FICHE DE PREPARATION Nº 21

BRANCHE: MATHEMATIQUE — ECOLE : C.S J.M DE LA MENNAIS
SOUS-BRANCHE: ANALYSE — PROF : Emilien LORANU
SUJET DE REVISION : Cas d'indétermination 0/0, cas de fraction irration. — CLASSE : 4eme Scientifique et HP
SUJET DE LECON : Indétermination 0/0 (suite), fractions irrationnelles — 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 lever correctement l'indétermination d'une limite donnée 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** Lorsque le signe radical se trouve uniquement au numérateur, on multiplie le numérateur et le dénominateur par l'expression conjuguée du dénominateur **b. Motivation** Nous avons encore le cas où le signe radical se trouve uniquement au dénominateur **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons étudier le cas d'indétermination 0/0 lorsque le signe radical se trouve uniquement au dénominateur **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Quelle est la forme de l'indétermination 0/0 ? (pour la fraction irrationnelle) Quelle est encore une autre possibilité ? Inscrivez le titre dans vos cahiers ainsi que dans vos J.C. Cfr. l'en-tête
35 min	**II. DEVELOPPEMENT** **A. ANALYSE** **Deuxième cas : Fractions irrationnelles** ✓ Si le signe radical se trouve uniquement au dénominateur, on multiplie le numérateur et le dénominateur par l'expression conjuguée du dénominateur. Exemples : Calculer les limites des fonctions 1) $\lim_{2}\frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2}=\frac{2-2}{\sqrt{2+2}-2}$ $=\frac{0}{0}=F.I$ $\lim_{2}\frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2}=\lim_{2}\frac{(x-2).(\sqrt{x+2}+2)}{(\sqrt{x+2}-2).(\sqrt{x+2}+2)}$ $=\lim_{2}\frac{(x-2).(\sqrt{x+2}+2)}{\sqrt{x+2}^2-2^2}$ $=\lim_{2}\frac{(x-2).(\sqrt{x+2}+2)}{x+2-4}$ $=\lim_{2}\frac{(x-2).(\sqrt{x+2}+2)}{(x-2)}$ $=\lim_{2}\sqrt{x+2}+2$ $=\sqrt{x+2}+2$ $=2+2=4$ (V.V) 2) $\lim_{0}\frac{x}{\sqrt{x^2+1}-1}=\frac{0}{\sqrt{0^2+1}-1}$	Que donne le principe de base ? l'élève doit nécessairement retenir ce concept de base. Qui peut nous faire la lecture de la question ? L'enseignant insiste sur la lecture de la part de l'élève. L'enseignant travaille avec le concours des élèves Que donne la réponse ?

	$= \frac{0}{\sqrt{1}-1} = \frac{0}{0} = \text{F.I}$ $\lim_0 \frac{x\,(\sqrt{x^2+1}+1)}{(\sqrt{x^2+1}-1).(\sqrt{x^2+1}+1)} = \lim_0 \frac{x.(\sqrt{x^2+1}+1)}{\sqrt{x^2+1}^2-1^2}$ $= \lim_0 \frac{x.(\sqrt{x^2+1}+1)}{x^2+1-1}$ $= \lim_0 \frac{x.(\sqrt{x^2+1}+1)}{x^2}$ $= \lim_0 \frac{\sqrt{x^2+1}+1}{x}$ $= \frac{\sqrt{0^2+1}+1}{0}$ $= \frac{1+1}{0}$ $= \frac{2}{0} = \infty$ Etudions le signe de $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+1}-1}$ Pour ce faire $f(x) = 0 \leftrightarrow \frac{x}{\sqrt{x^2+1}-1} = 0$ $x = 0 \ et \ \sqrt{x^2+1}-1 = 0$ $x = 0$ Tableau de signe D'où $\lim_{0^-} \frac{x}{\sqrt{x^2+1}-1} = -\infty$ et $\lim_{0^+} \frac{x}{\sqrt{x^2+1}-1} = +\infty$	Que dire de la limite d'une fonction ? L'enseignant travaille avec le concours des élèves. Quelle est la limite ? Etudions le signe de la fonction. Voici le tableau de signe Que dire la limite d'une fonction ? Elle n'existe pas.

x	$-\infty$		0			$+\infty$
x	-	-	0	+	+	+
$\sqrt{x^2+1}-1$	+	+	0	+	+	
$f(x)$	-		//		+	

5 min	**B. SYNTHESE** Si le signe radical se trouve uniquement au dénominateur, on multiplie le numérateur et le dénominateur par l'expression conjuguée du dénominateur.	Quel est le principe de base lorsque le signe radical se trouve au dénominateur.
5 min	**III. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** $\lim_2 \frac{x^2-2x+1}{\sqrt[3]{x}-1}$	Calculer la levée de l'indétermination
	IV. AUTOCRITIQUE	