

**MATHEMATIQUES - 3^{ème}**

Année Scolaire 2022-2023

Evaluation n°9 - Correction

Lundi 20 mars 2023

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

$$8x + 12 = 37 + 3x$$

$$8x - 3x = 37 - 12$$

$$5x = 25$$

$$x = \frac{25}{5}$$

$$x = 5$$

$$\frac{2x + 5}{2} = 5(2x - 3)$$

$$2x + 5 = 10(2x - 3)$$

$$2x + 5 = 20x - 30$$

$$2x - 20x = -5 - 30$$

$$-18x = -35$$

$$x = \frac{-35}{18}$$

$$x = \frac{-7}{3}$$

$$x^2 = x^2 + 2x + 1$$

$$x^2 - x^2 - 2x = 1$$

$$-2x = 1$$

$$x = \frac{1}{-2}$$

$$x = \frac{-1}{2}$$

La solution de la première équation est $x = 5$. Celle de la deuxième est $x = \frac{-7}{3}$ et celle de la troisième est $x = \frac{-1}{2}$.

Exercice 2

Question : Pour calculer la quantité d'œufs qui possède chaque élève, on pose x la quantité du deuxième élève. Le premier élève possède donc $3x$ œufs de PÃ¸ques. Le troisième élève possède donc $3x + 5$ œufs de PÃ¸ques. La totalité faisant 89 œufs, on obtient l'équation suivante :

$$3x + x + 3x + 5 = 89$$

$$7x = 89 - 5$$

$$7x = 84$$

$$x = \frac{84}{7}$$

$$x = 12$$

Le deuxième élève possède donc 12 œufs. Le premier en possède 36 et le troisième en possède 41.

**Exercice 3**

Question : La résolution de chaque équation donne :

$$(2x + 5)(5x - 3) = 0 \qquad 49x^2 + 9 = 42x \qquad \left(2x - \frac{2}{3}\right) \left(1 - \frac{1}{7}x\right) = 0$$

$$49x^2 - 42x + 9 = 0$$

$$(7x - 3)^2 = 0$$

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

Pour la première équation :	Soit $2x + 5 = 0$	}	Les solutions sont $x = \frac{-5}{2}$ ou $x = \frac{3}{5}$.
	Soit $5x - 3 = 0$		
Pour la deuxième équation :	Soit $7x - 3 = 0$	}	La solution est $x = \frac{3}{7}$.
	Soit $7x - 3 = 0$		
Pour la troisième équation :	Soit $2x - \frac{2}{3} = 0$	}	Les solutions sont $x = \frac{1}{3}$ ou $x = 7$.
	Soit $1 - \frac{1}{7}x = 0$		

Exercice 4

Question : La résolution de chaque inéquation donne :

$2x - 5 \leq 5x + 7$	$-5 - 7x \geq 44$	$3x - 2 > x + 5$
$2x - 5x \leq 5 + 7$	$-7x \geq 5 + 44$	$3x - x > 2 + 5$
$-3x \leq 12$	$-7x \geq 49$	$2x > 7$
$x \geq \frac{12}{-3}$	$x \leq \frac{49}{-7}$	$x > \frac{7}{2}$
$x \geq -4$	$x \leq -7$	

Pour la première équation, l'intervalle des solutions est $I_1 = [-4; +\infty[$.

Pour la deuxième équation, l'intervalle des solutions est $I_2 =]-\infty; -7]$.

Pour la troisième équation, l'intervalle des solutions est $I_3 = \left] \frac{7}{2}; +\infty \right[$.

**Exercice bonus***(facultatif)*

Question : Pour calculer le côté du carré, on pose x la longueur de ce côté. L'aire du carré est donc $A_C = x^2$. L'aire du rectangle devient alors $A_R = (x + 5)(x - 3)$. Les aires devant être égales, on arrive alors à l'équation :

$$A_C = A_R$$

$$x^2 = (x + 5)(x - 3)$$

$$x^2 = x^2 - 3x + 5x - 15$$

$$x^2 - x^2 + 3x - 5x = -15$$

$$-2x = -15$$

$$x = \frac{-15}{-2}$$

$$x = \frac{15}{2}$$

On obtient $x = \frac{15}{2}$, ou encore 7,5 m.