EXERCICE 4 (6 *points*) **COMMUN A TOUS LES CANDIDATS**

PARTIE A : Étude préliminaire

On donne ci-dessous le tableau de variations d'une fonction *g* définie et dérivable sur l'intervalle]−3 ; +∞[.

x	-3		-2		$+\infty$
$g(x)$	‖ $-\infty$	↗	0	↗	2

1. On note *f* la fonction définie sur l'intervalle]−2 ; +∞[par : $f(x) = \ln(g(x))$.
   a. Déterminer le sens de variation de la fonction *f* sur l'intervalle]−2 ; +∞[.
   b. Déterminer la limite de *f* en (−2) et la limite de *f* en +∞, puis donner le tableau de variations de *f* .
2. Soit *G* la primitive de la fonction *g* sur l'intervalle]−3 ; +∞[qui est telle que : *G*(−2) = 0.
   Démontrer que la fonction *G* admet un minimum en (−2).

PARTIE B :

Dans cette partie, la fonction *g* est la fonction définie sur l'intervalle]−3 ; +∞[par : $g(x) = 2 - \dfrac{2}{x+3}$

.

1. En utilisant cette définition de la fonction *g* retrouver tous les renseignements donnés dans le tableau de variation de la partie A.
2. Comme dans la première question de la partie A, on définit la fonction *f* par :

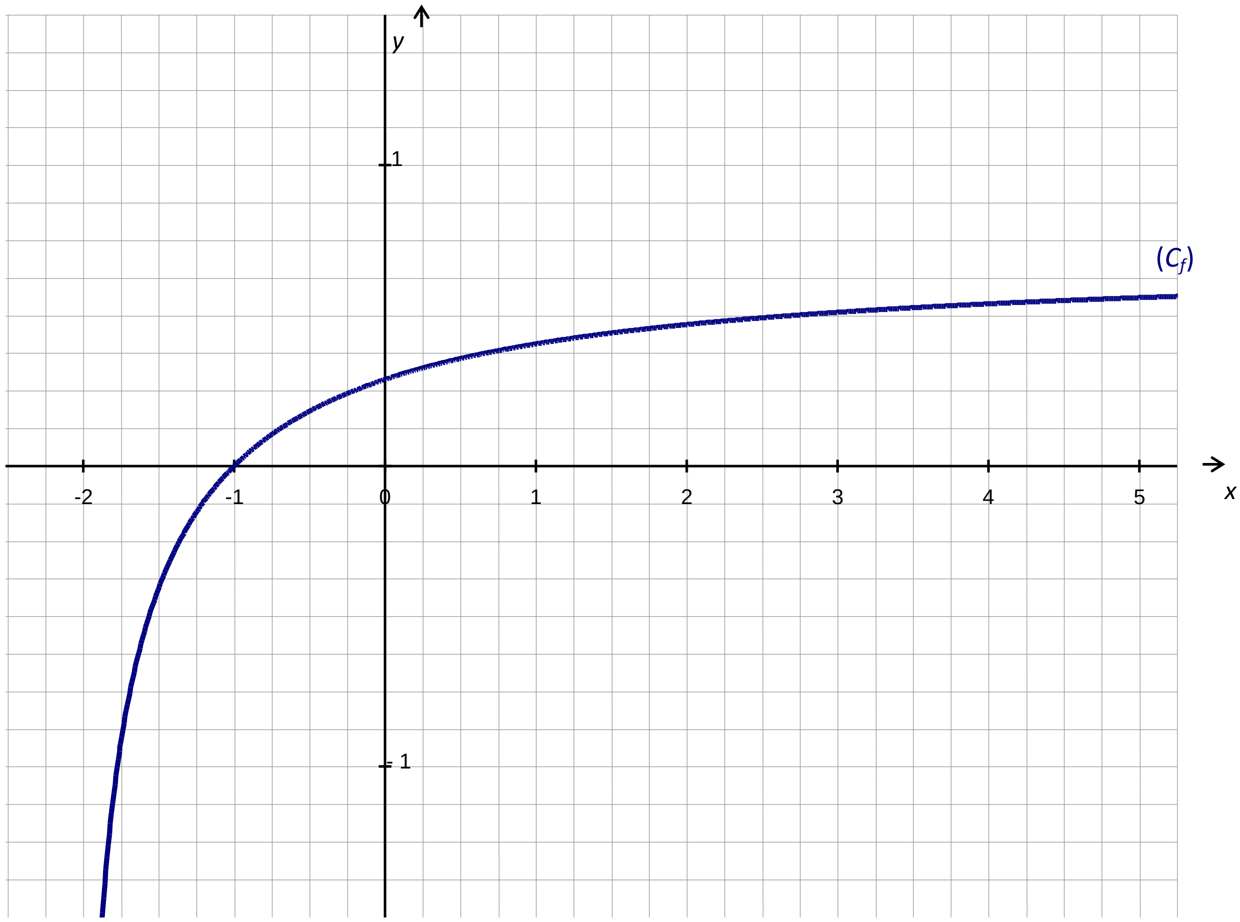
   pour tout *x* élément de l'intervalle]−2 ; +∞[, $f(x) = \ln\left(2 - \dfrac{2}{x+3}\right)$.

   Soit (C_f) la courbe représentative de cette fonction *f* relativement à un repère orthogonal. La courbe (C_f) est représentée sur la figure fournie en annexe.

   a. La courbe (C_f) admet-elle des asymptotes ? Justifier.
   Si oui, en donner des équations et les tracer sur la figure fournie en annexe.

   b. La courbe (C_f) coupe l'axe des abscisses en un point A. En utilisant l'expression de *f* (*x*) déterminer les coordonnées du point A et placer ce point sur la figure fournie en annexe.
   c. Déterminer une équation de la droite (T) tangente à la courbe (C_f) en son point d'abscisse (−1). Tracer la droite (T) sur la figure fournie en annexe.
3. Comme dans la deuxième question de la partie A, on définit la fonction *G* par : *G* est la primitive sur l'intervalle]−3 ; +∞[de la fonction $g : x \to 2 - \dfrac{2}{x+3}$ et *G*(−2) = 0.
   Calculer *G*(*x*) pour *x* réel de l'intervalle]−3 ; +∞[.

ANNEXE : à compléter et à rendre avec la copie


y
1
(Cf)
-2
-1
0
1
2
3
4
5
x
1