EXERCICE 1

On considère les fonctions f et g définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 - 1$ et $g(x) = 4x^3 - 3x$.

Montrer que $f \circ g = g \circ f$.

EXERCICE 2

On considère les fonctions affines f et g définies sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = ax + b$ et $g(x) = cx + d$ avec a et c non nuls.

1. Montrer que $f + g$, $f - g$ et $f \circ g$ sont des fonctions affines.

2. Qu'en est-il de la fonction fg ?

3. Trouver des réels a et b pour que $f \circ f = \text{Id}$, c'est-à-dire que pour tout réel x , $f \circ f(x) = x$.

EXERCICE 3

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ par $f(x) = \frac{2x-1}{x+2}$.

1. a) Tracer la courbe représentative de la fonction f sur la calculatrice ou sur GeoGebra.

b) Conjecturer un majorant de f pour $x > -2$.

c) Conjecturer les variations de f sur son ensemble de définition.

2. a) Déterminer deux réels a et b tels que $f(x) = a + \frac{b}{x+2}$.

b) Déduisez-en le sens de variations de f sur $] -2 ; +\infty [$.

c) Démontrer la conjecture de la question 1. b).