FICHE DE PREPARATION Nº 22

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, fractions irrationnelles (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 lever correctement l'indétermination de la forme 0/0 d'une limite donnée sans 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** L'indétermination de la forme 0/0 : cas des fractions irrationnelles. $\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{0}{0}\ F.I$ **b. Motivation** $\lim_{a} \frac{\sqrt{a}+b}{c+\sqrt{d}}$, il s'agit d'une fraction irrationnelle, le cas où le signe radical se trouve simultanément au numérateur et au dénominateur. **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons étudier le cas d'indétermination 0/0 lorsque le signe radical se trouve à la fois au numérateur et au dénominateur **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Quelle était l'indétermination vue antérieurement ? Observez attentivement Inscrivez le titre dans vos cahiers ainsi que dans vos J.C. Cfr. l'en-tête
35 min	**II. DEVELOPPEMENT** **A. ANALYSE** **Le cas où les signes radicaux se retrouvent au numérateur et au dénominateur.** Si les signes radicaux se trouvent à la fois au numérateur et au dénominateur ; on multiplie le numérateur par son conjugué et par le conjugué du dénominateur et puis on multiplie le dénominateur par son conjugué et par le conjugué du dénominateur. **Exemple**s : 1) $\lim_{2} \frac{\sqrt{x+4}-\sqrt{4-2x}}{\sqrt{x+1}-1} = \frac{\sqrt{0+4}-\sqrt{4-2.0}}{\sqrt{0+1}-1}$ $= \frac{\sqrt{4}-\sqrt{4}}{\sqrt{1}-1} = \frac{2-2}{1-1}$ $\frac{0}{0} = F.I$ On a : $\lim_{0} \frac{\sqrt{x+4}-\sqrt{4-2x}}{\sqrt{x+1}-1}$ $= \lim_{0} \frac{(\sqrt{x+4}-\sqrt{4-2x}).(\sqrt{x+4}+\sqrt{4-2x}).(\sqrt{x+1}+1)}{(\sqrt{x+1}-1).(\sqrt{x+1}+1).(\sqrt{x+4}+\sqrt{4-2x})}$ $= \lim_{0} \frac{\sqrt{x+4}^2-\sqrt{4-2x}^2(\sqrt{x+1}+1)}{\sqrt{x+1}^2-1^2.(\sqrt{x+4}+\sqrt{4-2x})}$ $= \lim_{0} \frac{[\![(x+4)-(4-2x)]\!]}{(x+1-1).(\sqrt{x+4}+\sqrt{4-2x})}$	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 ?

	$= \lim_{0} \frac{(x+4-4+2x).(\sqrt{x+1}+1)}{x.(\sqrt{x+4}+\sqrt{4-2x})}$ $= \lim_{0} \frac{3x.(\sqrt{x+1}+1))}{x.(\sqrt{x+4}+\sqrt{4-2x})}$ $= \lim_{0} \frac{3.(\sqrt{x+1}+1)}{(\sqrt{x+4}+\sqrt{4-2x})} = \frac{3.(\sqrt{0+1}+1)}{\sqrt{0+4}+\sqrt{4-2.0}}$ $= \frac{3.(1+1)}{2+2}$ $= \frac{3}{2}\ V.V$ Exercices Calculer les limites de chacune des fonctions suivantes : 1)$\lim_{1} \frac{x^2-2x+1}{\sqrt[3]{x}-1} = \frac{1^2-2.1+1}{\sqrt[3]{1}-1} = \frac{1-2+1}{1-1}$ $= \frac{0}{0} = F.I$ $\lim_{1} \frac{x^2-2x+1}{\sqrt[3]{x}-1} = \lim_{1} \frac{(x^2-2x+1).(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1)}{(\sqrt[3]{x}-1).(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1)}$ $= \lim_{1} \frac{(x-1)^2.(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1)}{(x-1)}$ $= \lim_{1}(x-1).(\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+1)$ $= (1-1).(\sqrt[3]{1}+\sqrt[3]{1}+\sqrt[3]{1})$ $= 0$ V.V 2)$\lim_{64} \frac{\sqrt{x}-8}{\sqrt[3]{x}-4} = \frac{\sqrt{64}-8}{\sqrt[3]{64}-4} = \frac{8-8}{4-4} = \frac{0}{0} = F.I$ $\lim_{64} \frac{\sqrt{x}-8}{\sqrt[3]{x}-4} = \lim_{64} \frac{(\sqrt{x}-8).(\sqrt{x}+8).(\sqrt[3]{x^2}+4\sqrt[3]{x}+4^2)}{(\sqrt[3]{x}-4).(\sqrt[3]{x^2}+4\sqrt[3]{x}+4^2)(\sqrt{x}+8)}$ $= \lim_{64} \frac{(\sqrt{x}^2-64).(\sqrt[3]{x^2}+4\sqrt[3]{x}+4^2)}{(x-64).(\sqrt{x}+8)}$ $= \frac{48}{16}$ $= 3$	Que dire de la limite d'une fonction ? L'enseignant travaille avec le concours des élèves. Quelle est la limite ? De quelle indétermination s'agit-elle ? Quelle est la vraie valeur de la limite ? Qui peut nous donner le conjugué ci-après ?
5 min	**B. SYNTHESE** **Le cas où les signes radicaux se retrouvent au numérateur et au dénominateur.** Si les signes radicaux se trouvent à la fois au numérateur et au dénominateur ; on multiplie le numérateur par son conjugué et par le conjugué du dénominateur et puis on multiplie le dénominateur par son conjugué et par le conjugué du dénominateur.	Quel est le principe de base lorsque le signe radical se trouve au dénominateur et au numérateur ?
5 min	**III. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** $\lim_{2} \frac{\sqrt{x+3}-\sqrt{3x+1}}{\sqrt[3]{x}-1}$	Calculer la limite par la levée de l'indétermination
	IV. AUTOCRITIQUE	