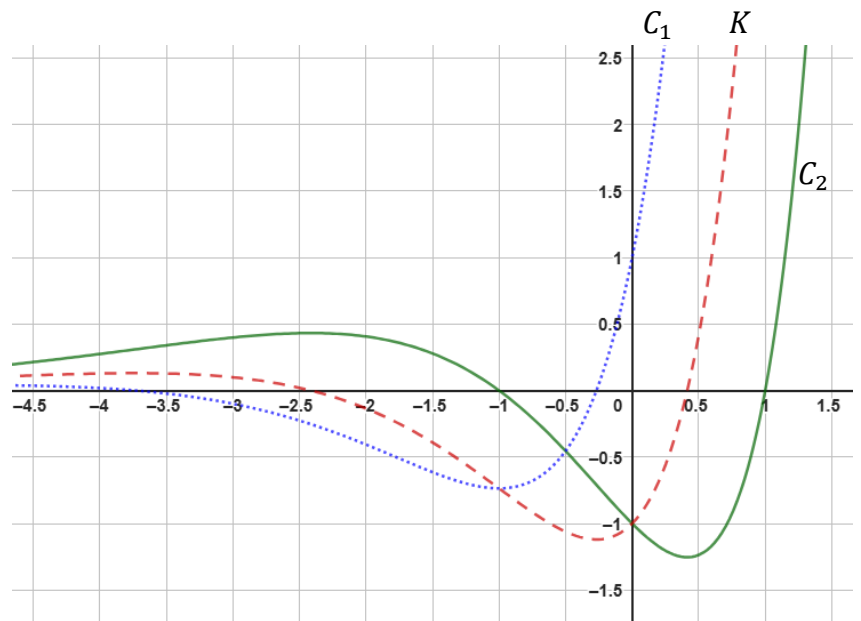


Entraînement 1

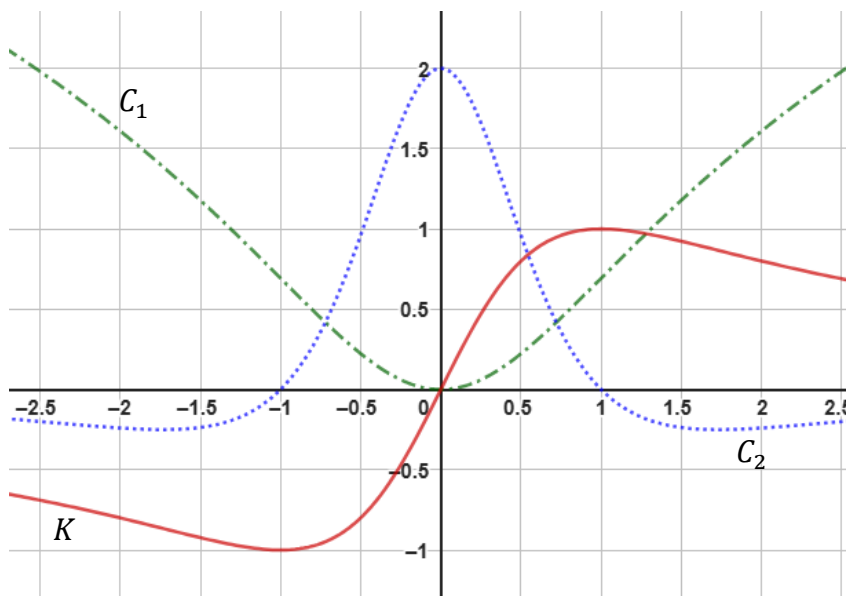
1. Sur la figure ci-contre, on donne la représentation graphique (courbe K) d'une fonction g . Parmi les deux courbes C_1 et C_2 , laquelle représente une primitive G de la fonction g ? Justifier.



2. Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $h(x) = (3 - x)e^{4x}$. On appelle H une de ses primitives. On ne demande pas de trouver l'expression de H .
- Déterminer le sens de variation de H .
 - Etudier la convexité de H .

Entraînement 2

1. Sur la figure ci-dessous, on donne la représentation graphique (courbe K) d'une fonction g . Parmi les deux courbes C_1 et C_2 , laquelle représente une primitive G de la fonction g ? Justifier.



2. Soit h la fonction définie sur $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right[$ par : $h(x) = \ln(2x - 1)$. On appelle H une de ses primitives. On ne demande pas de trouver l'expression de H .
- Déterminer le sens de variation de H .
 - Etudier la convexité de H .

Corrigé Entraînement 1

1. $G' = g$ donc G doit être croissante lorsque la courbe K est sous l'axe des x et décroissante sinon. C'est donc la courbe C_2 qui représente la fonction G .

2. a. On a $H'(x) = h(x) = (3 - x)e^{4x}$. On obtient donc :

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$3 - x$	+	0	-
e^{4x}	+		+
$H'(x)$	+	0	-

H est donc croissante sur $]-\infty; 3]$ et décroissante sur $[3; +\infty[$.

b. On a $H''(x) = h'(x) = -e^{4x} + (3 - x)(4e^{4x}) = (11 - 4x)e^{4x}$.

On obtient ainsi :

x	$-\infty$	$\frac{11}{4}$	$+\infty$
$11 - 4x$	+	0	-
e^{4x}	+		+
$H''(x)$	+	0	-

H est donc convexe sur $]-\infty; \frac{11}{4}]$ et concave sur $[\frac{11}{4}; +\infty[$.

Corrigé Entraînement 2

1. $G' = g$ donc G doit être croissante lorsque la courbe K est sous l'axe des x et décroissante sinon. C'est donc la courbe C_1 qui représente la fonction G .

2. a. On a $H'(x) = h(x) = \ln(2x - 1)$.

Or $\ln(2x - 1) > 0 \Leftrightarrow 2x - 1 > e \Leftrightarrow x > \frac{e+1}{2}$.

On obtient donc :

x	$\frac{1}{2}$	$\frac{e+1}{2}$	$+\infty$	
$H'(x)$		-	0	+

H est donc décroissante sur $]\frac{1}{2}; \frac{e+1}{2}]$ et croissante sur $[\frac{e+1}{2}; +\infty[$.

b. On a $H''(x) = h'(x) = \frac{2}{2x-1}$ qui est du même signe que $2x - 1$, c'est-à-dire positif sur $[\frac{1}{2}; +\infty[$.

H est donc convexe sur $[\frac{1}{2}; +\infty[$.