FICHE DE PREPARATION Nº 30

BRANCHE: MATHEMATIQUE — ECOLE : C.S J.M DE LA MENNAIS
SOUS-BRANCHE: ANALYSE — PROF : Emilien LORANU
SUJET DE REVISION : Définition des dérivées — CLASSE : 4eme Scientifique et HP
SUJET DE LECON : Dérivées de quelques fonctions usuelles et op. — 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 la dérivée de quelques fonctions usuelles 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** $f'(x_0) = \lim_{x \to x_0} \frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$, où la définition de l'accroissement se trouve dans l'exercice. **b. Motivation** Il s'agit d'une fonction constante , figurant parmi les fonctions usuelles. **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons étudier la dérivée de quelques fonctions usuelles. **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Définissez la dérivée de la fonction donnée en un point. On donne la fonction $f(x) = 5$. De quelle fonction s'agit-elle ? Inscrivez le titre dans vos cahiers ainsi que dans vos J.C. Cfr. l'en-tête
35 min	**DEVELOPPEMENT** **A. ANALYSE** **Dérivées de quelques fonctions usuelles** **a. Fonction constante** Soit la fonction : $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $x \to f(x) = c\ , c \in \mathbb{R}$ $C' = 0$ La dérivée d'une fonction constante est nulle. Exemple : $f(x) = 2 \ \leftrightarrow f'(x) = 2 = 0$ **b. Fonction identique** Soit la fonction : $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $x \to f(x) = x$ $x' = 1$ La dérivée d'une fonction identique vaut 1. Exemple : $f(y) = y \ \to y' = 1$ **c. Operations sur les fonctions dérivables** On considère $u, v, w, \ldots$ des fonctions admettant des dérivées respectives $u', v', w', \ldots$	Que dire vivement sur la dérivée usuelle ? Quand dirons-nous que la dérivée est nulle ? Qu'attendez-vous par une fonction identique ?

	Le tableau ci-dessous résume les différentes opérations : d. $(u+v+w)' = u' + v' + w'$ e. $(u.v)' = u'v + uv'$ f. $(\frac{u}{v})' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$ $(v \neq 0)$ g. $(u^m)' = mu^{m-1}u'$ h. $(\frac{1}{v})' = -\frac{u'}{u^2}$ i. $(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$ **Exemples :** Calculer les dérivées des fonctions suivantes j. $f(x) = 3x - 2$ 2) $f(x) = 2x^5$ 3)$f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ Solution k. $(3x-2)' = (3x)' - (2)'$ $= 3 - 0$ $= 3$ l. $(2x^5)' = 2.x^5 + x^{5'}$ $= 0 + 2.5.x^{5-1}.x'$ $= 10x^4$ m. $(\sqrt{x^2-1})' = \frac{(x^2-1)'}{2\sqrt{x^2-1}}$ $= \frac{2x}{2\sqrt{x^2-1}}$ $= \frac{x}{\sqrt{x^2-1}}$	Voici les formules à retenir pour les dérivées de quelques fonctions usuelles Quelqu'un pour nous faire la lecture de cette question L'enseignant travaille avec le concours des élèves
5 min	**2. SYNTHESE** Les formules ci-haut sont à retenir	Quelles sont les formules à retenir ?
5 min	**II. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** $Calculer$: $(x^2 - 22x + \frac{3}{4})'$	Déterminer la dérivée de la fonction
	III. AUTOCRITIQUE	