L.Elafarabi – Manouba Chaabane Mounir	**Epreuve : MATHEMATIQUE**	
	Section **:3 informatique**	
	Durée : **3** heurs	Coefficient **: 2**
2017/2018	**Devoir syntése n : 2**	

A-Étude d'une fonction rationnelle(8 points)

Soit f est une fonction définie sur IR\ {2} par

$$f(x) = \frac{2x^2-5x+4}{x-2} .$$

On note (C_f) la courbe représentative de *f*(x) dans un repère orthonormée $(O,\vec{i},\vec{j})$

1- Déterminer les nombres a,b,c tel que pour tout x différent de 2

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{x-2}$$

Pour la suite on pourra admettre a =2 b=-1 et c=2

2- a) Montrer que la fonction dérivée de f(x) est $f'(x) = \frac{2x^2-8x+6}{(x-2)^2}$

b) Etudier le signe de *f* '(x) selon les valeurs de x.

c) Etudier les limites de *f*(x) aux bornes de son domaine de définition et en déduire la nature et l'équation d'une asymptote à la représentation graphique de la fonction *f*(x)

d) Démontrer que la droite d'équation y=2x-1 est une asymptote oblique à la représentation graphique de la fonction *f*(x)

e) Dresser le tableau de variation de f.

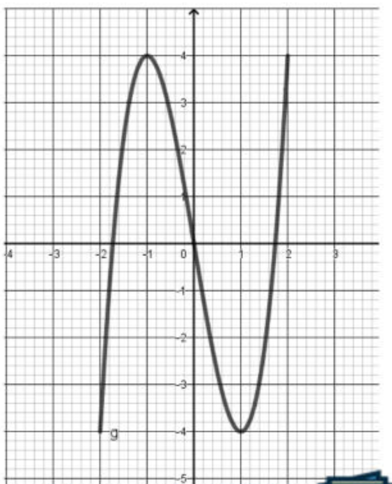
3.a) Calculer s les coordonnées des points d'intersection de (C) avec les axes des ordonnées(OJ)

b) Déterminer une équation de la tangente (T) à la courbe C au point A d'abscisse 0.

4. Construire (C_f) , (T) et ses asymptotes dans le même repère orthonormée $(O,\vec{i},\vec{j})$.

B-Représentation graphique et fonction(6 points)

On désigne par f une fonction dérivable sur [-2,2] dont la représentation est la suivante



Parie A

1- Utiliser ce graphique pou lire les valeurs *f(0) ,f(-1) ,f '(1)*
2- Dresser tableau de variation de la fonction *f(x)*
3- Indiquer graphiquement les solutions d'équation f(x)=-4

Parie B

On suppose que la fonction f(x) est de la forme

$$f(x) = a\,x^3 + bx + c$$

1- Montrer que les valeurs trouvées pour *f(0) ,f(-1) ,f '(1)* à la question 1 de la partie A conduisent alors au système

$$\begin{cases} c = 0 \\ a + b = -4 \\ 3a + b = 0 \end{cases}$$

2- Résoudre celui-ci et donner l'expression de la fonction f(x)
3- Calculer la dérivée de la fonction f(x) et dresser son tableau de variation sur [-2,2] (vérifier qu'il identique à celui à la question 2 de la partie A)
4- Montrer que f(x) admet un point d'inflexion qui l'on déterminera ces coordonnées

C- Probabilité(6points)

Exercice n°1

Un dé est truqué. La probabilité de sortie d'une face est proportionnelle au numéro de cette face. C'est-à-dire que la loi de probabilité de cette expérience est la suivante en fonction de la probabilité (a)

Issue	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
probabilités	**a**	**3a**	**4a**	**a**	**2a**	**6a**

1-a) Déterminer la valeur de a.

b. Recopier le tableau ci-dessus en y plaçant les probabilités exactes d'apparition de chaque face.

2) On lance le dé. Calculer la probabilité des événements suivants :

a. A : « Obtenir un nombre pair »

b. B : « Obtenir un nombre supérieur ou égal à 4 »

c. C : « Obtenir un nombre pair et supérieur ou égal à 4 »

Exercice n°2

Une urne contient 5 boules blanches numérotées {1,1,1,0,0} et 4 boules rouges numérotées {1,1,1,0 }. On tire simultanement 3 boules.

Quelle sont les probabilitédes événement

1- a) A: «obtenir 3 boules de même couleur »
   b) déduire B «obtenir des boules de couleurs differents »

2- a) C: « obtenir 3 boules de numéro 1»
   b) D :«obtenir 3 boules de couleur blanches»
   c) E: «obtenir 3 boules couleur blanches et numero n°1 »
   d) F «obtenir 3 boules couleur blanches ou numero n°1 »