Bonjour à tous.

J’espère que vous allez bien et que vous avez un peu « profité » de ces 2 dernières semaines.

J’ai préparé **une synthèse** des cas d’indétermination sur les limites de fonctions (pas les trigonométriques), ainsi que des **exercices** supplémentaires. Je vous conseille de retravailler cette matière sérieusement.

Je souhaite que vous fassiez les exercices suivants pour le **lundi 27/4 16h**.

Vous devez m’envoyer vos réponses complètes (en laissant tous vos calculs) à l’adresse suivante : mmesciorremath@gmail.com

Vous pouvez faire une photo (claire) ou scanner vos feuilles de résolution. Ecrivez lisiblement et n’oublier pas d’indiquer votre nom et prénom.

Si vous avez d’autres questions, n’hésitez pas à me les poser.

Un correctif ou des commentaires sur votre travail vous seront envoyés si le délai est respecté.

Prenez soin de vous.

Mme Sciorre

Synthèse sur les limites des fonctions pour les formes indéterminées $\frac{r}{0}, \frac{0}{0}, \frac{\infty}{\infty}, \infty - \infty$

Pour calculer $\lim_{x \to a} f(x)$ où a est adhérent au domf, il faut d'abord remplacer x par a dans l'énoncé.

Voici les cas d'indétermination que tu pourrais rencontrer :

	$f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$ = **quotient de 2 polynômes** en x	$f(x) = \frac{I(x)}{R(x)}$ = **quotient de polynômes contenant au moins un radical d'indice 2**
Cas r/0	Calculer la limite à droite et à gauche de a. Le signe de **l'infini** sera à observer à l'aide d'un tableau de signes de $\frac{r}{Q(x)}$ (théorie p13)	Calculer la limite à droite et à gauche de a si possible (en tenant compte du domaine de f). Le signe de **l'infini** sera à observer à l'aide d'un tableau de signes de $\frac{r}{Q(x)}$ (théorie p 13)
Cas o/o	-Factoriser à l'aide de la mise en évidence, produit remarquable, delta ou Horner. - Simplifie la fraction. - Recalcule la limite (théorie p13)	1°) soit I(x) et/ou R(x) sont du type $\sqrt{P(x)}$, alors multiplier le numérateur et le dénominateur par $\sqrt{P(x)}$; ensuite simplifier la fraction par le facteur commun (x-a) et recalculer la limite. 2°) Soit I(x) et/ou R(x) sont du type $\sqrt{P_1(x)} \pm \sqrt{P_2(x)}$, alors multiplier le numérateur et le dénominateur par $\sqrt{P_1(x)} \mp \sqrt{P_2(x)}$; ensuite simplifier la fraction par le facteur commun (x-a) et recalculer la limite. (théorie p15)
Cas ∞/∞	On garde les termes de plus haut degré au numérateur et au dénominateur, puis on simplifie et recalcule la limite. (théorie p18)	On garde les termes de plus haut degré au numérateur et au dénominateur, puis on simplifie et recalcule la limite. !!! $\sqrt{x^2} = x \text{ si } x > 0 \ (donc\ si\ x \to +\infty)$ $= -x \text{ si } x < 0 \ (donc\ si\ x \to -\infty)$ (exemples p19)
Cas $\infty - \infty$	Pour une fonction avec des polynômes, On garde les termes de plus haut degré (théorie p17)	Pour une fonction avec au moins une racine carrée, On crée une fraction en multipliant numérateur et dénominateur par le binôme conjugué. On se ramène à un cas ∞/∞ (exemples p19)

Travail : exercices sur l'UAA2 : les limites de fonctions

Calcule les limites suivantes, après avoir déterminé les CE et l'adhérence du domaine des fonctions.

Signale les cas d'indétermination des limites et lève celles-ci.

1°) a) $\lim\limits_{x\to -2} \frac{(-3x+1)^2}{x^2+x-2}$ b) $\lim\limits_{x\to \pm\infty} \frac{(-3x+1)^2}{x^2+x-2}$

2°) a) $\lim\limits_{x\to 1} \frac{x^3+2x^2-x-2}{(x+3)(x-1)}$ b) $\lim\limits_{x\to \pm\infty} \frac{x^3+2x^2-x-2}{(x+3)(x-1)}$

3°) $\lim\limits_{x\to 1} \frac{\sqrt{2x-1}-1}{x-1}$

4°) $a)$ $\lim\limits_{x\to 3} \frac{x^2-6x+9}{x^2+2x-15}$ b) $\lim\limits_{x \pm\infty} \frac{x^2-6x+9}{x^2+2x-15}$

5°) $\lim\limits_{x\to \pm\infty} \frac{2x+1}{(x+3)^2}$

6°) a) $\lim\limits_{x\to -2} \frac{6x+2}{\sqrt{x^2-4}}$ b) $\lim\limits_{x\to +\infty} \frac{6x+2}{\sqrt{x^2-4}}$ c) $\lim\limits_{x\to -\infty} \frac{6x+2}{\sqrt{x^2-4}}$

7°) $\lim\limits_{x\to \pm\infty} \frac{4x^3}{(x-1)^2} - 4x$