Lycée Aguereb 2	Classe : 3ième Sc Info	Prof : Mr Rekik Sabeur	
Devoir de synthèse n°2 (Mathématiques)		Date : 08 / 03 / 2013	Durée : 2 H

Exercice n°1: (3 pts)

Répondre par vrai ou faux:

1/ $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{x^2-3x+2}{x^2+1}=1$

2/ Si $\lim\limits_{x\to a^+} f(x)=-\infty$ alors la droite d'équation $x=a$ est une asymptote à la courbe de f.

3/ Si f est continue en un réel a alors elle est dérivable en a

4/ Le plan est muni d'un repère $(O,\vec{i},\vec{j})$, la courbe représentative (C) de la fonction f définie par

$f(x)=\dfrac{1}{x}$ admet au point d'abscisse 2 une tangente de coefficient directeur est égal à $-\dfrac{1}{4}$

5/ Si f est dérivable à droite et à gauche en un réel a alors elle dérivable en a.

6/ Le système $\begin{cases} x+2y=2 \\ 3x+6y=3 \end{cases}$ a une infinité de couple solutions

Exercice n°2 : (6 pts)

1/ Résoudre, dans IR^2, par la méthode de substitution, le système $(S_1):\begin{cases} x-2y=1 \\ 5x+\ \ y=16 \end{cases}$

2/ Résoudre, dans IR^2, par la méthode des déterminants, le système $(S_2):\begin{cases} 2x-2y=3 \\ 3x+\ 4y=8 \end{cases}$

3/ Résoudre, dans IR^3, par la méthode de substitution, le système $(S_3):\begin{cases} x+\ 2y+z=8 \\ x-y-z=-4 \\ x+4y-5z=-6 \end{cases}$

Exercice n°3 : (3,5 pts)

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

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

1/ a/ Montrer que si $f(-1)=6$ et $f(2)=3$ et $f(3)=10$ alors a, b et c vérifiant le système :

$$(S):\begin{cases} a-b+\ c=6 \\ 4a+2b+c=3 \\ 9a+3b+c=10 \end{cases}$$

b) Résoudre dans IR^3 par la méthode du **pivot de Gauss** le système (S).

- Dans la suite de l'exercice on prend : $a=2$, $b=-3$ et $c=1$

2/ Soit x_0 un réel. Déterminer $f'(x_0)$

3/ Ecrire l'équation de la tangente T à $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 2

4/ Existe – il – un point de (C) où la tangente est parallèle à la droite $\Delta: y=-x+\sqrt{3}$?

Exercice n°4 : (3,5 pts)

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

1/ Montrer que f est continue en 1.

2/ a/ Montrer que f est dérivable à gauche en 1 et déterminer $f'_g(1)$.

b/ Etudier la dérivabilité de f à droite en 1.

c/ La fonction f est-elle dérivable en 1.

Exercice n°5 : (4 pts)

Soit ABC un triangle tel que : $AC = 4\sqrt{2}$; $BC = 6$ et $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB} = 24$

1/ Calculer $\cos(A\hat{C}B)$. En déduire $A\hat{C}B$

2/ En utilisant les formules d'El kashi, calculer la distance AB.

3/ Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$

4/ Soit I le milieu du segment [AB].

a/ Montrer que pour tout point M du plan on a : $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = MI^2 - \dfrac{AB^2}{4}$

c/ En déduire l'ensemble (E) des points M du plan tels que : $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = 4$

http://ymaths.e-monsite.com/