LYCEE ENFIDA **Prof : Mr ZAOUI**

DEVOIR DE CONTROLE **Classe : 4ème Eco-Gest**

DE MATHEMATIQUES N°2 **Durée : 2heures**

Date : 08 /02/2008

Exercice N°1 : 6 pts

Une usine fabrique chaque jour trois types de cartes d'ordinateur : le modèle I , le modèle B et le modèle M. Pour chaque modèle, on utilise des puces électroniques de types P1, P2 et P3 avec la répartition suivante :

Puce \ modéle	I	B	M
P1	**5**	**2**	**7**
P2	**3**	**8**	**6**
P3	**3**	**4**	**5**

Un certain jour, on utilise 588 puces P1,630 puces P2 et 470 puces P3. On note x,y et z les nombres respectifs des cartes I,B et M fabriquées.

1) Traduire les informations ci-dessus en un système (S) de trois équations à trois inconnues x, y et z.
2) a) Donner l'écriture matricielle du système(S).
   Δ′b) Résoudre alors le système(S).
   c) En déduire le nombre de cartes fabriquées de chaque modèle.

Exercice N°2 : 6 pts

Soit la fonction f définie par $f(x)=\sqrt{2x-4}-2$.

1) Montrer que f est continue sur $[2;+\infty[$.
2) a) Montrer que f est dérivable sur $]2;+\infty[$ et calculer sa dérivée.
   b) Déterminer le tableau de variation de f.
3) a) Montrer que f réalise une bijection de $[2;+\infty[$ sur un intervalle J que l'on déterminera.
   b) Montrer que l'équation $f(x)=0$ admet une unique solution α dans $[2;+\infty[$ et vérifier que $3,9<\alpha<4,1$
4) a) Expliciter $f^{-1}(x)$.
   b) Déterminer $(f^{-1})'(x)$.

Exercice N°3 : 8 pts

Soit la fonction f définie par $f(x)=1-\sqrt{x^2-2x+5}$ et ζ_f la courbe de f dans un repère orthonormé $(o,\vec{i},\vec{j})$.

1) a) Montrer que f est définie sur $\mathbb{R}$.
   b) Montrer que la droite $\Delta: x=1$ est un axe de symétrie de ζ_f .
2) a) Montrer que f est continue et dérivable sur $\mathbb{R}$ et que : $f'(x)=\dfrac{1-x}{\sqrt{x^2-2x+5}}$.
   b) Préciser le sens de variation de f sur $[1;+\infty[$.
   c) Prouver que $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=-\infty$
   d) Dresser le tableau de variation de f sur $\mathbb{R}$.
3) a) Vérifier que $f(x)-(-x+2)=\dfrac{-4}{x-1+\sqrt{x^2-2x+5}}$

c) Montrer que la droite D : $y=-x+2$ est une asymptote oblique à ζ_f au voisinage de $(+\infty)$.

b) En déduire que la droite D' : $y=x$ est une asymptote oblique à ζ_f au voisinage de $(-\infty)$.

4) Tracer la courbe ζ_f et les droites D et D'.

BON TRAVAIL