



PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

Exercice 1 3pts

- On donne $x = 0,1 \times 10^0 + 0,4 \times 10^{-3} + 2 \times 10^{-4} + 10 \times 10^{-5} + 0,02 \times 10^{-2} + 100 \times 10^{-6}$
 - Donner la valeur exacte de x ; 0,25pt
 - Donner une valeur approchée de x à 10^{-4} près. 0,25pt
- Sachant que $\sqrt{2} \approx 1,414213562$ donne un encadrement par deux nombres consécutifs d'ordre 2 de $\sqrt{2}$ 0,25pt
- Donner la forme fractionnaire du nombre réel $B = 32,431421421\dots$? 0,5pt
- On donne les nombres a et b tels que $-3,23 < a < -3,22$ et $5,15 < b < 5,17$.
 - Donner un encadrement de $b - 3a$; 0,5pt
 - Donner $E(a)$ et $E(b)$ (**Rappel : $E(x)$ est la partie entière de x**) 0,25pt+0,25pt
- Soit x un nombre irrationnel, a, b, c , et d quatre nombres rationnels. Prouver que, si $ad - bc \neq 0$, alors $\frac{ax+b}{cx+d}$ est un nombre irrationnel. 0,75pt

Exercice 2 4,5pts

- On donne: $A = \left(2 - \frac{3-\frac{1}{3}}{3+\frac{1}{2}}\right) \div \left(1 - \frac{4}{3} \times \frac{\frac{3}{4}+1}{\frac{4}{3}-1}\right)$ et $B = \frac{\sqrt{\frac{4 \times 3^5}{5^4+3 \times 5^4}}}{\sqrt{3} - \sqrt{\frac{1}{3}} + \sqrt{\frac{1}{27}}}$;
 - Donner une écriture simplifiée de A . 1pt
 - Montrer que B est un nombre rationnel. 1pt
- Sachant que x et y sont deux nombres strictement positifs, 0,5pt
- Comparer $(x+1)(y+1)$ et $1-xy$. 0,5pt
- Montrer que $\sqrt{x^2+1} - x = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}+x}$ puis comparer $\sqrt{x^2+1} - x$ et $\frac{1}{2x}$ 0,5pt+0,5pt
- Soit n un entier naturel non nul,
 - Démontrer que: $1 - \frac{1}{n^2} = \frac{n-1}{n} \times \frac{n+1}{n}$ 0,5pt
 - En déduire la valeur exacte de $A = \left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\dots\left(1 - \frac{1}{74^2}\right)\left(1 - \frac{1}{75^2}\right)$ 0,5pt

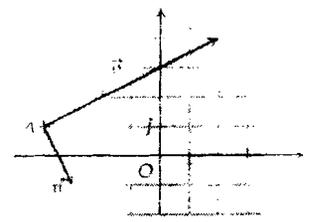
Exercice 3 1,5pts

- Résoudre dans \mathbb{R} :
 - $|1+x| < 3$; 0,25pt
 - $-2|2x-3|+4 \leq 2$. 0,5pt
- Résoudre dans \mathbb{R} :
 - $-|-x+5| = -6$; 0,25pt
 - $|2x-4| = |x+3|$ 0,5pt

Exercice 4 4pts

- ABC est un triangle équilatéral de côté 6 cm. R et S sont des points du plan tels que $\overrightarrow{AR} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AS} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.
 - Faire une figure ; 0,5pt
 - Démontrer que les droites (RS) et (BC) sont parallèles ; 0,75pt
 - Les points P et Q sont les milieux respectifs des segments [BC] et [RS]. Démontrer que les points P, A et Q sont alignés. 0,75pt

2. Reproduis la figure ci-jointe et place le point B tel que $\vec{AB} = \alpha \vec{u} + \beta \vec{v}$, donner ensuite les coordonnées du vecteur \vec{AB} **0,5pt+0,25pt**
3. Dans un repère orthonormé. On donne les points $A(3;7)$, $B(-3;1)$ et $C(1;-3)$
- Démontrer que le triangle ABC est un triangle rectangle ; **0,75pt**
 - Est-il isocèle ? justifier. **0,5pt**



Exercice 5 2,5pts

- Soit $B = (\vec{i}; \vec{j})$ une base orthonormée du plan. On considère les vecteurs $\vec{u} = \vec{i} + \vec{j}$ et $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$.
 - Montrer que $(\vec{u}; \vec{v})$ est une base du plan. **0,25pt**
 - On donne deux points $A(5;5)$ et $B(-7;-7)$.
 - Montrer que \vec{u} est un vecteur directeur de la droite (AB) ; **0,25pt**
 - Déterminer en fonction du vecteur \vec{u} un vecteur directeur unitaire de (AB) . **0,25pt**
 - On donne $\vec{w} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$.
 - Déterminer les coordonnées de \vec{i} et \vec{j} dans la base $(\vec{u}; \vec{v})$; **0,5pt**
 - En déduire les coordonnées de \vec{w} dans la base $(\vec{u}; \vec{v})$. **0,5pt**
- Soit O un point du plan, On considère le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) . les points A, B et C sont tels que : $\vec{OA} = 2\vec{i} + \vec{j}$
 $\vec{OB} = 2\vec{i} - \vec{j}$ et $\vec{OC} = -\vec{j}$
 - Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{BA} et \vec{BC} **0,5pt**
 - Calculer les coordonnées de $\vec{BA} - \vec{BC}$ **0,25pt**

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES 4,5pts

Monsieur JOSEPH possède un terrain rectangulaire de superficie $16\ 800\text{ m}^2$ et de largeur comprise entre 112 m et 120 m , sur lequel il voudrait faire la culture de tomates. Avant de lancer les travaux de culture, il désire clôturer ce terrain avec du grillage vendu à $180\ 000\text{ FCFA}$ le rouleau de 100 mètres, en laissant une largeur de 4 mètres, pour créer un passage d'entrée-sortie du terrain.

Son terrain est situé à OLEMBE, un quartier en construction. Un urbaniste utilise une carte de la ville de Yaoundé pour orienter les différents éléments du quartier. Sur cette carte, il trace un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$, où le point O , désigne le stade Olembe $F\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}$ l'hôtel la falaise et le point $M\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$ qui repère l'hôtel Mont FEBE. Sur cette carte, une unité correspond à 10km . L'urbaniste affirme que le terrain est situé à mi-chemin à vol d'oiseaux des hôtels Mont FEBE et LA FALAISE.

M. JOSEPH décide d'acheter des engrais. Un sac d'engrais coûte $45\ 000\text{ FCFA}$. Etant dans l'impossibilité de fournir cette somme, il décide de revenir prochainement. En raison des restrictions sur les frontières liés à l'évolution de la COVID19, Quand il revient avec la somme de $45\ 000\text{ F}$, il constate malheureusement que le prix du sac a augmenté de $t\%$ et décide encore une fois de revenir. Plus tard, il décide de revenir toujours avec sa somme de $45\ 000\text{ FCFA}$ et constate que le prix a plutôt diminué $t\%$ par rapport à sa dernière visite ce qui lui permet de rentrer avec 450 FCFA .

Tâches :

- Combien M. Joseph doit-il prévoir au maximum pour clôturer ce terrain en laissant ce passage. **1,5pt**
- Vérifier que l'affirmation de l'urbaniste est vraie. **1,5pt**
- Détermine la valeur de t . **1,5pt**