

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

Soit f est une fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ 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 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.

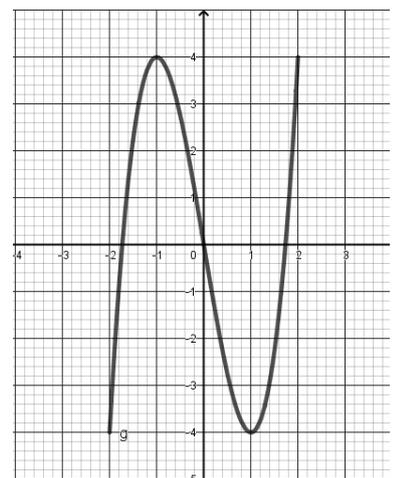
4. Construire (C_f) , (T) et ses asymptotes dans le même repère orthonormée (O, \vec{i}, \vec{j}) .

B-Représentation graphique et fonction(6 points)

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

Partie A

- 1- Utiliser ce graphique pour 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 $f(x) = -4$



Partie B

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

$$f(x) = ax^3 + bx + c$$

- 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 est 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 (6 points)

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 simultanément 3 boules.

Quelle sont les probabilités des événements

- 1- a) A: «obtenir 3 boules de même couleur »
b) déduire B «obtenir des boules de couleurs différents »
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 numéro 1 »
d) F «obtenir 3 boules couleur blanches ou numéro 1 »