Lycée : 7 / 11 / Aguereb	Devoir de contrôle n°3	Classe : 3ème Sc Informatique
Prof : Mr rekik Sabeur	Le : 04 – 05 – 2009	Durée : 2 Heures

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

Exercice n°1 : (1,5 points)

Mettre le symbole ☒ pour la réponse exacte (Sans justification)

1) Le système $\begin{cases} 2x-6y=16 \\ 7x-21y=52 \end{cases}$

☐ a une solution ; ☐ n'a aucune solution ; ☐ a une infinité de solution

2) L'écriture $282 = 14\times19+16$ est la division euclidienne de 282 par

☐ 16 ; ☐ 14 ; ☐ 19

3) La courbe représentative de la fonction $x \mapsto \frac{1}{20}x^5 - 4x^2$ admet un point d'inflexion d'abscisse

☐ $x=0$; ☐ $x=-2$; ☐ $x=2$

Exercice n°2 : (6,5 points) Les questions 1), 2), 3) et 4) sont indépendantes.

1) Montrer par récurrence que pour tout entier naturel n, $5^n - 1$ est divisible par 4.

2) a) Déterminer tous les diviseurs de 36.

b) Vérifier que pour tout entier naturel n, $n^2+5n+42=(n+2)(n+3)+36$

c) En déduire l'ensemble des entiers naturels n, tels que $n+2$ divise $n^2+5n+42$

3) a. Déterminer à l'aide de l'algorithme d'Euclide $17073 \wedge 5397$

b. Déterminer un entier naturel n tel que, si on divise par n les nombres 17085 et 5399, les restes obtenus soient respectivement 12 et 2.

4) Résoudre le système suivant, sachant que a et b sont des entiers naturels : $\begin{cases} a+b=56 \\ a\wedge b=7 \end{cases}$

Exercice n°3 : (12 points)

Soit f la fonction définie sur IR par : $f(x)=x^3+ax^2+bx+c$; où a, b et c sont des réels.

On désigne par $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) a. Montrer que si la courbe $\mathscr{C}$ passe par les points $A(1,2)$; $B(3,-2)$ et $C(2,0)$ alors

a, b et c vérifient le système (S) : $\begin{cases} a+b+c=1 \\ 9a+3b+c=-29 \\ 4a+2b+c=-8 \end{cases}$

b. Résoudre dans IR^3 le système (S).

<u>Dans la suite de l'exercice on prend</u> : $f(x)=x^3-6x^2+9x-2$

2) a. Dresser le tableau de variation de f.

b. Déterminer le point d'inflexion I de $\mathscr{C}$.

c. Montrer que I est un centre de symétrie de $\mathscr{C}$.

3) Construire la courbe $\mathscr{C}$.

4) Soit g la fonction définie sur IR par : $g(x)=|x-1|^3-3x^2+6x-1$

a. Montrer que la droite $\Delta : x=1$ est un axe de symétrie de la courbe $\mathscr{C}'$ de g.

b. Vérifier que si $x\in[1,+\infty[$ on a : $g(x)=f(x)$.

c. Déduire la courbe $\mathscr{C}'$ de la courbe $\mathscr{C}$.

d. Soit $(E) : |x-1|^3-3(x^2-2x-1)=m+4$

Déterminer, graphiquement, les valeurs de m pour lesquelles l'équation (E) admet exactement quatre solutions distincts.