

AE- Bamako RD		Année scolaire 2024-2025	
Lycée Privé MONTESQUIEU		11 ^{ème} Science	
ÉVALUATION SOMMATIVE DU MOIS NOVEMBRE			
MATHÉMATIQUES		COEF: 4	DURÉE :2h00mn

Exercice1 : [6 points]

Recopier tout en justifiant, les affirmations correctes et corriger celles qui sont fausses :

- 1) f est une application de E vers F si chaque élément de E est en relation avec au moins un élément de F .
- 2) Soit f l'application de E vers F , f est injective si l'équation $f(x) = y$ avec $x \in E$ et $y \in F$, admet au plus une solution dans E .
- 3) Soit f l'application de E vers F , f est surjective si l'équation $f(x) = y$ avec $x \in E$ et $y \in F$, admet au moins une solution dans E .
- 4) Toute bijection est une surjection et toute surjection est une bijection.
- 5) Soit f l'application de E vers F , f est bijective si l'équation $f(x) = y$ avec $x \in E$ et $y \in F$, admet 0 ou une solution dans E .
- 6) Une fonction est une application mais la réciproque est fausse.

Exercice2 : [7 points]

1. Détermine l'ensemble de définition des fonctions suivantes :

$$; \quad g: x \mapsto \frac{x^2+1}{x^2-9}; \quad h: x \mapsto \frac{-x+1}{7x^2-x+1}; \quad d: x \mapsto \sqrt{x^2-1}$$

2. Les fonctions $f(x) = |x|$; $g(x) = \sqrt{x}$ et $h(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$ sont-elles des applications de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$?

3. Soient les fonctions f ; g définies respectivement par :

$$f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R} - \{1\} \quad ; \quad g: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}^*$$

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

- a. Les fonctions f et g sont-elles des bijections ?
- b. Calculer $f \circ g(0)$; $g \circ f(0)$; $f \circ g(x)$ et $g \circ f(x)$

Exercice 3 [7 points]

- 1 Soit l'application $f: \mathbb{R} - \{-2\} \rightarrow \mathbb{R} - \{1\}$

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

- a. Montrer que f est une bijection.
- b. Trouver l'expression de $f^{-1}(x)$
- c. Déterminer $f \circ f^{-1}(x)$

- 2 Soient l'application $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto 3x - 1$$

$$g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$x \mapsto \sqrt{x^2-1}$$

- a. Calculer $f \circ g(2)$; $g \circ f(3)$.
- b. Déterminer $f \circ g(x)$ et $g \circ f(x)$