FICHE DE PREPARATION Nº 12

BRANCHE: MATHEMATIQUE — ECOLE : C.S J.M DE LA MENNAIS
SOUS-BRANCHE: ANALYSE — PROF : Emilien LORANU
SUJET DE REVISION : Fonctions irrationnelles — CLASSE : 4eme Scientifique et HP
SUJET DE LECON : Domaine de définition des fonctions trigonométriques et log. — 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 le domaine de définition des fonctions trigonométriques 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** **La fonction f**: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $x \to f(x) = \sqrt[n]{t(x)}$ **b. Motivation** Des fonctions logarithmiques et trigonométriques **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons étudier le domaine de définition des fonctions logarithmiques et trigonométriques **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Qui peut nous donner la forme d'une fonction irrationnelle ? De quelles fonctions s'agit-elle ? $(sinx, cosx, tgx \text{ et } loga)$ Inscrivez le titre dans vos cahiers ainsi que dans vos J.C. Cfr. l'en-tête
35 min	**II. DEVELOPPEMENT** **A. ANALYSE** **d. Fonctions trigonométriques** **Rappel** On sait que: • $\cos : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $x \to cosx$ D cosinus= $\mathbb{R}$ =$]-\infty, +\infty[$ • $\sin : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $x \to sinx$ D sinus= $\mathbb{R}$ ==$]-\infty, +\infty[$ • $\tan : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $x \to tanx$ D tangante= $\mathbb{R}\backslash\left\{x \in \mathbb{R} / \frac{\pi}{2} + k\pi, k\epsilon\mathbb{Z}\right\}$ • $\text{cotan} : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $x \to cotanx$ D contagante= $\mathbb{R}\backslash\{x \in \mathbb{R} / k\pi, k\epsilon\mathbb{Z}\}$ **Exercices** Déterminer le domaine de définition de chacune des fonctions suivantes a)$f(x) = tan2x$, nous savons que $2x \neq \frac{\pi}{2} + k,\ k\epsilon\mathbb{Z}$ $\leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$ et $k\epsilon\mathbb{Z}$	Qui peut nous faire citer les rapports trigonométriques ? L'enseignant insiste sur le travail collectif pour la formation de chaque élève L'enseignant travaille avec le concours des élèves Condition très nécessaire à retenir Quelqu'un pour nous faire la lecture de cette question.

	D'où $Df = \mathbb{R}\backslash\left\{x\,\epsilon\mathbb{R}/\frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k\epsilon\mathbb{Z}\right\}$ b)$f(x) = cotan\,(3x + \frac{\pi}{4})$ Nous savons que $3x + \frac{\pi}{4} \neq k\pi$ et $k\epsilon\mathbb{Z}$ $\leftrightarrow 3x \neq k\pi - \frac{\pi}{4} \quad (k\epsilon\mathbb{Z})$ $\leftrightarrow x \neq k\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{12}$ D'où $Df = \mathbb{R}\backslash\left\{x\,\epsilon\mathbb{R}/k\frac{\pi}{3} - \frac{\pi}{12}, k\epsilon\mathbb{Z}\right\}$ **e. Fonctions logarithmiques** On sait que $f: \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}_+$ $x \to f(x) = \log_a x$ est la fonction logarithmique de base a. $Df = \{x\,\epsilon\,\mathbb{R}/x > 0\}$ **Exemples** **Déterminer le domaine de chacune des fonctions suivantes :** **a)** $f: \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}_+$ $x \to f(x) = \log 2x + 1$ C.P: $2x + 1 > 0$ On pose de $2x + 1 = 0$ $\leftrightarrow 2x = -1$ $\leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$ D'où le $Df = \left]-\frac{1}{2}, +\infty\right[$ ou $Df = \left\{x\,\epsilon\,\mathbb{R}/x > -\frac{1}{2}\right\}$ b) $f: \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}_+$ $x \to f(x) = \log_{\frac{1}{2}}\sqrt{2x^2 - 1}$	Donnez la valeur de réponse trouvée Que donne le domaine de définition de cette fonction ci-haut? L'enseignant travaille avec le concours des élèves. Continuons avec la résolution à temps libre
5 min	**f. SYNTHESE** F $f: \mathbb{R}_+^* \to \mathbb{R}_+$ $x \to f(x) = \log_a x$ est la fonction logarithmique de base a. $Df = \{x\,\epsilon\,\mathbb{R}/x > 0\}$	Comment se note le domaine de définition des fonctions logarithmiques ?
5 min	**III. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** $g(x) = \sqrt[26]{sin2x}$, et logarithmique $g(x) = \log\left\lvert\frac{x}{x-1}\right\rvert$	Déterminer le domaine de définition de la fonction ci-trigonométrique
	IV. AUTOCRITIQUE	