmètre 12cm ;

* lorsqu'on double les longueurs des cotés AB et BC, on obtient un nouveau triangle de 19 cm.

* lorsqu'on double les longueurs des cotés AC et BC, on obtient un nouveau triangle de 21 cm. »

Curieux ils décident de déterminer les longueurs des côtés du triangle.

1.Justifie que les données de l'exercice conduisent au système suivant : (S) $\begin{cases} x + y + z = 12 \\ 2x + 2y + z = 19 \\ x + 2y + 2z = 21 \end{cases}$

2. Résous le système (S).

3. Indique les longueurs des côtés de ce triangle.

EXERCICE 2

Soit ABCDEFGH un cube. I et J les milieux respectifs de [EF] et [BC].

On veut montrer que les vecteurs $\overrightarrow{IJ}$; $\overrightarrow{CE}$ et $\overrightarrow{CG}$ sont colpanaires

1. Méthode vectorielle

Exprime le vecteurs $\overrightarrow{IJ}$ en fonction des vecteurs $\overrightarrow{CE}$ et $\overrightarrow{CG}$. Conclus.

2. Méthode analytique

L'espace est rapporté au repère $(A ; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD} ; \overrightarrow{AE})$

a) Donne les coordonnées des points C, E, G , I et J.

b) Calcule les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{CE}$, $\overrightarrow{CG}$ et $\overrightarrow{IJ}$.

c) Déduis que ces vecteurs sont coplanaires

EXERCICE 3

Dans le repère orthonormé (O ; I ; J) ; on donne les points A(0 ;2) ; B(3,1) C(1 ;3) et D(2 ;-5)

1-a) Détermine une équation de la droite (H') médiatrice du segment [AB] et de la droite (H') médiatrice du segment [BC].

b) Déduis les coordonnées du point E centre du cercle circonscrit au triangle ABC.

2- a) Détermine une équation de la droite (P) perpendiculaire à (AB) passant par D.

b) Justifie à l'aide des équations de (H) et de (P) que (H) est parallèle à (P).

3-a) Détermine une équation de la droite (AB) et calculer d(D ;(AB))

b) Déduis l'aire du triangle ABD.

DEVOIR N° 1 : Tle C (1h)

EXERCICE 1

1) Soit la fonction f définie de IR vers IR par $f(x) = \dfrac{-2x^2 + 7x - 6}{x^2 - x - 2}$

a) Quel est l'ensemble de définition de f ?

b) Calculer $\lim\limits_{x \to -\infty} f(x)$; $\lim\limits_{x \to -1} f(x)$; $\lim\limits_{x \to -1} f(x)$; $\lim\limits_{x \to 2} f(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} f(x)$

c) En déduire les asymptôtes à Cf courbe de f

d) Justifier que f admet un prolongement par continuité en x = 2 et définir ce prolongement

2) Soit la fonction k défini sur IR i par $k(x) = \dfrac{x^3}{5 + \cos x}$

A l'aide des propriétés de comparaison calculer $\lim\limits_{x \to -\infty} k(x)$ et $\lim\limits_{x \to +\infty} k(x)$

3) a) Démontrer que pour $x \geq 1$ on a : $0{,}5 \leq \dfrac{x}{x+1} \leq 1$

b) En déduire la limite en + oo des fonctions $f(x) = \dfrac{x\sqrt{x}}{x+1} =$ et $g(x) = \dfrac{x}{\sqrt{x}\,(x+1)}$

EXERCICE 2

1) a) Ecrire G comme barycentre des points A et B si $-3\overrightarrow{GB} + 2\overrightarrow{AG} = 4\overrightarrow{AB}$

b) Ecrire H comme barycentre des points A, B et C si $3\overrightarrow{HB} - 2\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{HC} = 4\overrightarrow{AB}$

2) ABCD est un quadrilatère tel que BA = BC = 3 cm, I = bar{(A ; 1) ; (B ; 1) ; (C ; 2)},

K le milieu de [AB], J le point vérifiant $\overrightarrow{BJ} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BD}$ et E tel que $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{BC}$

a) Ecrire J comme barycentre des points B, C, D affectés des coefficients à déterminer

b) Faire une figure et placer les points I, J, K et E

c) Justifier que K = bar{(E ; 1) ; (B ; 2) ; (C ; -1)}

d) Démontrer que les droites (DI) et (AJ) sont sécantes

3) Dans un repère (O, I, J) soit les points A(2 ; 4), B(6 ; 0), P(4 ; 2) et K le milieu de [OP]

a) Déterminer les coordonnées de K et G = bar{(B ; 2) ; (A ; - 4)}

b) Soit E(2 ; 0), trouver les réels α et β pour que K = bar{(A,α) ; (E,β)}

Lycée Classique Abidjan	INTERROGATION	Année Scolaire : 2020-2021
Lundi, 16 Novembre 2020	MATHEMATIQUES – Tle C	DUREE : 25 mn

EXERCICE 1

Dans un quadrilatère *ABCD*, on appelle *I* le milieu de [*AC*], *J* le milieu de [*BD*] et *G* le point défini par : $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{DC})$.

1. Montre que *G* est le barycentre de (*A*, 2), (*B*, −1), (*C*, 2) et (*D*, −1).
2. a) Déduis que les points *I*, *J* et *G* sont alignés.
   b) Construis G.
3. Détermine l'ensemble (E) des points M du plan tels que $\|2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD}\| = \|2\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MC}\|$
4. Détermine l'ensemble (Γ) des points M du plan tels que $(2\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD}).(\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MB}) = 0$

EXERCICE 2

EFG est triangle. M et N les points tel que $\overrightarrow{EM} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{EF}$ et $\overrightarrow{EN} = \frac{3}{5}\overrightarrow{EG}$. P le point d'intersection des droites (FN) et (GM).

1. Ecris M comme barycentre des points E et F.
2. Ecris N comme barycentre des points E et G
3. Démontre que P est le barycentre (E ; 10) ; (F ; - 4) et (G ; 15).

....

DEVOIR DE CLASSE TC5 (MATHEMATIQUES)

Durée : 2h

EXERCICE 1 GEOMETRIE ANALYTIQUE DU PLAN

Le plan est muni du repère orthonormé (O ; I ; J). On donne les points A, B et C définis par :

$$A\begin{pmatrix}4\\7\end{pmatrix}; B\begin{pmatrix}-12\\-5\end{pmatrix}; C\begin{pmatrix}13\\-5\end{pmatrix}$$

1. a) Détermine une équation des droites (AB) et (AC).
   b) Justifie que l'ensemble des points équidistants des droites (AB) et (AC) est la réunion des droites d'équations respectives $x + 7y - 53 = 0$ et $7x - y - 21 = 0$. Vérifie qu'elles sont perpendiculaires en A.
   c) Recopie et complète le tableau ci-dessous.

	$B\begin{pmatrix}-12\\-5\end{pmatrix}$	$C\begin{pmatrix}13\\-5\end{pmatrix}$
$x + 7y - 53 =$		
$7x - y - 21 =$		

La bissectrice intérieure de l'angle $\widehat{BAC}$ étant celle des deux droites qui laisse les points B et C de part et d'autre, elle est désignée par les résultats de signes opposés. Précise donc l'équation cartésienne de la bissectrice intérieure de l'angle $\widehat{BAC}$.

2. Inspire toi de la même démarche qu'aux questions précédentes pour déterminer une équation cartésienne de La bissectrice intérieure de l'angle $\widehat{ABC}$.
3. Détermine le centre du cercle inscrit dans le triangle ABC.

EXERCICE 2 : SYSTEMES LINEAIRES ET VECTEURS DE L'ESPACE

On considère dans l'espace $(\mathcal{E})$ le tétraèdre $OABC$. Soit G_1; G_2; G_3 et G_4, les centres de gravité respectifs des triangles ABC; OBC; OAC et OAB.

Dans le repère d'espace (O, A, B, C) :

1. Détermine les coordonnées des points G_1; G_2; G_3 et G_4.
2. Justifie que les droites (OG_1) et $(A\,G_2)$ sont sécantes si et seulement s'il existe un couple $(\alpha\,;\beta)$ de nombres réels tels que $\begin{cases}1-\beta = \frac{1}{3}\alpha\\ \beta = \alpha\end{cases}$. Déduis-en que les droites (OG_1) et $(A\,G_2)$ sont sécantes en un point G, dont tu détermineras les coordonnées.
3. Démontre que le point G, appartient également aux droites (BG_3) et $(C\,G_4)$.
4. Démontre que le point G, est l'isobarycentre des points O, A, B et C.
5. Le plan de repère $(G, \overrightarrow{OA}, \overrightarrow{OB})$ coupe la droite (OC) en un point K. Détermine les coordonnées de K.

Souviens-toi que le travail bien fait met la joie au cœur !