FICHE DE PREPARATION Nº 05

BRANCHE: MATHEMATIQUE — ECOLE : C.S J.M DE LA MENNAIS
SOUS-BRANCHE: ANALYSE — PROF : Emilien LORANU
SUJET DE REVISION : Composition et réciproque d'une fonction — CLASSE : 4eme Scientifique et HP
SUJET DE LECON : Exercices sur la composition et réciproque des fonctions(suite) — DATE :
MATERIEL DIDACTIQUE : Craie de couleur — HEURE :
MANUELS UTILISES : *Maitrisé les Maths 6.2*.

Objectif opérationnel : A la fin de la leçon, l'élève qui l'aura suivie avec succès devra être capable de déterminer correctement la réciproque d'une fonction ou la composition de deux fonctions sous l'aide de l'enseignant endéans $\pm$ 5 min.

MARCHE DE LA LECON

TIMING	MATIERES A ENSEIGNER	NOTES METHODOLOGIQUES
5 min	**I. ACTIVITES INITIALES** **a. Révision** $-soit\ f(x) = y$ • Remplacer x par y et y par x dans $f(x) = y$ • Expliciter y à partir de l'équation obtenue. **b. Motivation** Nous passerons par des exercices **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons faire des exercices sur la réciproque ainsi que la composition des fonctions **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Comment procède-t-on pour rechercher la réciproque d'une fonction ? Qu'allons-nous faire pour la meilleure assimilation ? Inscrivez le titre dans vos cahiers ainsi que dans vos J.C. Cfr. l'en-tête
35 min	**II. DEVELOPPEMENT** **A. ANALYSE** **Exercices sur la composition et la réciproque d'une fonction** 1) Soit la fonction $f: x \to f(x) = \frac{\frac{1}{2}x+3}{-2x+1}$. La fonction réciproque de f notée $f^{-1}(x)$ et définie par $f^{-1}(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ avec d=$\frac{1}{2}$. Calculer :$a^2 + b^2 - (c^2 - d^2)$. Cette valeur ci-haut vaut : 1. $\frac{4}{25}$ 2. $\frac{-4}{25}$ 3. $\frac{25}{4}$ 4.– $\frac{25}{4}$ 5. $\frac{1}{25}$ Solution Soit $f(x) = \frac{\frac{1}{2}x+3}{-2x+1}$ Déterminons $f^{-1}(x)$. On a y=$\frac{\frac{1}{2}x+3}{-2x+1}$ $\leftrightarrow x = \frac{\frac{1}{2}y+3}{-2y+1}$ $\leftrightarrow (2y-1)x = \frac{1}{2}y + 3$ $\leftrightarrow y\left(-2x - \frac{1}{2}\right) = 3 - x$ $\leftrightarrow y = \frac{3-x}{-2x-\frac{1}{2}}$ $\leftrightarrow y = \frac{-(x-3)}{-(2x+\frac{1}{2})}$	Qui peut nous faire la lecture de cet exercice ? L'enseignant travaille avec la participation de tous les élèves.

	$\leftrightarrow y = \frac{x-3}{2x+\frac{1}{2}}$ D'où $f^{-1}(x) = \frac{x-3}{2x+\frac{1}{2}}$ or $f^{-1}(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ avec d=$\frac{1}{2}$. Par comparaison, on a : $\frac{x-3}{2x+\frac{1}{2}} = \frac{ax+b}{cx+d}$. Par identification, on a : $\begin{cases} a=1 \\ b=-3 \\ c=2 \end{cases}$ et d=$\frac{1}{2}$ Donc $a^2+b^2-(c^2-d^2)=\frac{25}{4}$ 2) On donne les fonctions f et g définies par $f(x) = 3x+2 \ et \ g(x) = \frac{1}{2}x-3$ a) Calculer $f^{-1}(2) + 3(g^{-1}0f)(-2)$. b) Trouver la fonction du premier degré h telle que g0h=f Solution a) Calculons * $f^{-1}(x)$ $f(x) = 3x+2$ $y = 3x+2$ $x = 3y+2$ $3y = x-2$ $y = \frac{x-2}{3}$ D'où $f^{-1}(x) = \frac{x-2}{3}$ Trouvons $f^{-1}(2) \ et \ (g^{-1}0f)(-2)$ • $g^{-1}(x)$ $g(x) = \frac{1}{2}x-3$ Don c $f^{-1}(2) + 3(g^{-1}0f)(-2)$. $y = \frac{1}{2}x-3$ $x = \frac{1}{2}y-3$ $x+3 = \frac{1}{2}y$ $y = 2x+6$ D'où $g^{-1}(x) = 2x+6$	Quelqu'un pour nous aider avec la formation de ce système Que faire pour la composition de deux fonctions h et I ? L'enseignant insiste sur le travail collectif. Continuons ensemble avec cette résolution
5 min	**B. SYNTHESE** Nous commencerons par la réciproque puis la composition de la fonction donnée	Donnez La valeur de $f^{-1}(2) \ et \ (g^{-1}0f)(-2)$
5 min	**III. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** **Soit** $f(x) = 3x+2 \ et \ g(x) = \frac{1}{2}x-3$ Ainsi : goh=f. Trouvons la valeur de h(x)	Déterminer la composition de f et g partant de la question 2b) ci-haut
	IV. AUTOCRITIQUE	