

∞ Brevet Besançon juin 1976 ∞

Algèbre

Exercice 1

f , g et h sont des fonctions de \mathbb{R} dans \mathbb{R} définies de la façon suivante :

$$f: x \mapsto f(x) = 2x + 2.$$

$$g: x \mapsto g(x) = -\frac{x}{2}.$$

$$h: x \mapsto h(x) = -2.$$

1. Résoudre dans \mathbb{R} puis dans \mathbb{N} l'équation

$$f(x) \times g(x) = 0.$$

2. Résoudre dans \mathbb{R} les deux systèmes d'inéquations :

$$\begin{cases} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \end{cases} \quad \begin{cases} g(x) > 0 \\ h(x) > 0 \end{cases}$$

3. Calculer $(g \circ f)(x)$ et $(f \circ g)(x)$.

4. Soit la fonction u de \mathbb{R} vers \mathbb{R} :

$$x \mapsto u(x) = \frac{f(x)}{g(x)}.$$

a. Déterminer l'ensemble de définition de u .

b. Calculer, quand elles existent, les images par u de 2 , $\frac{7}{4}$, -1 et 0 .