

Analyse - 1 : Fonctions

NOM et PRENOM : *Il faut tout justifier et expliquer !*

1. On donne les fonctions suivantes :

$$f(x) = 7x + 9 \quad , \quad g(x) = 3x^2 - 7x + 4 \quad , \quad h(x) = \frac{4x + 5}{3 - 2x}$$

Partie A - a. Déterminez l'image de $x = -3$ par chacune des fonctions.

b. Déterminez $f^{-1}(2)$ et $g^{-1}(2)$.

c. Déterminez les coordonnées du sommet de la parabole $y = g(x)$, puis déduisez-en – sans faire de calculs ! – l'image $Im(g)$ de la fonction g .

Partie B - d. Calculez $ED(h)$ et $Im(h)$.

Partie C - e. Calculez $(f \circ g)(x)$ et $(h \circ f)(x)$.

2. On donne les deux fonctions

$$f : \begin{array}{l} \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \\ x \mapsto 4x + 1 \end{array} \quad \text{et} \quad g : \begin{array}{l} \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{4} \right\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{3}{4} \right\} \\ x \mapsto \frac{3x + 2}{1 - 4x} \end{array}$$

a. Prouvez que f est bijective (y.c. preuve de l'unicité) puis, si elle existe, donnez sa réciproque.

b. Prouvez que g est bijective (y.c. preuve de l'unicité) puis, si elle existe, donnez sa réciproque.