FICHE DE PREPARATION Nº 34

BRANCHE: MATHEMATIQUE — ECOLE : C.S J.M DE LA MENNAIS
SOUS-BRANCHE: ANALYSE — PROF : Emilien LORANU
SUJET DE REVISION : Croissance et décroissance d'une fonction — CLASSE : 4eme Scientifique et HP
SUJET DE LECON : Exercices Croissance et décroissance (dérivée pr).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 les extremums d'une fonction 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** *Une* fonction est dite croissante dans le tableau de signe lorsque le signe de la fonction est positif. Il en est de même pour une fonction décroissante dans le sens contraire **b. Motivation** Des exercices d'application **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons nous exercer sur la croissance et la décroissance d'une fonction. **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Quand est-ce qu'une fonction est dite croissante et décroissante ? Pour l'application de ces notions, qu'allons-nous faire ? Inscrivez le titre dans vos cahiers ainsi que dans vos J.C. Cfr. l'en-tête
35 min	**DEVELOPPEMENT** **A. ANALYSE** **EXERCICES** Déterminer les extremums des fonctions définies par : $a) f(x) = \frac{x^3-10x^2}{1-x}$ b) $f(x) = \frac{x^2-x-6}{x-2}$ Solution $a)\ f(x) = \frac{x^3-10x^2}{1-x}$ $f'(x) = \frac{(x^3-10x^2)'(1-x)-(x^3-10x^2)(1-x)'}{(1-x)^2}$ $= \frac{(3x^2-20x)(1-x)-(x^3-10x^2)(-1)}{(1-x)^2}$ $= \frac{3x^2-3x^3-20x+20x^2+x^3-10x^2}{(1-x)^2}$ $= \frac{-2x^2+13x-20x}{(1-x)^2}$ $f'(x) = \frac{-x.(2x^2-13x+20)}{(1-x)^2}$	Que dire vivement sur le calcul de la dérivée d'une fonction sur un intervalle ? Qui peut nous faire la lecture de cette expression ? L'enseignant rappellera formule de base.

	On calcule les zéros de $f'(x)$ $f'(x) = 0 \leftrightarrow -x.(2x^2 - 13x + 20) = 0$ Et $1 - x = 0$ $-x = 0$, i.e que $x = 0\ et\ 2x^2 - 13x + 20 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $= (-13)^2 - 4.2.20$ $= 169 - 160$ $= 9$ $x_1\ et\ x_{2=} \frac{-(-13) \pm \sqrt{9}}{2.2} = 4\ \ et\ \frac{5}{2}$ $1 - x = 0 \leftrightarrow x = 1$ **Etude de signe** Max1 (0,0) et min$(\frac{5}{2}, \frac{125}{4})$, en plus Max 2(4,32)	De quelle équation s'agit-elle ? Résolvez cette équation de la forme quadratique. Voici le tableau de signe de la fonction ? Qui peut localiser le maximum et le minimum

x	$-\infty$	0	1	$\frac{5}{2}$	4	$+\infty$
$-x$	+	+ 0	-	-	-	
$2x^2 - 13x + 20$		+	+	0 -	0	+
$(1-x)^2$	+	+	0	+		+
$f'(x)$		0	//	0	0	
$f(x)$						

5 min	**SYNTHESE** La courbe admet deux maximums et un minimum	Quels sont les extremums de la fonction donnée ?
5 min	**II. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** $Calculer: f(x) = \frac{x^2 - x - 6}{x - 2}$	Déterminer les extremums de la fonction ci-après :
	III. AUTOCRITIQUE	