FICHE DE PREPARATION Nº 08

BRANCHE: MATHEMATIQUE — ECOLE : C.S J.M DE LA MENNAIS
SOUS-BRANCHE: ANALYSE — PROF : Emilien LORANU
SUJET DE REVISION : Domaine de définition des fonctions irrationnelles — CLASSE : 4eme Scientifique et HP
SUJET DE LECON : Exercices des fonctions f(x)=$h(x)/\sqrt[n]{g(x)}$ nϵ $\mathbb{N}\backslash\{0|1\}$ — 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 le domaine de définition des fonctions irrationnelles sans l'aide de l'enseignant endéans ± 5 min.

MARCHE DE LA LECON

TIMING	MATIERES A ENSEIGNER	NOTES METHODOLOGIQUES
5 min	**I. ACTIVITES INITIALES** **a. Révision** n est pair | $n\ est\ impair$ Df=$\{x\epsilon\mathbb{R}/t(x)\geq 0\}$ | Df= $\mathbb{R}$, si t(x) est polynôme **Si $\frac{h(x)}{g(x)}$ avec g(x) ≠ 0** **b. Motivation** Il s'agit toujours d'une fonction irrationnelle avec le signe radical se trouvant uniquement au dénominateur. **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons d'autres formes des fonctions irrationnelles de la forme f(x)=$h(x)/\sqrt[n]{g(x)}$ nϵ $\mathbb{N}\backslash\{0|1\}$ **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Soit $f(x)=\sqrt[n]{t(x)}$, avec n$\epsilon\mathbb{N}$ Voici la récapitulation de formule à utiliser De quoi s'agit-il concrètement ? Inscrivez le titre dans vos cahiers ainsi que dans vos J.C. Cfr. l'en-tête
35 min	**II. DEVELOPPEMENT** **A. ANALYSE** **Exercices** I. Déterminons le domaine de définition de fonction définie par : $f(x)=\sqrt[4]{x^2-2x+3}$ Df=$\{x\epsilon\mathbb{R}/t(x)\geq 0\}$ =$\{x\epsilon\mathbb{R}\ /\ x^2-2x+3\ \geq 0\}$ On pose $x^2-2x+3=0$ $\Delta= b^2 4ac$ $\Delta= (-2)^2-4.1.3$ $=4-12$ $=-8<0$ Pas des racines réelles Tableau de signe x | $-\infty$ $+\infty$ $x^2-3x-10$ | + ++++++++++++++++++ $Df=\mathbb{R}$ 2)$l(x)=\sqrt[6]{\frac{x^2-x-2}{9-x^2}}$ Soit $t(x)=\frac{x^2-x-2}{9-x^2}$ Comme n=6 (pair) ; on a : $\frac{x^2-x-2}{9-x^2}\geq 0$	Qui peut nous faire la lecture de cette question ? ? L'enseignant travaille avec la participation de tous les élèves. Quelles sont les valeurs de deux racines de cette équation ? l'ensemble vide Quel est la valeur de n ?

	Posons $\frac{x^2-x-2}{9-x^2}$ =0 • $x^2-x-2=0$ $\Delta= b^2 4ac$ $\Delta= (-1)^2-4.(1).(-2)$ $=1+8$ $=9>0$ $x=\frac{1\pm\sqrt{9}}{2.(1)}= x_1=2$ et $x_2=-1$ • $9-x^2=0 \leftrightarrow x=-3\ et\ x=3$ Tableau de signe	Qu'allons-nous faire pour déterminer le domaine de définition de la fonction $l(x)$? Que donne le discriminant Delta ?

x	$-\infty$	-3	-1	2	3	$+\infty$
x^2-x-2	+		0 -	0	+	
$9-x^2$	-	0	+		0 -	
$\frac{x^2-x-2}{9-x^2}$	-	\\	+ 0	- 0	+ \\	-

Faisons l'étude de signe

L'enseignant insiste sur le travail collectif.

$$Dl =]-3,-1] \cup [2,3[$$

Voici le domaine de définition

2. Fonction $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$

$$x \to f(x) = \frac{h(x)}{\sqrt[n]{g(x)}} \quad (n \in \mathbb{N}/\{0,1\}$$

n est pair	$n\ est\ impair$
Df=$\{x\epsilon\mathbb{R}:\ g(x)>0\}$	Df= $\{x\epsilon\mathbb{R}:\ g(x)\neq 0\}$

Observez comment se trouve la forme de cette fonction irrationnelle.

Exemple : Déterminer le domaine de définition de la fonction suivante : $f(x)=\frac{x-1}{\sqrt[3]{x^2-4}}$ n est impair

$$Df = \mathbb{R}\backslash\{x\epsilon\mathbb{R}\ /g(x) = 0\}$$

$$= \mathbb{R}\backslash\{x\epsilon\mathbb{R}\ /x^2-4 = 0\}$$

On pose $x^2-4=0$

i.e : $x=2\ ou\ x=-2$

Df= $\mathbb{R}\backslash\{-2,2\}$

Comment allons-nous procéder ?

5 min	**B. SYNTHESE** Le domaine s'écrit sous-forme d'intervalle , $f(x)=\sqrt[n]{t(x)}$ avec $t(x)$ est une fonction quelconque	Comment se note le domaine de définition des fonctions irrationnelles ?
5 min	**III. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** $g(x)=\frac{\frac{1}{2}x^2-20x-1}{\sqrt[3]{x^2-42x-\frac{3}{4}}}$ Trouvons ce domaine de définition	Déterminer le domaine de définition de la fonction ci-après :
	IV. AUTOCRITIQUE	