

EVALUATION CONTINU N°3

Evaluation des ressources 14pts

Exercice 1 : 4.5pts

- I. En remarquant que $\frac{\pi}{12} = \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6}$ Déterminer la valeur exacte de $\cos \frac{\pi}{12}$ **0.5pt**
- II. Soit a un réel appartenant à l'intervalle $]-\frac{\pi}{2}, 0[$ tel que $\cos a = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$
- Calculer la valeur exacte de $\sin a$ **0.5pt**
 Prouver que $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1$, puis déterminer la valeur de $\cos 2a$. **1pt**
 - En déduire la valeur exacte de a . **0.5pt**
- III. On considère l'équation (E) : $(2 \sin^2 x - 3 \sin x - 2)(\sqrt{3} \cos x + \sin x - 1) = 0$
- Résoudre dans $[-\pi, \pi]$ l'équation $2 \sin^2 x - 3 \sin x - 2 = 0$ **1pt**
 - Trouver deux réels r et α tels que $\sqrt{3} \cos x + \sin x = r \cos(x + \alpha)$ **0.5pt**
 - En déduire la résolution dans $[-\pi, \pi]$ de l'équation (E). **0.5pt**

Exercice 2 : 5pts

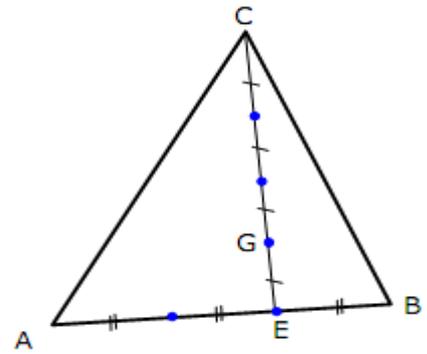
- I. Soit h la fonction définie pour tout réel $x \neq 2$ par $h(x) = \frac{-x^2+3x-3}{x-2}$ (C_h) désigne sa courbe représentative dans un repère du plan.
- Calculer les limites de h aux bornes de son ensemble définition. **1pt**
 - Montrer que le point $\Omega(2, -1)$ est le centre de symétrie pour (C_h). **0.5pt**
- II. Calculer chacune des limites suivantes :
- $\lim_{x \rightarrow 3} \left(\frac{\sqrt{2x+3}-3}{x-3} \right)$
 - $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2 - x + 1} - x$
 - $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2-2x-1}{2x-2}$ **(0.5×3pt)**
- III. Soit f et g les fonctions définies respectivement par $f(x) = \frac{2}{x}$ et $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$ (C_f) et (C_g) désignent leurs courbes respectives dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) du plan.
- Montrer que f est impaire, déduire un élément de symétrie pour (C_f) **0.5pt**
 - Construire (C_f) dans l'intervalle $[-4, 4]$ **0.5pt**
 - Trouver deux réels a et b tels que pour tout $x \neq 1$, $g(x) = a + \frac{b}{x-1}$ **0.5pt**
 - Déduire que (C_g) est l'image de (C_f) par une transformation plane que l'on caractérisera. **0.5pt**
 - Construire (C_g) dans l'intervalle $[-4, 4]$ et dans le même repère que (C_f) **0.5pt**

Exercice 3 : 4.5pts

- I. Le plan est muni d'un repère orthonormé. On donne les points $A(-2,2)$, $B(3, 2)$ et $C(-2, 6)$. I est le milieu $[BC]$. G est le barycentre des points $(A, -1)$, $(B, 1)$ et $(C, 1)$.
- Déterminer les coordonnées de G . **0.5pt**
 - Justifier que G est le symétrique de A par rapport à I . **0.5pt**
 - Construire le point G puis donner la nature exacte du quadrilatère $ABGC$. **0.5pt**
 - (Γ) est l'ensemble des points M du plan tels que $BM^2 + CM^2 = BC^2$
 - Montrer clairement que $BM^2 + CM^2 = 2MI^2 + \frac{BC^2}{2}$ **1pt**
 - Déduire la nature et les éléments caractéristiques de (Γ) . Puis le construire. **1pt**

II. Déterminer trois réels a , b et c pour que G soit le barycentre
Du système $\{(A, a); (B, b); (C, c)\}$

1pt



EVALUATION DES COMPETENCES

6pts

BOUBA dispose de deux terrains T_1 et T_2 .

Le terrain T_1 a la forme d'un carré dont les sommets sont les solutions dans $[\pi, \pi]$ de l'équation $2 \cos^2 x - 1 = 0$. Il souhaite défricher son terrain et le mètre-carré de défrichage est estimé à 1500frs.

Le terrain T_2 est de forme rectangulaire de superficie $360m^2$ et tel que si on augmente la longueur et la largeur de ce terrain de $6m$ chacun, sa superficie devient alors $630m^2$. Il souhaite entourer ce champ avec du fil barbelé dont n mètres coûte 7650frs où n est solution de l'équation $4 + \sqrt{n-2} = n$.

Par ailleurs la femme de **BOUBA** fait toujours le marché dans la même boutique et aux mêmes prix :

Lundi : elle a acheté 3kg de poissons, 2kg de viande et 1kg de riz à 10 000 frs.

Mercredi : elle débourse 10 000 frs pour 1kg de poissons, 3kg de viande et 2kg de riz.

Jeudi : elle achète 4kg de poissons, 2kg de viande et 3kg de riz à 12 500 frs.

1. Donner une estimation du coût de défrichage pour le terrain T_1 . 2pts
2. Combien faudra-il à **BOUBA** pour clôturer entièrement le terrain T_2 ? 2pts
3. Quelle somme d'argent devra déboursier la femme de **BOUBA** pour se procurer 3kg de poissons, 1kg de viande et 1,5kg de riz ? 2pts