

Lycée Empire Manding de Faladie (LPEMA-F)		Année Scolaire 2025-2026
Devoir surveillé n°1 de la première période		
Epreuve de Mathématiques		
Classe : 11 ^e Sciences	Durée : 2 heures	Coefficient : 4

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES

Situation 1 : _____(6pts)

A) Détermine l'ensemble de définition des fonctions suivantes

$$f(x) = \frac{x+1}{x^2+2}; \quad f(x) = \frac{\sqrt{x^2-1}}{|x-3|-5}; \quad f(x) = \frac{\sqrt{x^2+5x+4}}{\sqrt{x-3}}$$

B) Dans chacun des cas ci-dessous, les applications f et g sont-elles égales ?

$$1) f(x) = \sqrt{2x^2 - 2\sqrt{2}x + 1} \text{ et } g(x) = |\sqrt{2}x - 1|$$

$$2) f(x) = \frac{x^2-1}{x^2-x} \text{ et } g(x) = \frac{x+1}{x}$$

Situation 2 : _____(9pts)

A) On considère la fonction f définie par : $f: A \rightarrow B$

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

- Détermine le sous ensemble A de $\mathbb{R}$ pour que f soit une application.
- Détermine le sous ensemble B de $\mathbb{R}$ pour que f soit surjective. f est-elle injective ?
- f est-elle bijective ? Si oui déduis-en sa bijection réciproque f^{-1} .
- Détermine les réels a et b tels que $f(x) = a + \frac{b}{x-2}$. Déduis-en $f([-1; 3])$ et $f^{-1}(]0; 1[)$.

B) Soit la correspondance : $h: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

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

- Ecris h sans le symbole de la valeur absolue.
- Soit g la restriction de h sur $[1; +\infty[$. Montre que g est bijective et explicite g^{-1} .
- Détermine $D_{g \circ f}$ et explicite $g \circ f(x)$.

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPETENCES

Situation : _____(5pts)

Une entreprise de production du pain fabrique chaque jour entre 5 et 10 centaines de baguettes. Le bénéfice total (en milliers de francs CFA) réalisé par l'entreprise est modélisé par la fonction $f: [5; 10] \rightarrow \mathbb{R}$ telle que $x \mapsto 2x - 3$

Taches :

- Calcule le bénéfice correspondant à une production de 8 centaines de baguettes.
- Détermine la production nécessaire pour obtenir un bénéfice de 29 000 F.
- Pour quel sous ensemble B de $\mathbb{R}$, chaque production correspond un seul bénéfice.

Courage. La réussite est au bout de l'effort