FICHE DE PREPARATION Nº 23

BRANCHE: MATHEMATIQUE — ECOLE : C.S J.M DE LA MENNAIS
SOUS-BRANCHE: ANALYSE — PROF : Emilien LORANU
SUJET DE REVISION : Calcul des limites, opérations sur les limites — CLASSE : 4eme Scientifique et HP
SUJET DE LECON : Limite d'un polynôme lorsque x tend vers l'infini — 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 limite d'un polynôme lorsque x tend vers l'infini 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** $\lim_{a} \sqrt[n]{f(x)} = \sqrt[n]{\lim_{a} f(x)}$ si n est pair ou impair et $\lim_{a} f(x) \geq 0$ **b. Motivation** Il s'agit de la limite d'un polynôme lorsque x tend vers l'infini. **c. Annonce du sujet** Aujourd'hui, nous allons étudier la limite d'un polynôme lorsque x tend vers l'infini **d. Annonce de l'objectif opérationnel**	Que donne cette opération sur la limite ? En écrivant $\lim_{\infty} f(x)$. De quoi s'agit-elle ? Inscrivez le titre dans vos cahiers ainsi que dans vos J.C. Cfr. l'en-tête
35 min	**II. DEVELOPPEMENT** **A. ANALYSE** **La limite d'un polynôme lorsque x tend vers l'infini** Soit le polynôme $f(x) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + a_{n-2}x^{n-2} + \cdots + a_0$ dont $a_n x^n$ est le terme de plus haut degré. La limite d'un polynôme lorsque x tend vers l'infini est la limite de terme de plus haut degré ou exposant. On note : $\lim_{\infty} f(x) = \lim_{\infty} a_n x^n$ **Exemples** I. Calculer les limites de chacune des fonctions suivantes : 1) $\lim_{-\infty} x^2 - 20x + 6 = \lim_{-\infty} x^2$ $= (-\infty)^2$ $= +\infty$ 2) $\lim_{+\infty} -10x^3 - 6x - 9 = \lim_{+\infty} -10x^3$ $= -10.(+\infty)^3$ $= -10.(+\infty)$ $= -\infty$ 3) $\lim_{-\infty} 1 - 2x = \lim_{-\infty} -2x$ $= -2(-\infty)$ $= +\infty$	Que donne l'expression algébrique suivante? Que pouvons-nous retenir essentiellement ? L'enseignant insiste sur la lecture de la part de l'élève. L'enseignant travaille avec le concours des élèves Que donne la réponse ?

	4) $\lim\limits_{+\infty} -\frac{1}{3}x^3 - 2x^5 - \frac{5}{3} = \lim\limits_{+\infty} -2x^5$ $= -2.(+\infty)^5$ $= -2.(+\infty)$ $= -\infty$ 5) $\lim\limits_{+\infty}(-x^5 - 4x^2 - x + 2) = \lim\limits_{+\infty} -x^5$ $= -(+\infty)^5$ $= -(+\infty)$ $= -\infty$ II. Effectuer les calculs suivants : a) $\lim\limits_{5}\left(\frac{1}{5}x^2 - 14\right) = \lim\limits_{5}\frac{1}{5}x^2 - \lim\limits_{5} 14$ $= \frac{1}{5}5^2 - 14$ $= 5 - 14$ $= -9$ b) $\lim\limits_{-3}(3x^4).(-2x) = \lim\limits_{-3} 3x^4 . \lim\limits_{-3} 2x$ $= 3.(-3)^4.(-2).(-3)$ $= 3.81 \times 6$ $= 1458$ c) $\lim\limits_{-2} 10x^2 - 8x^3 - 1 = 10.(-2)^2 - 8.\ (-2)^3 - 1$ $= 10.4 - 8.(-8) - 1$ $= 40 + 64 - 1$ $= 103$	Que dire de la limite d'une fonction ? L'enseignant travaille avec le concours des élèves. Quelle est la vraie valeur de la limite ? Donnez la suite de ce calcul Faites ce calcul. Que dire la limite d'une fonction ?
5 min	**B. SYNTHESE** $\lim\limits_{-1}\sqrt{x^{11} + x + 3} = \sqrt{\lim\limits_{-1} x^{11} + x + 3}$ $= \sqrt{(-1)^{11} - 1 + 3}$ $= \sqrt{-2 + 3}$ $= \sqrt{1}$ $= 1$	Calculer la limite de la fonction suivante. Quelle est la vraie valeur ?
5 min	**III. ACTIVITE DE CONTROLE OU DE FIXATION** $\lim\limits_{+\infty} 12x^6 + 103x^7 - 128x^9 - 125$	Calculer la limite de la fonction ci-après :
	IV. AUTOCRITIQUE	