L.S.A.J Jendouba Prof: Mme Nabila	**DEVOIR DE SYNTHESE** **N°1**	Décembre 2010 4 Sc. Inf. 1-2 Durée : 2 h

EXERCICE N°1 :(4 Points)

1/ Soit dans $\mathbb{Z}\times\mathbb{Z}$; l'équation (E) :$3x-8y=0$

a) Vérifier que le couple (-1 ;-1) est solution particulière de (E).

b) Résoudre alors l'équation (E).

2 /On considère le système (S) :$\begin{cases} \mathrm{n} \equiv 2 \ (\mathrm{mod}\ 3) \\ \mathrm{n} \equiv 7 \ (\mathrm{mod}\ 8) \end{cases}$ où n est un entier

a) Montrer qu'il existe deux entiers x et y tels que :$\begin{cases} \mathrm{n}=3\mathrm{x}+2 \\ 3\mathrm{x}-8\mathrm{y}=5 \end{cases}$

b) Montrer que n est solution de (S) si et seulement si : $n \equiv 23 \ (mod\ 24)$

EXERCICE N°2 :(5 Points)

Dans le plan complexe rapporté à un repère orthonormé$(O;\vec{u};\vec{v})$ on désigne par les points A ; B et C d'affixes respectives :$-i,-1+2i,1+i$.

a) Placer les points A ; B et C.

b) Déterminer l'affixe du point K milieu du segment $[\mathrm{AB}]$

c) Montrer que le triangle ABC est isocèle rectangle en C.

d) Déterminer l'affixe du point D symétrique de C par rapport à K.

e) Montrer que ABDC est un carré.

f) Déterminer l'ensemble des points M du plan tels que $|\mathrm{z}+\mathrm{i}|=2$.

EXERCICE N°3 :(6 Points)

Soit la fonction f définie sur$\mathbb{R}$ par $f(x)=\frac{x^2-3x+6}{x-1}$ et on désigne par $(\mathcal{C})$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{\imath};\vec{\jmath})$.

1/Déterminer les limites de f aux bornes de $\mathrm{D_f}$ domaine de définition de f.

2/ En déduire que $(\mathcal{C})$ admet une asymptote verticale.

3/ Soient les réels $a; b$ et c tels que :$f(x)=ax+b+\frac{c}{x-1}$

a) Déterminer c en calculant :$\lim_{x\to 1}(x-1)f(x)$

b) Calculer $\lim_{x\to+\infty}\frac{f(x)}{x}$ et en déduire a.

c) Calculer $f(0)$ et en déduire b.

4/ a) Montrer que la droite Δ: $y=x-2$ est une asymptote oblique à $(\mathcal{C})$ au voisinage de l'∞.

b) Etudier la position relative de $(\mathcal{C})$ par rapport à Δ.

A remettre obligatoirement avec la copie de l'élève

Nom et prénom : …………………………………………. **Classe** : ………………. **N°** : …

EXERCICE N°5 :(5 Points)

Le graphique ci-dessous est la courbe $\mathcal{C}$ représentative d'une fonction f continue sur $\left]-1,+\infty\right[$ dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$ Δ et $\Delta' : x = -1$sont deux asymptotes à$\mathcal{C}$ respectivement au voisinage de $-\infty$ et $(+\infty)$

1) A l'observation de cette courbe, pour chaque question une seule réponse est correcte indiquer laquelle aucune justification n'est demandée(une réponse correcte vaut 0,5 poin réponse fausse ou l'absence de réponse vaut 0 point)

$\lim\limits_{x\to(-1)^+} f(x) =$	$+\infty$		$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)-x =$	0	
	$-\infty$			5	
	0			-5	

2) Soit g la restriction de f sur $\left[2,+\infty\right[$

a)Justifier graphiquement que g réalise une bijection de $\left[2,+\infty\right[$ sur un intervalle I à préciser

……………………………………………………………………………………………………

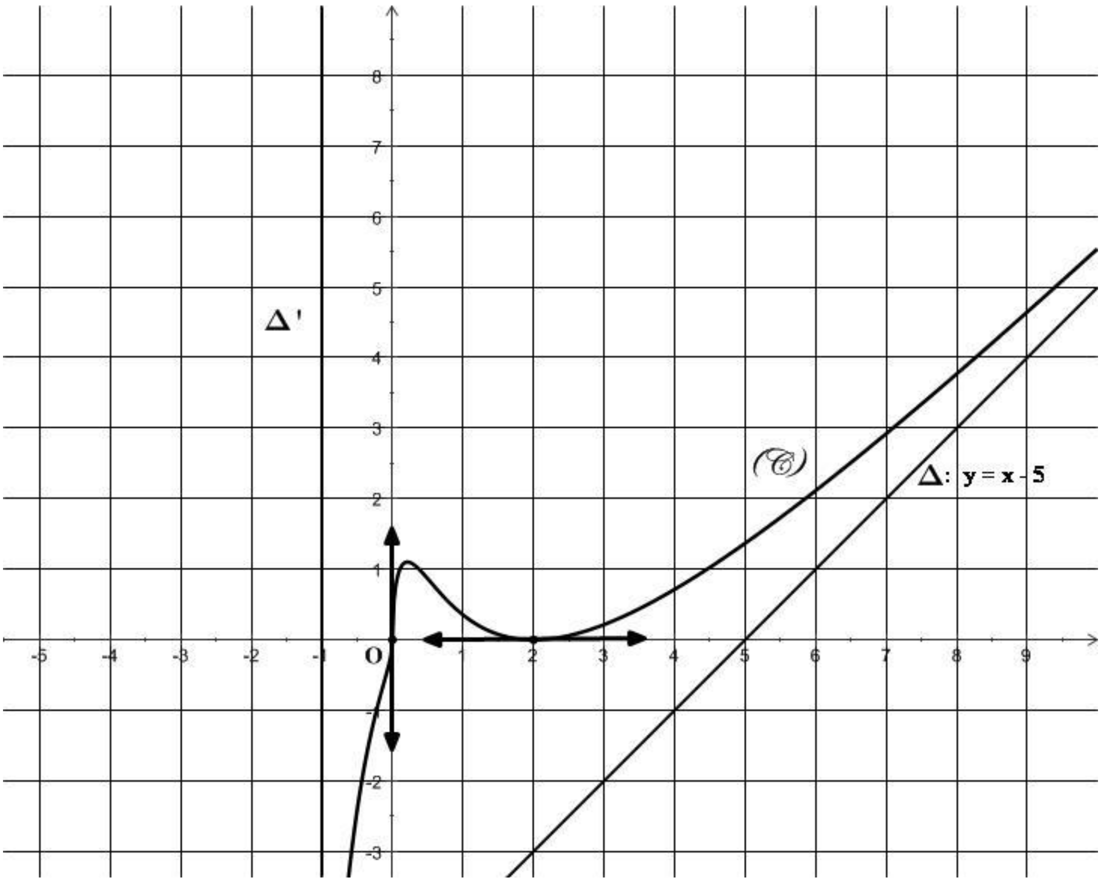
……………………………………………………………………………………………………

b)Tracer dans le même repère la courbe $\mathcal{C}'$ représentative de g^{-1} la fonction réciproque de g

c) Calculer f(0) =…… et f(2)=……

d) Tracer le tableau de variation de f.

e) Etudier le signe de f.



BON TRAVAIL