EXERCICE N°1 : (3 points) (Voir page N°2 à rendre avec votre copie)

EXERCICE N°2 : (5points)

La courbe (C_f) donnée au page N°2 représente une fonction f définie sur l'intervalle [-3 ; 3]
En utilisant (C_f).

2°) Etudier graphiquement la continuité de f à droite et gauche en $\frac{3}{2}$ ainsi que la continuité de f en $\frac{3}{2}$.

3°) a-/Déterminer les variations de f.

b-/ Déterminer le nombre des solutions de l'équation $f(x) = \frac{3}{2}$

4°) a-/ La restriction de f à l'intervalle[-1;1] est-elle impaire? « Justifier graphiquement votre réponse»

b-/ La restriction de f à l'intervalle $[-\frac{3}{2}\ ;\ \frac{3}{2}]$ est-elle impaire ? « Justifier graphiquement »

EXERCICE N°3 : (6points)

Soit f la fonction définie sur [0 ; +∞[par : $\begin{cases} f(x) = \dfrac{\sqrt{1+x}-1}{x} \text{ si } & x > 0 \\ f(0) = \dfrac{1}{2} \end{cases}$

1°)a-/ Montrer que f est continue en tout réel x > 0.

b-/ Montrer que 0 est minorant de f.

2°)a-/ Montrer que pour tout réel x de [0 ; +∞[, on a : $f(x) = \dfrac{1}{1+\sqrt{1+x}}$.

b-/ Montrer que f est continue à droite en 0.

c-/ Etudier le sens de variations de f .

d-/ En déduire que (1 / 2) est un maximum de f .

d-/ Montrer que l'équation g(x) = f(x) - x admet dans [0 ; 1] au moins une solution α

EXERCICE N°4 :(6 points)

On considère dans le plan P un triangle ABC tel que $AB = 6$, $AC = 4$ et $BAC = \frac{\pi}{3}$

Soient I le milieu du $[AB]$ et H le projeté orthogonal de C sur (AB)

1) a) Faire une figure

b) Calculer les produits scalaires $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CH}$ et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$

c) Calculer les distances AH et BC

2) a) Montrer que pour tout point M du plan P on a : $AM^2 + BM^2 = 2IM^2 + 18$

b) En déduire que $IC = \sqrt{13}$

c) Déterminer et construire l'ensemble $\mathscr{C}$ des point M du plan P tel que $AM^2 + BM^2 = 44$

3) Déterminer les ensembles suivants :

$$\Gamma = \left\{M \in P / \overrightarrow{AM}.\overrightarrow{BM} = 4\right\} \quad \text{et} \quad \Gamma' = \left\{M \in P / AM^2 - BM^2 = -12\right\}$$

FEUILLE A RENDRE

Nom……………………………………Prénom……………………………Classe………..

EXERCICE N°1 : (3 points)

Pour chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte.
Cocher la bonne réponse. Aucune justification n'est demandée.

I-) Soit f la fonction définie par : $f(x) = \dfrac{x^2}{|x+1| - |x-1|}$

1°) Le domaine de définition de f est :

☐]-∞ ; -1[∪]1 ; +∞[; ☐]-1 ; 1[; ☐ IR^*

2°) La fonction f est :

☐ Paire ; ☐ Impaire ; ☐ Ni paire ni impaire

II-) A et B deux points du plan et I le milieu de [AB].

1°) ☐ $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IB} = 0$; ☐ $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IB} = IA^2$; ☐ $\overrightarrow{IA}.\overrightarrow{IB} = -\dfrac{AB^2}{4}$

2°) L'ensemble des points M du plan tels que $\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB} = 0$

☐ Cercle de diamètre [AB] privé de A et B ; ☐ La médiatrice de [AB]

☐ Cercle de diamètre [AB]

EXERCICE N°2 :

1°) Compléter :

f([-3 ; 1]) = ……………….. f([1 ; 3]) = ……………. f([-3 ; 3]) = …………….

5°) Soit g la fonction définie par :

$$\begin{cases} g(x) = -f(x) & \text{si } x \in [-3 ; \frac{3}{2}[\\ g(x) = f(x) & \text{s } x \in [\frac{3}{2} ; 3[\end{cases}$$

a-/ Tracer la courbe représentative de g dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$

c-/ Que peut-on conclure à propos de la continuité de g en $\frac{3}{2}$?