

Exercice 1 :

On donne deux fonctions f et g définies sur $] - 1; +\infty[$ par

$$f(x) = \frac{1}{x+1} \qquad g(x) = 2 - x$$

1. Définir la fonction $f \circ g$. (Ensemble de définition et expression)
2. Définir la fonction $g \circ f$. (Ensemble de définition et expression)

Exercice 2 :

Répondre par vrai ou par faux à chacune des affirmations suivantes. Démontrer les affirmations vraies et trouver un contre-exemple pour celles qui sont fausses.

- Si f et g sont définies sur \mathbb{R} alors $f \circ g$ est définie sur \mathbb{R} .
- Si f et g sont décroissantes sur \mathbb{R} alors $f \circ g$ est décroissante sur \mathbb{R} .
- Si f et g sont des fonctions affines, alors $f \circ g$ est une fonction affine.
- $f \circ g$ et $g \circ f$ ont même ensemble de définition.
- Si f et g sont deux fonctions affines alors $f \circ g = g \circ f$
- Si f et g sont des fonctions négatives sur \mathbb{R} alors $f \circ g$ est négative sur \mathbb{R} .

Exercice 3 :

La fonction f est définie par : $f : x \mapsto \frac{-1}{(1-2x)^2} + 3$

1. Donner l'ensemble de définition de f .
2. Écrire f comme la composée de fonctions usuelles.
3. En déduire les variations de f .
4. Tracer la représentation graphique de f .
5. Démontrer que $f(x) < 3$ pour tout réel x de l'ensemble de définition de f .
Que peut-on en déduire pour \mathcal{C}_f ?