Lycée ibn Abi Dhief	*Lycée Ibn Abi Dhiaf* *Manouba* *Classe : 3 ème Sc-Exp 4*	*Devoir de Contrôle N°3* *Mathématiques*	*Le : 12-03-2018* *Durée : 2h*

<u>Exercice 1 :</u> **(7 points)**

Soit la fonction f définie par : $f(x) = \dfrac{x^2-4x+8}{2-x}$.

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

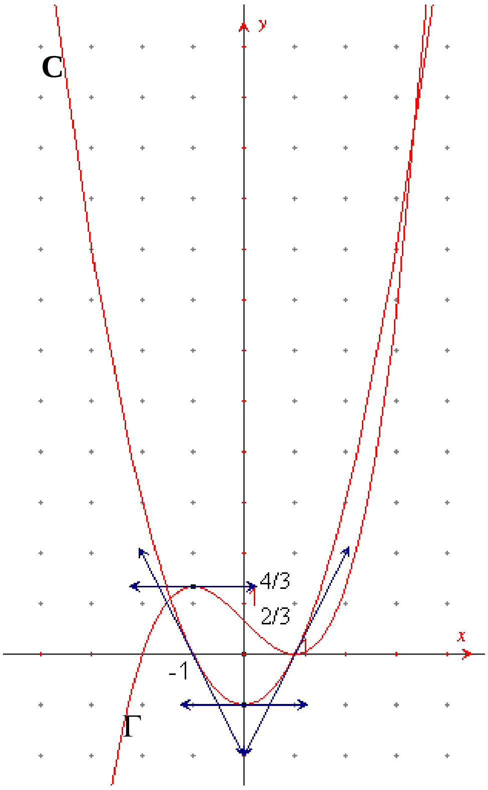
1) Dresser le tableau de variation de f

2) a) Ecrire f x) sous la forme : $f(x) = ax + b + \dfrac{c}{2-x}$ où a, b et c sont des réels à déterminer .
En déduire que $\mathscr{C}$ admet une asymptote oblique dont on précisera une équation
b) Montrer que le point $\Omega(2, 0)$ est un centre de symétrie de $\mathscr{C}$
c) Construire $\mathscr{C}$.

3) Soit la fonction g définie par : $g(x) = |x| + 2 + \dfrac{4}{2+|x|}$. On désigne par $\mathscr{C}'$ sa courbe représentative dans le même repère $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$
a) Calculer g(x) pour tout $x \in IR_+$.
b) Vérifier que g est une fonction paire puis construire $\mathscr{C}'$
c) La fonction g est elle dérivable en 0 ? justifier graphiquement

<u>Exercice 2</u> : (6 pts)

Dans le graphique ci-contre, C et Γ sont les courbes représentatives, dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$, d'une fonction f dérivable sur IR et de sa fonction dérivée f '.
Chacune des deux courbes C et Γ possède deux branches infinies paraboliques de direction l'axe des ordonnées au voisinage de +∞ et au voisinage de -∞.



1) a) Justifier que C est la courbe de la fonction dérivée f ' .
b) Déterminer f(-1), f(0), f(1), f'(-1) et f'(1).

2) Dresser le tableau de variation de f .

3) Déterminer une équation de la tangente T à la courbe de f au point d'abscisse 0.

4) On admet que la fonction f est définie sur IR par :
$f(x) = ax^3 + bx + c$ où a, b et c sont trois réels.
Déterminer a, b et c.

Exercice 3 : **(7 pts)**

Une urne U contient :

- 5 boules rouges numérotées : 0, 0, 1, 1, -1
- 3 boules blanches numérotées : 0, 1, -1
- 2 boules noires numérotées : 1, -1 .

I/ On tire simultanément et au hasard 3 boules de U

On désigne par Ω l'univers des cas possibles .

1) Calculer CardΩ . Γ
2) Calculer la probabilité des évènements suivants :

A : « Obtenir un tirage unicolore »

B : « Obtenir un tirage tricolore »

C : « Obtenir un tirage bicolore »

D : « Obtenir une somme des numéros nulle »

F : « Obtenir un tirage unicolore et la somme des numéros est nulle »

G : « Obtenir un tirage unicolore ou la somme des numéros est nulle » .

II/ On désigne par Ω' l'univers des cas possibles .

On tire successivement et sans remise 3 boules de U .

1) Calculer CardΩ' .
2) Calculer la probabilité des évènements suivants :

A' : « Obtenir une boule blanche pour la 1ère fois au 2ème tirage »

B' : « Obtenir exactement une boule numérotée 0 »

C' : « Obtenir une boule blanche au 1^{ier} tirage et une boule numéroté 0 au 2ème tirage »