MATHEMATIQUES - 2nde Année Scolaire 2021-2022

Evaluation n°1 - Correction Mardi 28 septembre 2021

Exercice 1

Question 1-2 3 : Pour répondre aux trois questions, on modifie l'écriture de chaque nombre :

$$A = \frac{73}{5} = \frac{73 \times 2}{5 \times 2} = \frac{146}{10}$$

$$B = \frac{-57,3}{5} = \frac{-57,3 \times 10}{5 \times 10} = \frac{-573}{50}$$

$$C = 22 \times \sqrt{\frac{9}{121}} = 2 \times 11 \times \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{121}} = 2 \times 11 \times \frac{3}{11} = 6$$

A partir des nouvelles écritures, on peut dire que comme A s'écrit sous la forme d'un rapport d'un nombre entier et d'une puissance de 10, alors A est est décimal relatif.
Comme B peut s'écrire sous la forme d'un rapport de deux entiers relatifs avec un dénominateur non nul, alors B est un rationnel.
Comme $C = 6$, C est un entier naturel.

Exercice 2

Question : Démontrons que $\frac{1}{7}$ n'est pas un nombre décimal.

Pour cela, on raisonne par l'absurde en supposant que $\frac{1}{7}$ est un nombre décimal.

Dans ce cas, il existe un entier relatif a et un entier naturel n tel que $\frac{1}{7} = \frac{a}{10^n}$.

Alors, $a = \frac{10^n}{7}$.

Or, une puissance de 10 n'est jamais divisible par 7. la fraction $\frac{10^n}{7}$ n'est donc pas entière. Ainsi, le nombre a ne peut pas être entier, ce qui contredit l'hypothèse.

On en déduit que $\frac{1}{7}$ n'est pas un nombre décimal.

Exercice 3

Question 1 : L'intervalle I est $I = \left[\frac{-1}{3}; \frac{7}{3}\right]$. Le centre de l'intervalle notée a se calcule par $a = \frac{\frac{-1}{3} + \frac{7}{3}}{2}$, ce qui donne $a = 1$. De plus, le rayon noté r de l'intervalle se calcule par exemple par $r = \frac{7}{3} - 1$, ce qui donne $r = \frac{4}{3}$. On en déduit finalement que l'intervalle I décrit les valeurs de x telles que $|x - 1| \leqslant \frac{4}{3}$.

Question 2 : Déterminer l'ensemble des valeurs de x appartenant à l'intervalle $J \cap K$ revient à déterminer l'ensemble des valeurs de x qui appartiennent à la fois à J et à K. Ce qui donne $J \cap K = [1; 5[$.

Question 3 : Déterminer l'ensemble des valeurs de x appartenant à l'intervalle $I \cup J$ revient à déterminer l'ensemble des valeurs de x qui appartiennent à I ou à J. Ce qui donne $I \cup J = \left[\frac{-1}{3}; +\infty\right[$.

Exercice 4

Question : La représentation des solutions de ces inéquations sous forme d'intervalle donne :

■ Pour $|x - 10| \leqslant 5$, le centre de l'intervalle est $a = 10$ et le rayon est $r = 5$. On en déduit que l'intervalle est l'ensemble des valeurs de x telles que $x \in [5; 15]$.

■ Pour $|x - \sqrt{3}| > 1$, le centre de l'intervalle est $a = \sqrt{3}$ et le rayon est $r = 1$. Comme le symbole de l'inéquation est contraire à celui d'infériorité, on en déduit que l'intervalle est l'ensemble des valeurs de x telles que $x \in \left]-\infty; \sqrt{3} - 1\right[\cup \left]\sqrt{3} + 1; +\infty\right[$.

■ Pour $|x + 1| < 4$, le centre de l'intervalle est $a = -1$ et le rayon est $r = 4$. On en déduit que l'intervalle est l'ensemble des valeurs de x telles que $x \in]-5; 3[$.

Exercice 5

Question : La représentation des solutions de ces inéquations sous forme d'intervalle donne :

■ Pour l'intervalle I, le centre de l'intervalle est $a = -2$ et le rayon est $r = \frac{2}{5}$. On en déduit que l'intervalle est l'ensemble des valeurs de x qui vérifient l'inéquation $|x + 2| < \frac{2}{5}$.

■ Pour l'intervalle J, le centre de l'intervalle est $a = \frac{-1}{2}$ et le rayon est $r = \frac{1}{2}$. On en déduit que l'intervalle est l'ensemble des valeurs de x qui vérifient l'inéquation $|x + \frac{1}{2}| \leqslant \frac{1}{2}$.

■ Pour l'intervalle K, le centre de l'intervalle est $a = 2$ et le rayon est $r = \frac{3}{5}$. On en déduit que l'intervalle est l'ensemble des valeurs de x qui vérifient l'inéquation $|x - 2| < \frac{3}{5}$.