MATH 4ème SC/HP

FICHE No 15

Exercices sur le domaine de définition des fonctions générique

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 déterminer correctement le domaine de définition de la fonction donnée sans l’aide de l’enseignant endéans $\pm$ 5 min.

Exercices sur le domaine de définition des fonctions générique

Déterminer le domaine de définition de chacune des fonctions définies par :

a) $f(x) = \frac{3x+7}{\sqrt{x^2-4}-1}$ b) $f(x) = \sqrt{\frac{1-|x-3|}{1+x}}$

Solution

a) $f(x) = \frac{3x+7}{\sqrt{x^2-4}-1}$

CP : $x^2 - 4 \geq 0$ et $\sqrt{x^2 - 4} - 1 \neq 0$

$x^2 - 4 \geq 0$, On pose $x^2 - 4 = 0$

$\leftrightarrow x^2 = 4$

$\leftrightarrow x = \pm\sqrt{4}$

$\leftrightarrow x = \pm 2$

Exercices sur le domaine de définition des fonctions générique

Etude de signe

x	$-\infty$ $\quad -2 \quad$ 2 $\quad +\infty$
x-1	+ $\quad$ 0 $\quad$ - $\quad$ 0 $\quad$ +

$$Df_1 =]-\infty, 2] \cup [2, +\infty[$$

- $\sqrt{x^2-4} - 1 \neq 0$

  On pose $\sqrt{x^2-4} - 1 = 0$

  $\leftrightarrow \sqrt{x^2-4} = 1$

  $\leftrightarrow x^2 - 4 = 1$

  $\leftrightarrow x^2 = 5$

  $\leftrightarrow x = \pm\sqrt{5}$

Exercices sur le domaine de définition des fonctions générique

$$Df_2 = \mathbb{R}\backslash\{-\sqrt{\mathbf{5}},\ \sqrt{\mathbf{5}}\}$$

$$Df_2 =]-\infty, -\sqrt{\mathbf{5}}[\cup]-\sqrt{\mathbf{5}}, +\sqrt{\mathbf{5}}[\cup]\sqrt{\mathbf{5}}, +\infty[\cup$$

D'où $Df = Df_1 \cap Df_2$

$$Df =]-\infty, -\sqrt{\mathbf{5}}[\cup]-\sqrt{5}, 2] \cup [2, \sqrt{5}[\cup]\sqrt{5}, +\infty[$$

b) $f(x) = \sqrt{\frac{1-|x-3|}{1+x}}$

C.P : $\frac{1-|x-3|}{1+x} \geq 0$

Comme $|x-3| = \begin{cases} x-3\ si\ x \geq 3 \\ -x+3\ si\ x \leq 3 \end{cases}$

Exercices sur le domaine de définition des fonctions générique

Nous savons que si $x \geq 3$ alors on a $t(x) = \frac{1-x+3}{1+x}$

$$Df_1 = [3{,}4]$$

$$Df_2 =]-\infty, -1[\cup [2{,}3]$$

Ainsi pour déterminer le domaine de définition nous prendrons l'intersection de $Df = Df_1 \cap Df_2$

EVALUATION

$$h(x) = \frac{\log_{\frac{3}{4}} x^2 - 5x + 3}{\sqrt[12]{3x^2 - 887x + 146} - 2}$$

Déterminer le domaine de définition de la fonction ci-haut.