MATHEMATIQUES - 3ème Année Scolaire 2021-2022

Evaluation n°9 - *Correction* Vendredi 8 avril 2022

Exercice 1

Question : La résolution de chaque équation donne :

a)
$$\begin{aligned} 2x+7 &= 5x-4 \\ -5x+2x &= -4-7 \\ -3x &= -11 \\ x &= \frac{-11}{-3} \\ x &= \frac{11}{3} \end{aligned}$$

L'ensemble des solutions est $S = \left\{\frac{11}{3}\right\}$

b)
$$\begin{aligned} 2x-7(1-2x) &= 4(x-3) \\ 2x-7+14x &= 4x-12 \\ -4x+2x+14x &= -12+7 \\ 12x &= -5 \\ x &= \frac{-5}{12} \end{aligned}$$

L'ensemble des solutions est $S = \left\{\frac{-5}{12}\right\}$

c)
$$\begin{aligned} 12-(1-x)+178x &= 48x-17(3-105x) \\ 12-1+x+178x &= 48x-51+1785x \\ -48x-1785x+x-178x &= -51-12+1 \\ -1654x &= -62 \\ x &= \frac{-62}{-1654} \\ x &= \frac{31}{827} \end{aligned}$$

L'ensemble des solutions est $S = \left\{\frac{31}{827}\right\}$

Exercice 2

Question : La résolution de chaque équation donne :

d) $(4x+3)(-2x+1)=0$
Un produit de facteurs est nul si au moins l'un d'eux est nul :

On a d'une part $4x+3=0$ et d'autre part $-2x+1=0$

$$4x=-3 \qquad -2x=-1$$

$$x=\frac{-3}{4} \qquad x=\frac{-1}{-2}$$

L'ensemble des solutions de l'équation est $S=\left\{\frac{-3}{4};\frac{1}{2}\right\}$.

e) $16=36x^2$

$$\begin{aligned} 16&=36x^2\\ 16-36x^2&=0\\ (4-6x)(4+6x)&=0 \end{aligned}$$

Un produit de facteurs est nul si au moins l'un d'eux est nul

On a d'une part $4-6x=0$ et d'autre part $4+6x=0$

$$-6x=-4 \qquad 6x=-4$$

$$x=\frac{-4}{-6} \qquad x=\frac{-4}{6}$$

$$x=\frac{2}{3} \qquad x=\frac{-2}{3}$$

L'ensemble des solutions de l'équation est $S=\left\{\frac{-2}{3};\frac{2}{3}\right\}$.

f) $x^2-2x=-1$

$$\begin{aligned} x^2-2x&=-1\\ x^2-2x+1&=0\\ (x-1)^2&=0\\ x-1&=0\\ x&=1 \end{aligned}$$

L'ensemble des solutions de l'équation est $S=\{1\}$.

Exercice 3

Question : Posons x le nombre initial.

Le périmètre P_h de l'hexagone se calcule par $P_h = 6(x+3)$. Le périmètre P_p du pentagone se calcule par $P_p = 5(2x+3)$.
Pour que le périmètre de l'hexagone soit strictement supérieur à celui du pentagone, on doit alors résoudre l'inéquation $P_h > P_p$:

$$\begin{aligned}
P_h &> P_p \\
6(x+3) &> 5(2x+3) \\
6x+18 &> 10x+15 \\
6x-10x &> -18+15 \\
-4x &> -3 \\
x &< \frac{-3}{-4} \\
x &< \frac{3}{4}
\end{aligned}$$

Les valeurs de x doivent être strictement inférieures à $\frac{3}{4}$. Mais attention, il faut aussi que les côtés restent positifs. Des valeurs de x sont aussi à exclure. Ainsi, il faut aussi que $x+3>0$ et que $2x+3>0$. Pour conclure, il faut que $x \in \left]-3; \frac{3}{4}\right[$.

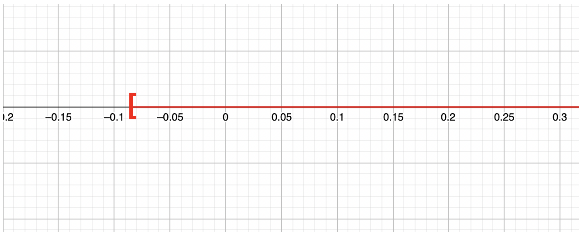
Exercice 4

Question : La résolution de chaque inéquation donne :

g) $8x+2 \geqslant 1-3x$

$$3x+8x \geqslant 1-2$$
$$11x \geqslant -1$$
$$x \geqslant \frac{-1}{11}$$

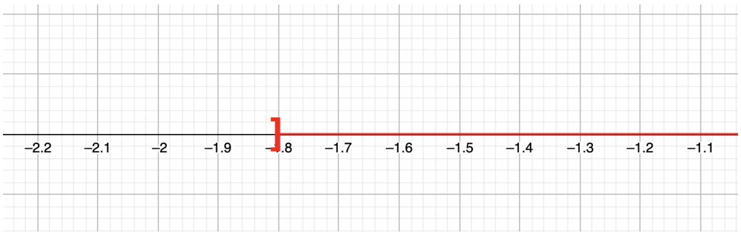
Les solutions de l'inéquations sont représentées sur la partie hachurée de la droite :



h) $2x+\frac{1}{5} > \frac{4x}{3}-1$

$$-\frac{4x}{3}+2x > -1-\frac{1}{5}$$
$$-\frac{4x}{3}+\frac{6x}{3} > -\frac{5}{5}-\frac{1}{5}$$
$$\frac{2x}{3} > \frac{-6}{5}$$
$$x > \frac{-18}{10}$$
$$x > \frac{-9}{5}$$

Les solutions de l'inéquations sont représentées sur la partie hachurée de la droite :



i) $4(3+6x) \leqslant 36x-38$

$$12+24x \leqslant 36x-38$$
$$-36x+24x \leqslant -38-12$$
$$-12x \leqslant -50$$
$$x \geqslant \frac{-50}{-12}$$
$$x \geqslant \frac{25}{6}$$

Les solutions de l'inéquations sont représentées sur la partie hachurée de la droite :