FICHE DE PREPARATION Nº 31

BRANCHE: MATHEMATIQUE — ECOLE : C.S J.M DE LA MENNAIS
SOUS-BRANCHE: ANALYSE — PROF : Emilien LORANU
SUJET DE REVISION : Dérivées — CLASSE : 4eme Scientifique et HP
SUJET DE LECON : Dérivées des fonctions circulaires (trigon.) — 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 dérivée d'une fonction circulaire et son inverse 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** $f(x)=\frac{7x^2+1}{2x}$. L'élève se plonge dans le calcul rapide de la partie introductive de cette leçon. **b. Motivation** Il s'agit des dérivées des fonctions circulaires et leurs réciproques (ou inverse). **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons étudier les dérivées des fonctions circulaires et réciproques **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Calculer la dérivée ci-après : On donne les fonction $f(x)=sinx\ et\ f(x)=tanx$. 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** **IV. Dérivées des fonctions circulaires (trigon.)** • $(\boldsymbol{sinx})'=\boldsymbol{cosx}\rightarrow\ (\boldsymbol{sinu})'=\boldsymbol{u'cosx}$ • $(\boldsymbol{cosx})'=-\boldsymbol{sinx}\rightarrow\ (\boldsymbol{cosu})'=-\boldsymbol{u'sinu}$ • $(\boldsymbol{tanx})'=\frac{\boldsymbol{1}}{\boldsymbol{cos^2x}}\rightarrow\ (\boldsymbol{tanu})'=\frac{\boldsymbol{u'}}{\boldsymbol{cos^2u}}$ • $(\boldsymbol{cotanx})'=-\frac{\boldsymbol{1}}{\boldsymbol{sin^2x}}\rightarrow\ (\boldsymbol{tanu})'=-\frac{\boldsymbol{u'}}{\boldsymbol{sin^2u}}$ **V. Dérivées des fonctions circulaires réciproques** Les fonctions réciproques sont : • $\boldsymbol{Arcsinx}$ • $\boldsymbol{Arccosx}$ • $\boldsymbol{Arctanx}$ • $\boldsymbol{Arccotanx}$ Voici les formules à retenir : ▪ $(Arcsinx)'=\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\rightarrow(Arcsinu)'=\frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$ ▪ $(Arccosx)'=\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}\rightarrow(Arcscosu)'=-\frac{u'}{\sqrt{1-u^2}}$ ▪ $(Arctanx)'=\frac{1}{1+x^2}\rightarrow\ (Arctanu)'=\frac{u'}{1+u^2}$ ▪ $(Arccotanx)'=-\frac{1}{1+x^2}\rightarrow\ (Arccotanu)'=-\frac{u'}{1+u^2}$	Que dire vivement sur la dérivée des fonctions trigonométriques ? Quand dirons-nous que la dérivée des fonctions réciproques ? Qu'attendez-vous par une fonction de la forme $Arcsinx$? Retenons toutes ces formules

	Exemples Calculer la dérivée de chacune des fonctions suivantes : a)$f(x) = 2sin^3x$ b)$cos\frac{x}{2}$ c)$tan\frac{x}{2}$ d)$\cot(\frac{\pi}{6} - 2x)$ **Solution** a)$(2sin^3x)' = 2.3.sin^{3-1}x.(sinx)'$ $= 6.sin^2x.cosx$ b)$(cos\frac{x}{2})' = -\left(\frac{x}{2}\right)'.sin\frac{x}{2}$ $= -\frac{1}{2}.sin\frac{x}{2}$ c) $\left[\cot(\frac{\pi}{6} - 2x)\right]' = \frac{-(\frac{\pi}{6}-2x)'}{sin^2(\frac{\pi}{6}-2x)}$ $= \frac{2}{sin^2(\frac{\pi}{6}-2x)}$ d) $(tan\frac{x}{2})' = \frac{\left(\frac{x}{2}\right)'}{cos^2(\frac{x}{2})}$ $= \frac{1}{2cos^2\frac{x}{2}}$	Qui peut nous faire la lecture de cette question ? Quelles sont les formules à utiliser pour la meilleure assimilation ? Quelqu'un pour nous faire la lecture de cette question suivante
5 min	**SYNTHESE** Nous venons d'étudier les dérivées des fonctions circulaires et leurs réciproques	Quelles sont les notions essentielles qui ressortent de cette résolution des exercices ?
5 min	**II. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** $Calculer: (Arcsin2x)$	Calculer la dérivée de la fonction suivante.
	III. AUTOCRITIQUE	