FICHE DE PREPARATION N° 21/ 23 /……

BRANCHE : MATHEMATIQUE **ECOLE : CS J.M.M**
SOUS BRANCHE : ALGEBRE **PROF : ANOTHER**
SUJET DE REVISION : MULTOMPLICATION ET DIVISION **CLASSE : 2e C.G, SA**
SUJET DE LA LECON : RENDRE RATIONNEL LE DENO D'UNE FRACTION **DATE : 19/03/2021**
HEURE : 09H10' à 10h00'

MATERIEL DIDACTIQUE : CRAIE DE COULEUR
REFERENCE : MAITRISER LES MATHS 4, Pg

OBJECTIFS OPERATIONNELS ***: Au terme de cette leçon, l'élève de la 4e qui l'aura suivi avec beaucoup d'attention sera capable de rendre rationnel le dénominateur d'une fraction.***

MARCHE DE LA LECON

TM	MATIERES A ENSEIGNER	NOTES METHODOLOGIQUES
	0. INTRODUCTION **1. Révision** - $\frac{\sqrt[8]{a^7}}{\sqrt[4]{a^5}} = \frac{\sqrt[12]{a^{16}}}{\sqrt[12]{a^{18}}} = \sqrt[12]{\frac{a^{16}}{a^{18}}} = \sqrt[12]{a^{14-18}} = \sqrt[12]{a^{-4}} = \frac{1}{\sqrt[12]{a^4}} = \frac{1}{\sqrt[3]{a}}$ - $\sqrt[4]{x^3}.\sqrt[5]{y^6} = \sqrt[20]{x^{15}}.\sqrt[20]{y^{24}} = \sqrt[20]{x^{15}.y^{24}} = y\sqrt[20]{x^{15}.y^4}$ **2. Motivation** **3. Annonce du sujet :** Aujourd'hui nous allons étudier comment rendre rationnel un dénominateur d'une fraction.	Calculer : $\frac{\sqrt[8]{a^7}}{\sqrt[4]{a^5}}$ et $\sqrt[4]{x^3}.\sqrt[5]{y^6}$
	I. DEVELOPPEMENT d) **<u>Rendre le dénominateur rationnel</u>** 1. <u>Le dénominateur est un monôme irrationnel</u> **Principe** : $\frac{a}{\sqrt[4]{x^p}} = \frac{a.\sqrt[n]{x^{n-p}}}{\sqrt[n]{x^p}.\sqrt[n]{x^{n-p}}} = \frac{a\sqrt[n]{x^{n-p}}}{x}$ **Exemple** : - $\frac{1}{\sqrt[3]{2}} = \frac{1.\sqrt[3]{2^2}}{\sqrt[3]{2}.\sqrt[3]{2^2}} = \frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{2.2^2}} = \frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{2^3}} = \frac{\sqrt[3]{4}}{2}$ - $\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[4]{a}} = \frac{\sqrt[3]{a}.\sqrt[4]{a^3}}{\sqrt[4]{a}.\sqrt[4]{a^3}} = \frac{\sqrt[12]{a^4.a^9}}{\sqrt[4]{a.a^3}} = \sqrt[12]{a}$ - $\frac{\sqrt[4]{a^3}}{4a\sqrt[3]{2a}}$, $\frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt[3]{3}}$ 2. <u>Le dénominateur est un binôme ou un trinôme irrationnel</u> **Principe** : On multiplie le numérateur par l'expression conjuguée du dénominateur. Voici quelques cas :	Que dit le principe ?

Dénominateur	Conjugué	Produit
$\sqrt{a} \pm \sqrt{b}$	$\sqrt{a} \mp \sqrt{b}$	$a - b$
$\sqrt{a} \pm b$	$\sqrt{a} \mp b$	$a - b^2$
$a \pm \sqrt{b}$	$a \mp \sqrt{b}$	$a^2 - b$
$\sqrt[3]{a} \pm \sqrt[3]{b}$	$\sqrt[3]{a^2} \mp \sqrt[3]{ab} + \sqrt[3]{b^2}$	$a \pm b$
$\sqrt[3]{a} \pm b$	$\sqrt[3]{a} \pm b\sqrt[3]{a} + b^2$	$a \pm b^2$
$a \pm \sqrt[3]{b}$	$a^2 \mp a\sqrt[3]{b} + \sqrt[3]{b^2}$	$a^3 \pm b$

	N.B : Si x est le conjugué de y alors y est aussi le conjugué de x. **Exemples :** **1.** $\frac{4}{\sqrt{2}-\sqrt{6}}$ $= \frac{4(\sqrt{2}+\sqrt{6})}{(\sqrt{2}-\sqrt{6})(\sqrt{2}+\sqrt{6})}$ $= \frac{4(\sqrt{2}+\sqrt{6})}{-4}$ $= -(\sqrt{2}+\sqrt{6})$ 2. $\frac{1}{1-\sqrt[3]{x}}$ $= \frac{1+\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{x^2}}{(1-\sqrt[3]{x})(1+\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{x^2})}$ $= \frac{1+\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{x^2}}{1-x}$ 3. $\frac{1}{\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y}}$ $= \frac{1+\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y^2}}{(\sqrt[3]{x}+\sqrt[3]{y})(\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}}$ $= \frac{\sqrt[3]{x^2}-\sqrt[3]{xy}+\sqrt[3]{y^2}}{x+y}$	
	II. SYNTHESE Nous venons d'étudier comment rendre rationnel un dénominateur d'une fraction.	Qu'est – ce que nous venons d'étudier ?
	III. APPLICATION 1) Rendre rationnel le dénominateur ci – après. $\frac{3}{\sqrt{2}+\sqrt{5}+\sqrt{7}}$	