▪▪▪▪▪▪▪▪▪ **Lycée Aguereb II** ▪▪▪▪▪▪▪▪▪		**Prof : Mr Rekik Sabeur**
Devoir de contrôle n°2 **Mathématiques**		
Année scolaire : 2010 - 2011	**Durée : 2 heures**	**Classe : $3^{ième}$ Sc info**

<u>Exercice n°1 :</u> (2 pts)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte.

Indiquer sur votre copie le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse exacte.

Aucune justification n'est demandée.

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

   a) $+\infty$ b) 0 c) 3

2. $\lim\limits_{x\to2^-} \dfrac{-2}{(x-2)^2} =$

   a) $-\infty$ b) 0 c) $+\infty$

3. Le plan est muni d'un repère $(O,\vec{i},\vec{j})$, la courbe représentative (C) de la fonction f définie par $f(x)=\sqrt{x}$ admet au point d'abscisse 2 une tangente de coefficient directeur :

   a) $\sqrt{2}$ b) $\dfrac{\sqrt{2}}{4}$ c) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

4. Le couple $(2,-1)$ est solution du système :

   a) $\begin{cases} 3x+2y=4 \\ 2x+3y=-1 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x+5y=-4 \\ -2x+5y=-9 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 4x+3y=5 \\ -3x+4y=-10 \end{cases}$

<u>Exercice n°2 :</u> (6 Pts)

Soit f la fonction définie par $f(x)=\dfrac{2x^2+3x+1}{x+2}$

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

1. Déterminer l'ensemble de définition D_f de f.

2. Calculer les limites de f aux bornes de D_f.

   En déduire que C_f admet une asymptote verticale Δ dont on déterminera une équation.

3. a. Vérifier que pour tout $x\in D_f$ on a $f(x)=2x-1+\dfrac{3}{x+2}$

   b. En déduire que la courbe C_f admet en $+\infty$ et en $-\infty$ une droite asymptote D dont on précisera une équation.

   c. Etudier la position de C_f par rapport à D.

Exercice n°3 : (4 Pts)

On considère le système suivant : $\begin{cases} \alpha x - y = 1 \\ 2x - 3y = 3 \end{cases}$, α est un paramètre réel.

1. On suppose que $\alpha = \frac{2}{3}$. Combien le système a-t-il de solutions ?
2. On suppose que $\alpha = 3$. Le système a-t-il des solutions ?
3. Déterminer α pour que le système admette une solution unique ?
4. Résoudre dans IR^2 le système dans le cas où $\alpha = 4$.

Exercice n°4 : (8 Pts)

I. 1. α et β étant deux réels. Résoudre dans IR^2 le système $\begin{cases} \alpha + \beta = -2 \\ 4\alpha + \beta = 1 \end{cases}$

2. Soient a et b deux réels et f la fonction définie sur IR par $f(x) = ax^2 + bx + 1$.

Déterminer les réels a et b pou que l'on ait : $\begin{cases} f(1) = -1 \\ f'(2) = 1 \end{cases}$

II. On considère la fonction g définie sur IR par $g(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 1 & \text{si } x < 1 \\ \dfrac{3x-5}{x+1} & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

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

1. Montrer que g est continue en 1.
2. Déterminer $\lim\limits_{x \to +\infty} g(x)$. Interpréter graphiquement le résultat.
3. Montrer que la courbe C_g admet une branche parabolique de direction celle de $\left(O, \vec{j}\right)$ au voisinage de $-\infty$.
4. a. Montrer que g est dérivable en 3 et déterminer $g'(3)$.

   b. Ecrire une équation de la tangente T à C_g en son point d'abscisse 3.

Bon travail