

Lis attentivement

- Le sujet est composé de quatre exercices, tous obligatoires.
- L'élève traitera le sujet dans l'ordre qu'il veut. Aucun brouillon ne sera corrigé.
- Les ratures et les abréviations valent moins un point.
- L'usage de la calculatrice non programmable est autorisé.

Exercice 1 : (6 points)

Détermine l'ensemble de définition de chacune des fonctions suivantes :

1°) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$; 2°) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$; 3°) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$; 4°) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$;

$$x \mapsto \sqrt{\frac{x+3}{x-2}} \quad x \mapsto \frac{\sqrt{7x+5}}{x^2-49} \quad x \mapsto \frac{2x-3}{E(2x)+2} \quad x \mapsto \frac{x^2-12}{|x^2+3x|+|2x+6|}$$

5°) $f: [0; +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$; 6°) $f:]-\infty; 11] \rightarrow \mathbb{R}$.

$$x \mapsto \frac{x-1}{x^2-x-2} \quad x \mapsto \frac{x^2-9x+1}{4-2E(x)}$$

Exercice 2 : (4 points)

On donne : $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

$$x \mapsto \frac{2x+1}{x-2} \quad x \mapsto \sqrt{2-x}$$

1°) Détermine D_f , D_g , $D_{f \circ g}$ et $D_{g \circ f}$. (3 points)2°) Calcule $f \circ g(x)$ et $g \circ f(x)$. (1 point)

Exercice 3 : (4 points)

On donne : $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ et $g:]-\infty; -2] \rightarrow \mathbb{R}$.

$$x \mapsto |x^2 - 4| - |x - 1| + x + 3 \quad x \mapsto x^2 + 2x - 2$$

1°) Ecris $f(x)$ sans la valeur absolue. (3 points)2°) Que représente f pour g et g pour f ? (0,50 point)3°) Détermine la restriction de f à $[1; 2]$. (0,50 point)

Exercice 4 : (6 points) (Les parties I et II sont indépendantes).

I°) On donne : $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

$$x \mapsto x^2 - 4x + 5$$

1°) Ecris $f(x)$ sous sa forme canonique. (0,50 point)2°) En-déduis l'image directe de $I = [1; 3]$ par f . (1 point)3°) Détermine l'image réciproque de 2 par f . (0,50 point)II°) On donne : $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$.

$$x \mapsto \frac{2x+1}{x-3}$$

1°) Détermine l'ensemble de définition de g . (0,75 point)2°) Montre que : $\forall x \in \mathbb{R} - \{3\}; g(x) = 2 + \frac{7}{x-3}$. (0,75 point)3°) Détermine l'image directe de l'intervalle I par g dans chacun des cas suivants : (1,50 points)a°) $I =]0; 5[$; b°) $I =]-\infty; 0]$.4°) Détermine l'image réciproque de $J =]3; +\infty[$ par g . (1 point)

La rapidité et l'efficacité feront la différence !!!