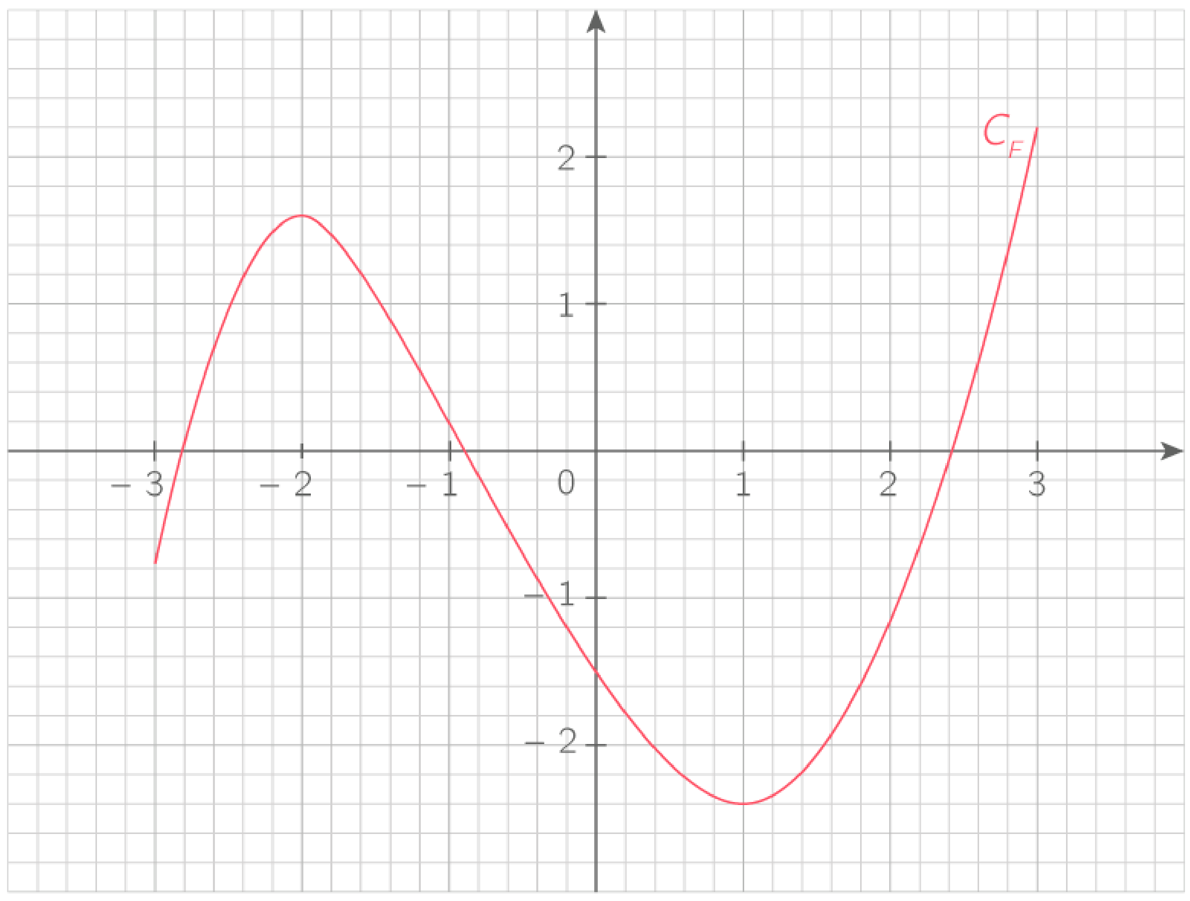
SITUATION
Quand la représentation graphique d'une primitive *F* d'une fonction *f* est donnée dans l'énoncé, on peut en déduire le signe de la fonction *f*.

ÉNONCÉ

Soit *f* une fonction définie et continue sur $\left[-3;3\right]$ et *F* une primitive de *f* sur $\left[-3;3\right]$. La représentation graphique de *F* est donnée ci-dessous.



Etape 1
Déterminer le sens de variation de la primitive

On détermine grâce à la représentation graphique les variations de la primitive *F*.

APPLICATION

La fonction *F* est croissante sur $\left[-3;-2\right]$, décroissante sur $\left[-2;1\right]$ puis de nouveau croissante sur $\left[1;3\right]$. On récapitule ce résultat dans un tableau de variations :

x	-3		-2		1		3
F		↗		↘		↗	

Etape 2
Énoncer le cours

On précise que :

- Si une fonction est croissante et dérivable sur un intervalle *I*, alors sa dérivée est positive sur *I*.
- Si une fonction est décroissante et dérivable sur un intervalle *I*, alors sa dérivée est négative sur *I*.

APPLICATION

Si une fonction est croissante et dérivable sur un intervalle *I*, alors sa dérivée est positive sur *I*. Si une fonction est décroissante et dérivable sur un intervalle *I*, alors sa dérivée est négative sur *I*.

Etape 3

En conclure le signe de la fonction

f étant la dérivée de *F*, on peut conclure que *f* est de signe positif sur les intervalles où *F* est croissante, et de signe négatif sur les intervalles où *F* est décroissante.

APPLICATION

Or :

$$F^{'} = f$$

On en déduit le signe de $f\left(x\right)$:

x	-3		-2		1		3
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	