FICHE DE PREPARATION Nº 32

BRANCHE: MATHEMATIQUE — ECOLE : C.S J.M DE LA MENNAIS
SOUS-BRANCHE: ANALYSE — PROF : Emilien LORANU
SUJET DE REVISION : Dérivées successives — CLASSE : 4eme Scientifique et HP
SUJET DE LECON : Calcul de l'équation de la tangente à une c. — 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 l'équation de la tangente à une courbe 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** $f(x) = \frac{2x+1}{x}$. L'élève se plonge dans le calcul rapide de la partie introductive de cette leçon. **b. Motivation** Il s'agit de la tangente d'un point à une courbe **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons étudier l'équation de la tangente d'un point à une courbe **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Calculer les dérivées première et seconde des fonctions ci-après ci- après : On donne une représentation d'un cercle ayant une droite qui touche le cercle en un point Inscrivez le titre dans vos cahiers ainsi que dans vos J.C. Cfr. l'en-tête
35 min	**DEVELOPPEMENT** **A. ANALYSE** **Calcul de l'équation de la tangente à une courbe** Soit f une fonction derivable en x_0 dont la courbe représentative est C. L'équation cartésienne de la tangente au point x_0 à cette courbe est donnée par : $$y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$$ **Exercices** 1) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe d'équation $y = x^3 - 3x^2 + x - 1$ au point d'abscisse 2 **Solution** $$t \equiv y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$$ Calculons : • $f(2) = 2^3\text{-}3.2^2 + 2 - 1$ $= 8 - 12 + 2 - 1$ $= -3$ • $f'(x) = (x^3 - 3x^2 + x - 1)'$ $= 3x^2 - 6x + 1$	Que dire vivement sur le calcul de l'équation de la tangente d'une courbe ? Qui peut nous faire la lecture de cette question ? L'enseignant rappellera formule de base. Retenons toutes ces formules

	$\rightarrow f'(2) = 3.2^2 - 6.2 + 1$ $= 12 - 12 + 1$ $= 1$ $t \equiv y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$ $\equiv y + 3 = 1(x - 2)$ $t \equiv y + 3 = x - 2 = 0$ 2) Déterminer l'équation de la tangente à la parabole d'équation $y = x^2 - 3x + 2$ au point d'ordonnée $y_0 = 0$ **Solution** $y = x^2 - 3x + 2$, $y_0 = 0$ On calcule x_0 sachant que $y_0 = 0$ On a : $0 = x^2 - 3x + 2 \leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac$ $= 9 - 8$ $= 1$ $x = \frac{3 \pm \sqrt{1}}{2}$=2 et 1 $x_0 = 1$ ou $x_0 = 2$ $y' = 2x - 3$ Pour $x_0 = 1, f(x_0) = 1 - 3 + 2$ $= 0$ $f'(x_0) = -1$ Alors $t \equiv y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$ D'où on a : $y = -x + 1$ Pour $x_0 = 2, f(x_0) = 4 - 6 + 2$ $= 0$ et $f'(x_0) = 11$ D'où on a : $y = x - 2$	Donnez la dérivée de la courbe donnée ? Quelle est la courbe donnée ? Quelles sont les racines de cette équation ? Déduisez les tangentes ci-contre
5 min	**SYNTHESE** Le calcul de la tangente de la courbe en un point	Quelle est l'application de la dérivée qu'on vient d'étudier ?
5 min	**II. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** $Calculer$: $y = 13x^2 - 23x + 123$ au point x=2	Calculer l'équation de la tangente à une courbe.
	III. AUTOCRITIQUE	