Liens entre fonction et primitive

Exercice 1 : Signe et variation de f et de F

1. Soit f la fonction définie sur $[2; 7]$. On appelle F sa primitive.
On donne le tableau suivant :

x	2		5		7
$F(x)$	3	↘	−1	↗	1

a. Que peut-on en déduire pour la fonction f ?

b. Quelle est la solution de l'équation $f(x) = 0$?

2. Soit g la fonction définie sur $[-1; 3]$. On appelle G sa primitive.
On donne le tableau suivant :

x	-1		1		3
$g(x)$	1	↗	5	↘	−1

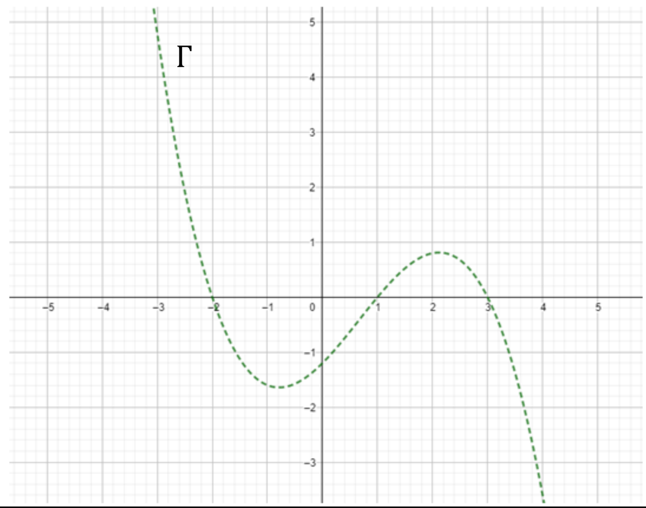
a. Combien l'équation $g(x) = 0$ a-t-elle de solutions sur l'intervalle $[-1; 3]$?

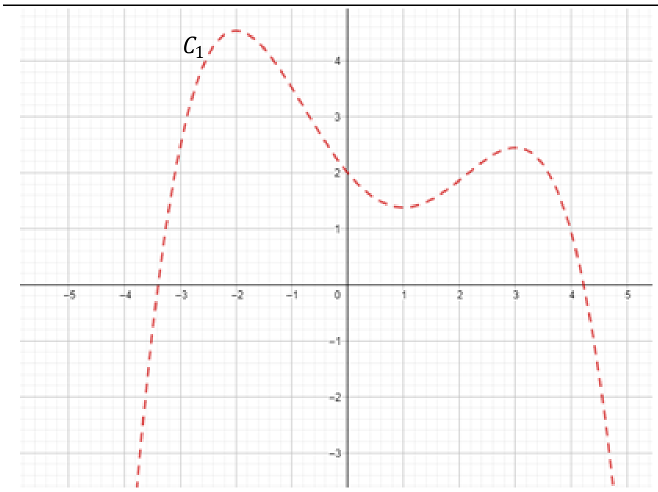
b. En déduire le sens de variation de G.

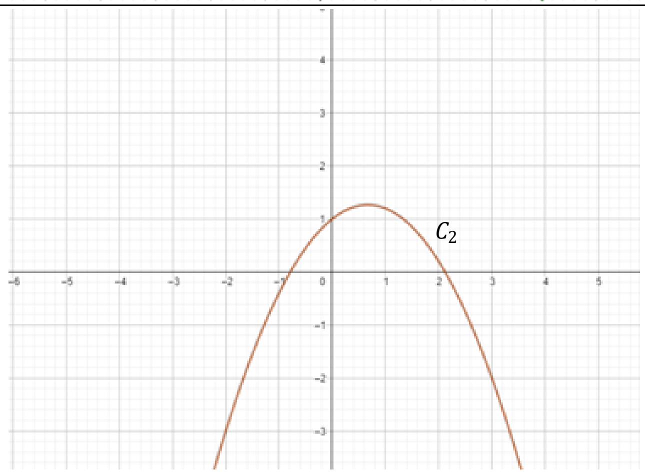
Exercice 2 : Liens entre les courbes de f et de F

1. Sur la figure ci-contre, on donne la représentation graphique (courbe Γ) de la primitive F d'une fonction f.

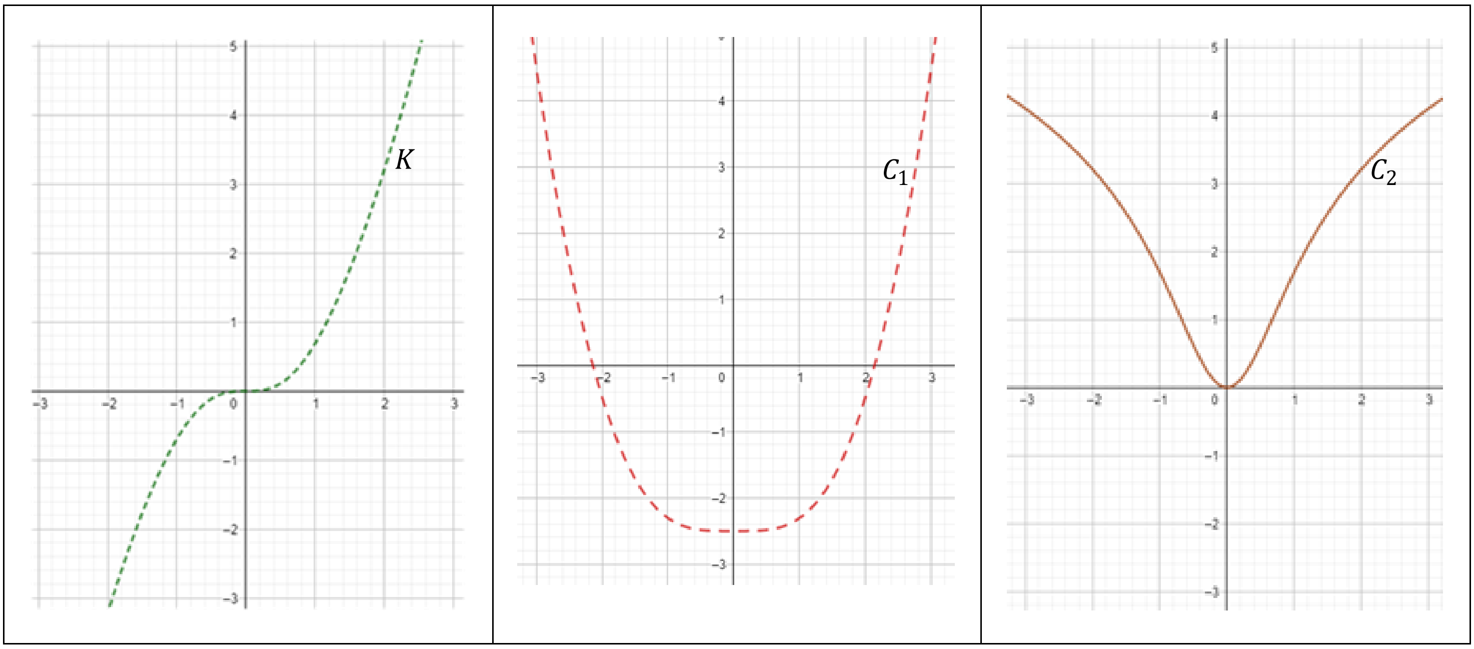
Parmi les deux courbes ci-dessous, laquelle représente la fonction f ? Justifier.





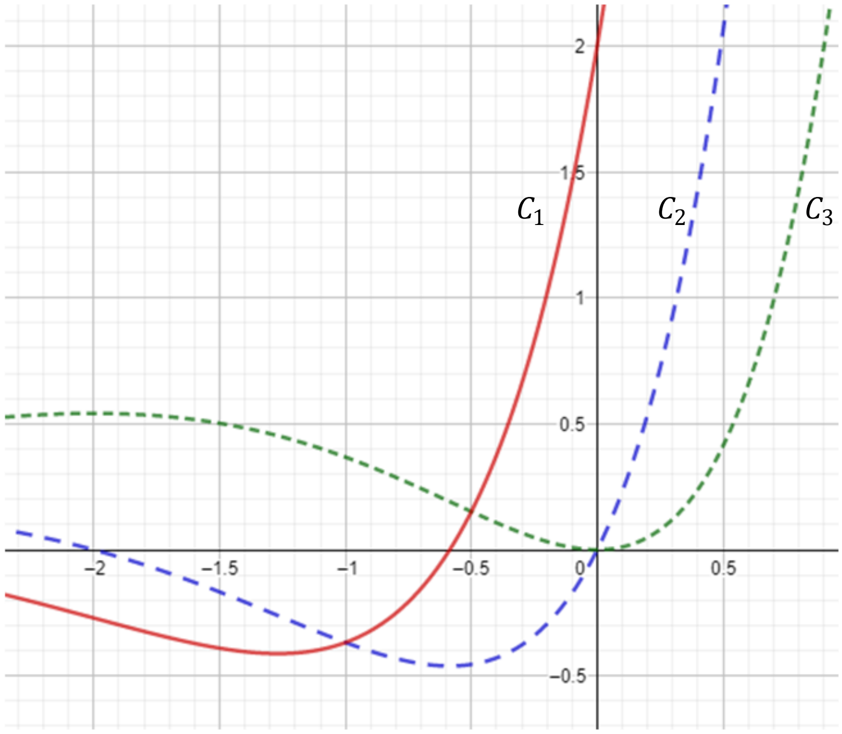


2. Sur la figure ci-dessous, on donne la représentation graphique (courbe K) d'une fonction g.
Parmi les deux courbes C_1 et C_2, laquelle représente une primitive G de la fonction g ? Justifier.



Exercice 3 : Liens entre les courbes de f, f' et F

Sur la figure ci-contre, on donne la représentation graphique d'une fonction f, de sa dérivée f' et d'une de ses primitives F.
Associer à chacune de ces fonctions la courbe correspondante. Justifier.



Exercice 4 : Liens entre f, F et f'

1. Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$. On appelle f' sa dérivée et F sa primitive.

a. Si f est positive, alors que peut-on dire de F ?

b. Si f' est négative, alors que peut-on dire de f et de F ?

c. Si f est croissante, alors que peut-on dire de F et de f' ?

d. Si F est concave, alors que peut-on dire de f et de f' ?

2. Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $g(x) = e^{-x^2}$. On appelle G une de ses primitives.

a. Déterminer le sens de variation de G.

b. Etudier la convexité de G.

c. Etudier la convexité de g.

3. Soit h la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par : $h(x) = x^2 \ln x$. On appelle H une de ses primitives.

a. Déterminer le sens de variation de H.

b. Etudier la convexité de H.