FICHE DE PREPARATION Nº 20

BRANCHE: MATHEMATIQUE — ECOLE : C.S J.M DE LA MENNAIS
SOUS-BRANCHE: ANALYSE — PROF : Emilien LORANU
SUJET DE REVISION : Cas d'indétermination : 0/0 avec $p(x) = f(x)/g(x)$ — CLASSE : 4eme Scientifique et HP
SUJET DE LECON : Exemples (suite) + Fractions irrationnelles des limites — 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 calculer correctement la limite d'une fonction en utilisant la méthode de la levée d'indétermination endéans $\pm$ 5 min.

MARCHE DE LA LECON

TIMING	MATIERES A ENSEIGNER	NOTES METHODOLOGIQUES
5 min	**I. ACTIVITES INITIALES** **a. Révision** $\lim_a \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_a \frac{(x-a).q(x)}{(x-a).t(x)}$ $= \lim_a \frac{q(x)}{t(x)}$ $= \lim_a \frac{q(a)}{t(a)}$ **b. Motivation** Des exemples + fonctions irrationnelles **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons étudier la limite d'une fonction + la limite à droite et à gauche. **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Soit p: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $x \to f(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ Que dire de forme analytique $\lim_a f(x) = f(a)$ 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** EXEMPLE (suite) 2) $\lim_2 \frac{x^3+2x^2-x-2}{x^2+4x+4} = \frac{(-2)^3+2.(-2)^2-(-2)-2}{(-2)^2+4.(-2)+4} = \frac{0}{0} = F.I$ * $x^3 + 2x^2 - x - 2 = (x-a).q(x)$ $= (x-(-2)).q(x)$ Disposition pratique de Règle de Horner 1 2 −1 -20 −2 0 0 1 0 −1 D'où q(x)=$x^2 - 1$ Donc, $x^3 + 2x^2 - x - 2 = (x+2).(x^2-1)$ • $x^2 + 4x + 4 = (x-a).q(x)$ $=(x-(-2)).q(x)$ Disposition pratique de Règle de Horner 1 4 0 -20 −2 0 0 1 2 0 D'où q(x)=$x + 2$ Donc, $x^2 + 4x + 4 = (x+2).(x+2)$	Quelqu'un pour la lecture de cette question Quels sont les deux cas de la disposition pratique de Horner? L'enseignant insiste sur la lecture de la part de l'élève de polynôme ci-contre. L'enseignant travaille avec le concours des élèves

	D'où $\lim_{2}\frac{x^3+2x^2-x-2}{x^2+4x+4}=\lim_{2}\frac{(x+2).(x^2-1)}{(x+2).(x+2)}=\infty$ **Deuxième cas : Fractions irrationnelles** Si le signe radical se trouve uniquement au numérateur Pour lever l'indétermination dans ce cas ; on multiplie le numérateur et le dénominateur de la fraction par l'expression conjuguée du numérateur. Exemple : $\lim_{2}\frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2}=\frac{\sqrt{2+2}-2}{2-2}$ $=\frac{0}{0}=F.I$ $\lim_{2}\frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2}=\lim_{2}\frac{\left(\sqrt{x+2}-2\right).(\sqrt{x+2}+2)}{(x-2).(\sqrt{x+2}+2)}$ $=\lim_{2}\frac{\sqrt{x+2}^2-2^2}{(x-2).(\sqrt{x+2}+2)}$ $=\lim_{2}\frac{x+2-4}{(x-2).(\sqrt{x+2}+2)}$ $=\lim_{2}\frac{(x-2)}{(x-2).(\sqrt{x+2}+2)}$ $=\lim_{2}\frac{1}{\sqrt{x+2}+2}$ $=\frac{1}{4}\ V.V$	Que donne la réponse ? De quel cas s'agit-il ? Qui peut nous faire la lecture de cette question ? L'enseignant travaille avec le concours des élèves. Que donne ce conjugué au dénominateur ? Quelle est la vraie valeur de cette limite donnée ?
5 min	**B. SYNTHESE** Pour lever l'indétermination dans ce cas ; on multiplie le numérateur et le dénominateur de la fraction par l'expression conjuguée du numérateur.	Que faire pour lever l'indétermination de la forme irrationnelle ?
5 min	**III. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** 1. $\lim_{-1}\frac{x^4+2x^3+2x^2+2x+1}{3x^3+2x^2-5x-4}$ 2)$\lim_{2}\frac{(x+h)^3-x^3}{h}$	Calculer la limite de la fonction ci-après en utilisant la méthode de la levée de l'indétermination :
	IV. AUTOCRITIQUE	