MATHEMATIQUES - 2nde Année Scolaire 2021-2022

Evaluation n°6 - Correction Mardi 1 mars 2022

Exercice 1

Question 1 : Pour étudier les variations de f sur $]-\infty;0[$, on considère deux nombres a et b de $]-\infty;0[$ tels que $a<b$. On a ensuite :

$$\begin{gathered} a<b \\ \frac{1}{a}>\frac{1}{b} \\ \frac{-\sqrt{3}}{a}<\frac{-\sqrt{3}}{b} \\ f(a)<f(b) \end{gathered}$$

Comme $f(a)<f(b)$ avec $a<b$ sur $]-\infty;0[$, alors f est croissante sur $]-\infty;0[$.

Question 2 : Pour étudier les variations de f sur $]0;+\infty[$, on considère deux nombres a et b de $]0;+\infty[$ tels que $a<b$. On a ensuite :

$$\begin{gathered} a<b \\ \frac{1}{a}>\frac{1}{b} \\ \frac{-\sqrt{3}}{a}<\frac{-\sqrt{3}}{b} \\ f(a)<f(b) \end{gathered}$$

Comme $f(a)<f(b)$ avec $a<b$ sur $]0;+\infty[$, alors f est croissante sur $]0;+\infty[$.

Question 3 : Le tableau des variations de f sur I donne :

x	$-\infty$	0	$+\infty$
Variations de f	$\nearrow$	$\|\|$	$\nearrow$

Question 4 : Pour étudier la parité de f sur I, on commence par vérifier que l'ensemble de définition est symétrique et centré en 0. Ce qui est le cas avec $I=]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$. Ensuite, on exprime $f(-x)$.
Comme $f(x)=\dfrac{-\sqrt{3}}{x}$ alors $f(-x)=\dfrac{-\sqrt{3}}{-x}$ soit $f(-x)=\dfrac{\sqrt{3}}{x}$.
On remarque ici que $f(x)\neq f(-x)$ donc la fonction n'est pas paire.
En revanche, on remarque que $f(x)=-f(-x)$ donc la fonction est impaire.

Exercice 2

Question 1 : D'après l'énoncé, l'ensemble de définition de f est $D_f = [-2;2]$.

Question 2 : Déterminer graphiquement l'image de $\dfrac{2}{5}$ par f revient à lire l'ordonnée du point de la courbe (C_f) dont l'abscisse est $x = \dfrac{2}{5}$. Par lecture graphique, on obtient $f\left(\dfrac{2}{5}\right) = 0{,}6$.

Question 3 : Déterminer graphiquement les antécédents de 0 par f revient à lire les abscisses des points de la courbe (C_f) dont l'ordonnée est $y = 0$. Par lecture graphique, on obtient l'ensemble des valeurs $\{-1{,}9; -1{,}55; -0{,}81; 1{,}36; 1{,}8\}$.

Question 4 : Déterminer graphiquement $f(-1)$ revient à lire l'ordonnée du point de la courbe (C_f) dont l'abscisse est $x = -1$. Par lecture graphique, on obtient $f(-1) = -0{,}4$.

Question 5 : L'axe des ordonnées ne représente pas un axe de symétrie pour la courbe représentative de f. La fonction f n'est donc pas paire. En effet, on montre par exemple que $f(-1) \neq f(1)$.
L'origine du repère O ne représente pas un centre de symétrie pour la courbe représentative de f. La fonction f n'est donc ni impaire. En effet, on montre par exemple que $f(-1) \neq -f(1)$.

Question 6 : Le tableau de variations de f sur I donne :

x	-2	-1.78	-1.3	1	1.8	1.9	2
Variations de f	-0.9	↗ 1	↘ -1	↗ 1	↘ -1	↗ 1	↘ 0.78