EVALUATION DES RESSOURCES

EXERCICE1 (3,5pt)

1. Montrer que pour tout nombre réel α on a : $cos2\alpha = 2cos^2\alpha - 1$. 0,5pt
2. En remarquant que : $\frac{\pi}{4} = 2 \times \frac{\pi}{8}$ Démontrer que $cos\frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ 0,5pt
3. Calculer $(4+\sqrt{3})^2$ et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{3}$ ou a et b sont des entiers. 0,5pt
4. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $2x^2 + (\sqrt{3}+4)x - 2\sqrt{3} = 0$ 0,5pt
5. (a) Démontrer que :
   $-2cos^2x + (\sqrt{3}-4)\sin x + 2 - 2\sqrt{3} = 2sin^2x + (\sqrt{3}+4)\sin x + 2\sqrt{3}$ 0,5pt
   (b) Résoudre dans $]-\pi;\pi]$ l'équation $-2cos^2x + (\sqrt{3}-4)\sin x + 2 - 2\sqrt{3} = 0$
   (c) Placer les solutions sur le cercle trigonométrique 0,5pt

Probleme : (les parties A et B sont indépendantes **(12pts)**).

Partie A : L'unité de longueur est le centimètre.

ABC est un triangle en C tel que $BC = 2$ et $AC = 3$; I est le barycentre du système ; $I = Bar\{(A,2)\ ;\ (B,5)\ ;\ (C,-3)\}$ J Est le point du plan tel que : $\overrightarrow{BJ} = -\frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$.

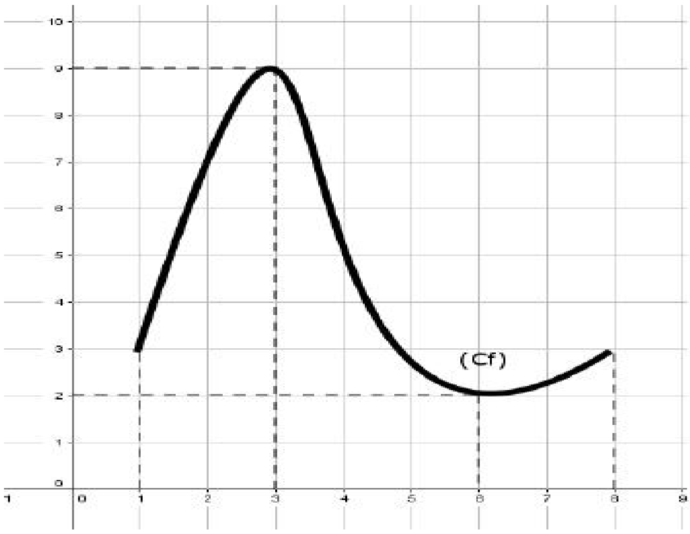
1. Montrer que les points J est Barycentre des points B et C affectés des coefficients que l'on déterminera.
2. Démontrer que les points A, I et J sont alignes.
3. a) Placer les points I et J.
   b) Donner la nature et les éléments caractéristiques de l'ensemble (C) des points M du plan tel que : $AM^2 + JM^2 = 35$
   c) Tracer (C)

partie B : I- On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{x^2+7x+10}{x+1}$ on note (C_f) sa represention graphique dans un repère orthonormé $(O\ ;\vec{\imath};\vec{\jmath})$ (unites : 1cm par axe).

1. Déterminer les réels a, b et c tels que : $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$ pour $x \in \mathbb{R}\backslash\{-1\}$
2. Etudier les limites de f en -1 puis déduis que la courbe courbe (C_f) admet une asymptote verticale (D) dont on précisera l'équation.
3. Etudier les limites de f en $+\infty$ et en $-\infty$. (C_f)admet-elle une asymptote horizontale ?
4. Démontrer que la droite (Δ) d'équation est asymptote oblique a la courbe (C_f) preciser la position relative de (C_f)et de (Δ).
5. Montrer que est dérivables sur $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$; calculer la dérivée f'de f puis étudier son signe. En déduire le tableau de variation de f
6. Déterminer une équation des tangentes T_{-2} et T_{-3} aux points de la courbe d'abscisses respectifs -2 et -3.
7. Tracer, dans le repère, (D); (Δ); et (C_f).
8. Montrer que le point $\Omega(-1;5)$ est centre de symétrique pour la courbe (C_f).

II- ci-dessous est donnée la courbe (C_g) représentant une fonction définie et dérivable sur l'intervalle $[1\,;6]$

1. Par lecture graphique, donner sans justifier, la valeur de : $g(3)$; $g'(3)$; $g(6)$; $g'(6)$
2. Le graphique ne permet pas la lecture de $g'(4)$. Préciser son signe. Justifier votre réponse.



EVALUATION DES COMPÉTENCES

Partie B : Evaluation des compétences. (4,5 points)

Situation :

- Lors des évaluations de fin d'une séquence, on constate que 25 élèves ont eu au moins 10/20 en Maths, 35 en Physiques et 45 élèves dans l'une ou l'autre des 2 matières. On désigne par x, y et z le nombre d'élèves qui ont respectivement eu au moins 10/20 en maths exclusivement, en Physiques exclusivement et dans les deux matières.
- 5 élèves de cette classe dont 2 filles sont candidats à l'élection d'un bureau constitué d'un Chef de classe, d'un Chef-Adjoint et d'un Délégué. On admet qu'il n'y a pas de cumul.

1. Justifier que x, y et z vérifient le système suivant :

$$\begin{cases} x+y+z=45 \\ x+z=25 \\ z+y=35 \end{cases},$$

et en déduire les valeurs de x, y et z. **(1,5pt)**

2. Combien peut-on avoir de bureaux ayant une seule fille au poste de Chef ? **(1,5pt)**

3. Combien peut- on avoir de bureaux ayant un homme comme Délégué ? **(1,5pt)**

Examinateur : Fernamdez FOSSO