Examinateur : *Nzouekeu Mbitkeu Patrice*

Exercice 1. *()*
Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j})$ *d'unité sur les axes* 1 *cm. Soit* h *la fonction définie sur l'intervalle* $[-3; 1]$ *par* $h(x) = 2x^2 + 3x - 3$. *On note* $(\mathcal{C}_h)$ *sa courbe représentative.*

1. *Calculer* $\lim_{x\to -3^+} h(x)$ *et* $\lim_{x\to 1^-} h(x)$
2. *Déterminer la fonction dérivé* h' *de* h *et déterminer le tableau de variation de* h.
3. *Déterminer une équation cartésienne de la tangente à* $(\mathcal{C}_h)$ *au point d'abscisse* 1.
4. *Construire* $(\mathcal{C}_h)$.
5. *Construire sur le même repère la courbe de la fonction* f *définie par* $f(x) = h(x-1)$.

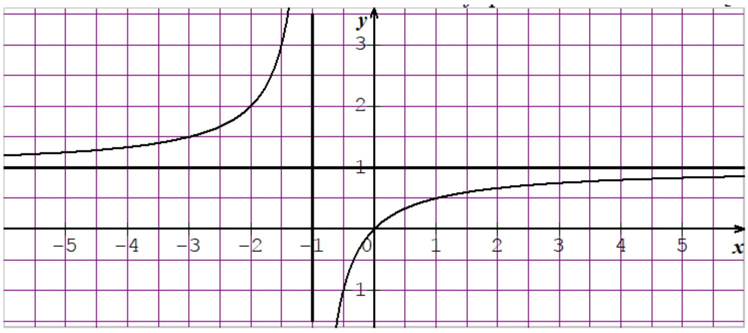
Exercice 2. *()*
Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \overrightarrow{i}, \overrightarrow{j})$ *d'unité sur les axes* 1 *cm. On considère la fonction définie sur* $[-5; 5]$ *par* $f(x) = \frac{2x+1}{x+3}$ *et* $(\mathcal{C}_f)$ *sa courbe représentative.*

1. *Déterminer l'ensemble de définition de* f.
2. *Calculer les limites de* f *aux bornes de son ensemble de définition.*
3. *Montrer que la dérivé* f' *de* f *est* $f'(x) = \frac{5}{(x+3)^2}$.
4. *Dresser le tableau de variation de* f.
5. *Déterminer une équation de la tangente* (T) *à* $(\mathcal{C}_f)$ *au point d'abscisse* -1.
6. *Construire* $(\mathcal{C}_f)$.

Exercice 3. *()*
On considère la fonction f *définie sur* $]0; 2]$ *par* $f(x) = -\frac{1}{x} + 2$ *et* (C) *étant sa représentation graphique.*

1. (a) *Calculer les limites de* f *en* 0 *a droite et interpréter graphiquement ce résultat.*
   (b) *Calculer la limite de* f *en* 2.
2. (a) *Calculer la dérivée* f' *de* f.
   (b) *Dresser le tableau de variation de* f.
3. (a) *Déterminer l'abscisse du point de* (C) *où la tangente est perpendiculaire à la droite d'équation* $y = -x$.
   (b) *Déterminer l'équation de la tangente* (T) *à la courbe* (C) *de* f *en* $x_0 = 1$.
4. *Construire dans un repère orthonormé la courbe* (C) *et la droite* (T).
5. *On pose* $h(x) = -\frac{1}{(x+1)^2}$
   (a) *Montrer que* $h(x) = f(x+1) - 2$
   (b) *Déterminer le programme de construction de* h *à partir de celle de* f *et construire cette courbe dans le même repère.*

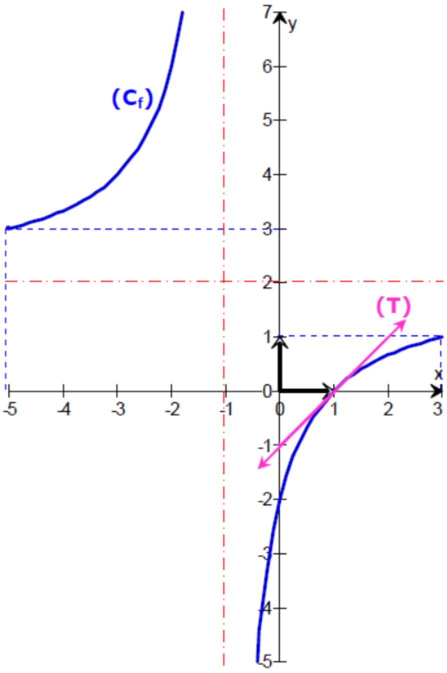
Exercice 4. *()*
La courbe ci-dessous est celle de la fonction f *que vous étudierez sur* $[-3; 1]$.



1. *Préciser le domaine de définition de cette fonction sur le domaine d'étude.*
2. *Étudier la parité de f.*
3. *Déterminer graphiquement les limites suivantes :* $\lim_{x\to -3} f(x)$; $\lim_{x\to 1} f(x)$; $\lim_{x\to -1^+} f(x)$ $\lim_{x\to -1^-} f(x)$
4. *Déterminer graphiquement le sens de variation de f et dresser son tableau de variation sur $[-3;1]$.*
5. *Déterminer les points de rencontre de la courbe de f et les axes de coordonnées.*
6. *Résoudre graphiquement dans $[-3;1]$ l'équation $f(x)=0$ et l'inéquation $f(x)>0$.*
7. *On pose g telle que $g(x)=f(x+2)-3$. Déterminer le programme de la courbe de g puis construire la courbe de g dans un repère orthonormé.*
8. *Sachant que $f(x)=\frac{ax}{x+b}$ où a et b sont des réels, Déterminer à l'aide du graphe ci-dessus les réels a et b.*

Exercice 5. *()*
La courbe (C_f) ci-contre est la representation graphique d'une fonction f définie sur $D=[-5;-1[\cup]-1;3]$.

1. *Donner les limites de f à gauche et à droite de $x_0=-1$.*
2. *Dresser le tableau de variation de f.*
3. *Donner une équation de la tangente (T) à (C_f) au point d'abscisse 1.*
4. *Déterminer les réels a et b tels que pour tout x de D, on ait $f(x)=\frac{ax+b}{x+1}$*
5. *Déterminer la fonction dérivée de f.*
6. *Reproduire le graphique ci-contre et tracer dans le même repère la courbe (H) de la fonction $g: x\mapsto |f(x)|$*
7. *Dresser son tableau de variations.*



Exercice 6. *()*
On considère la fonction f définie sur $[-5;5]$ par $f(x)=\frac{2x+3}{1-x}$; soit (C_f) sa représentation graphique sur le repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. Unité sur les axes 1 cm.

1. *Déterminer son domaine de définition D_f ; ainsi que les limites aux bornes de D_f.*
2. (a) *Déterminer les réels a et b tels que $f(x)=a+\frac{b}{1-x}$*
   (b) *Démontrer que le point $I(1;-2)$ est centre de symétrie à (C_f).*
3. (a) *Déterminer la dérivée $f'(x)$ puis en déduire le sens de variations de f.*
   (b) *Dresser le tableau de variations de f.*
4. *Représenter (C_f).*
5. *Soit la fonction $h(x)=-f(x)$; par quelle transformation passe-t-on de (C_f) à (C_h) .*

Please simply get what i am saying!