MINESEC/ DRES-OUEST/DDES-MENOUA IM N° 4JC2WBD100220079	COLLEGE BILINGUE INTELLEXI BP : 77 DSCHANG - TEL 245 33 1192 c.intellexi@gmail.com			CLASSE : $1^{ère}$ F_3
ANNEE SCOLAIRE 2022 - 2023	ÉVALUATION N°02 EPREUVE DE MATHEMATIQUES	Durée : 02 h	coeff. : 3	TRIMESTRE N°01

Exercice 1: **/ 05 points**

1- Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ le système : $\begin{cases} x + y + z = 89 \\ 3x + 4y + 3{,}5z = 313 \\ 20x + 5y + 8z = 910 \end{cases}$ **1,5pt**

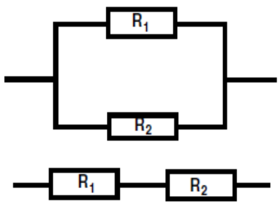
2- Une entreprise fabrique des jouets en bois qui nécessitent :

- 2kg de bois et 3h de travail, pour un camion ;
- 500g de bois et 4h de travail, pour un patin ;
- 800g de bois et 3h30 de travail, pour un chien à traîner.

Déterminer le nombre de camions, de patins et de chiens fabriqués si on utilise exactement 91kg de bois, si on travaille 313h et si on fabrique 89 objets au total. **1,5pt**

3- a)Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ le système $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{3}{4} \\ x + y = 6 \end{cases}$ **1pt**

b) Le montage en dérivation ci-contre a pour résistance $\frac{3}{4} K\Omega$



Le montage en série ci-contre a une résistance de $6K\Omega$.

Calculer les valeurs des résistances R_1et R_2.(On suppose que $R_1 < R_2$). **1pt**

Exercice 2: **/05 points**

1- Déterminer la mesure principale des angles suivants : 587π ; $\frac{-2015\pi}{3}$; $\frac{271\pi}{6}$ **0,75pt**

2- Dans le plan rapporté au repère orthonormé direct (O, I, J), on désigne par A et B les points images respectives des réels $\frac{\pi}{3}$ et $-\frac{5\pi}{6}$ sur le cercle trigonométrique.

a) Placer les points A et B sur le cercle trigonométrique. **0,75pt**

b) Déterminer l'abscisse et l'ordonnée pour chacun des points A et B **0,5pt**

3- En remarquant que $\frac{7\pi}{12} = \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}$ et $\frac{\pi}{4} = 2 \times \frac{\pi}{8}$ déterminer les valeurs exactes de $cos\frac{7\pi}{12}$ et $sin\frac{\pi}{8}$ **1pt**

4- Déterminer deux nombres réels a et b tels que : $\sqrt{3}cosx + sinx = acos(x-b)$ **1pt**

5- Ecrire simplement en fonction de $cos\alpha$ ou $sin\alpha$ l'écriture suivante : **1pt**

$A = \cos(-\alpha) + sin(-\alpha) - cos(\pi - \alpha) + sin(\pi - \alpha) + cos(\frac{\pi}{2} + \alpha)$

Problème: **/10 points**

ABC est un triangle tel que : $AB = 5cm$; $AC = 3cm$ et $BC = 4cm$.On désigne par G le barycentre des points $(A; -2)$; $(B; 1)$; $(C; 3)$. Les points I, J et K sont tels que : $\overrightarrow{BI} = 2\overrightarrow{BA}$, $-2\overrightarrow{AJ} - 3\overrightarrow{JC} = \vec{0}$ et $\overrightarrow{BK} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$

1- a) Montrer que le point $I = bar\{(A;2),(B;-1)\}$ puis que le point $K = bar\{(B;-1),(C;-3)\}$. **1pt**

b) Exprimer le point J comme barycentre des points A et C. **0,5pt**

c) Construire en vraie grandeur le triangle ABC et placer les points I, J, K. **1,5pt**

2- Montrer que les droites $(AK), (BJ)$ et (CI) sont concourantes en un point que l'on précisera. **1pt**

3- Soit Γ l'ensemble des points M du plan tel que : $MB^2 + MC^2 = 48$

a) Vérifier que le point B appartient à (Γ). **0,5pt**

b) Montrer que pour tout point $M \in (\Gamma)$ On $MH^2 = 20$ où H est le milieu du segment $[BC]$ **1pt**

c) En déduire la nature et les éléments caractéristiques de (Γ). **0,5pt**

4- Soit M un point du plan.

a) Démontrer que $-2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{MG}$. **0,5pt**

b) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que : $\left\|-2\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}\right\| = 6$ **0,5pt**

5- Le plan est toujours muni du repère orthonormé $(O, \vec{\imath}, \vec{\jmath})$. Soient le point $E(2;4)$ et (Γ') l'ensemble des points $M(x;y)$ du plan tel que : $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$

a) Montrer que (Γ') est un cercle dont on précisera le centre G et le rayon r. **1pt**

b) Vérifier que le point $E \in (\Gamma')$ et donner l'équation de la tangente (T) à (Γ') en ce point. **1pt**

c) Déterminer les coordonnées points d'intersection de (Γ') avec l'axe des ordonnées. **1pt**