

MATH 4ème SC/HP

FICHE No 18

Propriétés (suite) + Calcul des limites

Appui à l'éducation des enfants réfugiés en crise de Covid-19 dans les provinces du Nord-Ubangi, Bas-Uélé et Haute-Uélé



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'une fonction donnée sans l'aide de l'enseignant en ± 5 min.

LIMITE D'UNE FONCTION

Exemples

$$\begin{aligned} 1) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+4}{x-2} &= \frac{2+4}{2-2} \\ &= \frac{6}{0} \\ &= \infty \end{aligned}$$

Etudions le signe de $f(x) = \frac{x+4}{x-2}$ pour déterminer le signe de ∞ .

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow x + 4 = 0 \quad \text{et} \quad x - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -4 \quad x=2$$

LIMITE D'UNE FONCTION

Tableau de signe

x	$-\infty$	-4	2	$+\infty$
$x + 4$	-	-	0	+
$x - 2$	-	-	0	+
$f(x)$	+	0	- //	+

Nous avons $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x+4}{x-2} = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+4}{x-2} = -\infty$

Donc ; cette fonction n'admet pas de limite car la limite à droite est différente de la limite à gauche.



CACLCULS DES LIMITES

1. Operations sur les limites

Soient f et g deux fonction admettant des limites en un point a et λ un réel.

a) Si $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) = \lambda$ alors $\lim_a f(x) = \lambda$

La limite d'une fonction constante est égale à cette constante quelle que soit la limite de la variable.

CACLCULS DES LIMITES

$$a) \lim_a [f(x) \pm g(x)] = \lim_a f(x) \pm \lim_a g(x)$$

$$b) \lim_a [f(x) \cdot g(x)] = \lim_a f(x) \cdot \lim_a g(x)$$

$$c) \lim_a \lambda f(x) = \lambda \lim_a f(x)$$

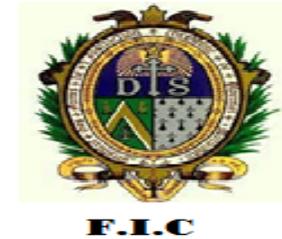
$$d) \lim_a \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_a f(x)}{\lim_a g(x)}$$

$$e) \lim_a (f(x))^n = \left[\lim_a f(x) \right]^n$$

$$f) \lim_a \sqrt[n]{f(x)} = \begin{cases} \sqrt[n]{\lim_a f(x)} & \text{si } n \text{ est pair ou impair} \\ n' \text{ existe pas} & \end{cases}$$

Si n est pair et dans le premier cas $\lim_a f(x) \geq 0$

Et dans le deuxième cas $\lim_a f(x) < 0$



EVALUATION

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 9}{|x - 3|}$$

L'élève se met au calcul pour produire un résultat.