

**MATHEMATIQUES - 3^{ème}**

Année Scolaire 2022-2023

Evaluation n°9 - Correction

Lundi 20 mars 2023

Exercice 1**Question :** La résolution de chaque équation donne :

$$2x - 3 = 7x + 2$$

$$2x - 7x = 3 + 2$$

$$-5x = 5$$

$$x = \frac{5}{-5}$$

$$x = -1$$

$$4(2 - 3x) = 5 - (2 - x)$$

$$8 - 12x = 5 - 2 + x$$

$$-12x - x = -8 + 5 - 2$$

$$-13x = -5$$

$$x = \frac{-5}{-13}$$

$$x = \frac{5}{13}$$

$$\frac{x}{3} + 1 = \frac{1 - 2x}{7}$$

$$\frac{x}{3} + \frac{3}{3} = \frac{1 - 2x}{7}$$

$$\frac{x + 3}{3} = \frac{1 - 2x}{7}$$

$$7(x + 3) = 3(1 - 2x)$$

$$7x + 21 = 3 - 6x$$

$$7x + 6x = 3 - 21$$

$$13x = -18$$

$$x = \frac{-18}{13}$$

La solution de la première équation est $x = -1$. Celle de la deuxième est $x = 1$ et celle de la troisième est $x = 18$

Exercice 2**Question :** Pour calculer la note de la troisième évaluation pour qu'il puisse avoir 15 de moyenne, on pose x la valeur de la troisième note. Le calcul de la moyenne s'effectue donc de la façon suivante :

$$\frac{1 \times 11 + 2 \times 14 + 1 \times x}{1 + 2 + 1} \geq 15$$

$$\frac{11 + 28 + x}{4} \geq 15$$

$$39 + x \geq 4 \times 15$$

$$x \geq 4 \times 15 - 39$$

$$x \geq 21$$

On remarque que la note nécessaire pour avoir au moins 15 sur 20 de moyenne n'est pas possible : elle est hors échelle. L'élève ne pourra pas avoir la mention désirée.

**Exercice 3****Question :** La résolution de chaque équation donne :

$$\begin{array}{lll}
 x^2 = 121 & 36x^2 - 12x = -1 & \left(4x - \frac{1}{3}\right)(1 - 7x) = 0 \\
 x^2 - 121 = 0 & 36x^2 - 12x + 1 = 0 & \\
 (x - 11)(x + 11) = 0 & (6x - 1)^2 = 0 &
 \end{array}$$

Pour les trois équations, un produit de facteurs est nul si au moins l'un d'eux est nul :

$$\text{Pour la première équation : } \left. \begin{array}{l} \text{Soit } x - 11 = 0 \\ \text{Soit } x + 11 = 0 \end{array} \right\} \text{ Les solutions sont } x = 11 \text{ ou } x = -11.$$

$$\text{Pour la deuxième équation : } \left. \begin{array}{l} \text{Soit } 6x - 1 = 0 \\ \text{Soit } 6x - 1 = 0 \end{array} \right\} \text{ La solution est } x = \frac{1}{6}.$$

$$\text{Pour la troisième équation : } \left. \begin{array}{l} \text{Soit } 4x - \frac{1}{3} = 0 \\ \text{Soit } 1 - 7x = 0 \end{array} \right\} \text{ Ce qui donne :}$$

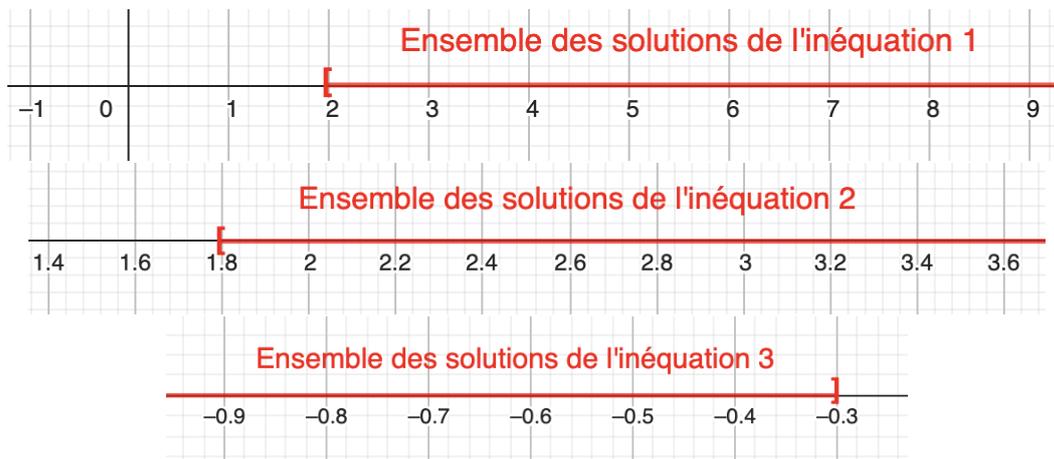
$$\left. \begin{array}{l} \text{Soit } 4x = \frac{1}{3} \\ \text{Soit } 7x = 1 \end{array} \right\} \text{ Les solutions sont } x = \frac{1}{12} \text{ ou } x = \frac{1}{7}.$$

Exercice 4**Question :** La résolution de chaque inéquation donne :

$$\begin{array}{lll}
 -x - 3 \leq 1 + x & 2x(1 - x) + x + 7 < 1 - 2x^2 + 8x - 3 & \frac{1}{2} - \frac{x}{3} \geq 1 + x + \frac{x}{4} \\
 -2x \leq 1 + 3 & 2x - 2x^2 + x + 7 < 1 - 2x^2 + 8x - 3 & -\frac{x}{3} - x - \frac{x}{4} \geq -\frac{1}{2} + 1 \\
 x \geq \frac{4}{-2} & 2x - 2x^2 + x + 2x^2 - 8x < -7 + 1 - 3 & -\frac{4x}{12} - \frac{12x}{12} - \frac{3x}{12} \geq -\frac{1}{2} + \frac{2}{2} \\
 x \geq -2 & -5x < -9 & \frac{-19x}{12} \geq \frac{1}{2} \\
 & x > \frac{-9}{-5} & x \leq \frac{12}{2 \times (-19)} \\
 & x > \frac{9}{5} & x \leq \frac{-6}{19}
 \end{array}$$



Les solutions représentées sous forme de graphique donnent :

**Exercice bonus***(facultatif)*

Question : Pour calculer le nombre de pièces de chaque sorte, on pose x , le nombre de pièces de 1 €. Il y a donc $43 - x$ pièces de 2 €. La somme totale est donc : $x + 2(43 - x) = 74$. La résolution de cette équation se réalise de la façon suivante :

$$x + 2(43 - x) = 74$$

$$x + 86 - 2x = 74$$

$$-x = 74 - 86$$

$$x = 12$$

On obtient $x = 12$, ce qui signifie qu'il y a 12 pièces de 1 € et $43 - 12 = 31$ pièces de 2 €. On trouve $x = 12$.

Il y a 12 pièces de 1€ et 31 pièces de 2 €.