

**MATHEMATIQUES - 2nde**

Année Scolaire 2021-2022

Evaluation n°4 (Rattrapage) -

Mardi 30 novembre 2021

*Correction***Exercice 1****Question :** La résolution de chaque équation dans \mathbb{R} donne :■ Résolvons l'équation $3(5x - 7)(7 - 6x) = 0$:

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

On a d'une part $5x - 7 = 0$

$$5x = 7$$

$$x = \frac{7}{5}$$

on a d'autre part $7 - 6x = 0$

$$-6x = -7$$

$$x = \frac{-7}{-6}$$

Les solutions de cette équation sont $x = \frac{7}{6}$ ou $\frac{7}{5}$.■ Résolvons l'équation $\frac{7x - 1}{4x + 3} = x$:

$$\frac{7x - 1}{4x + 3} = x$$

$$\frac{7x - 1}{4x + 3} - x = 0$$

$$\frac{7x - 1}{4x + 3} - \frac{x(4x + 3)}{4x + 3} = 0$$

$$\frac{7x - 1}{4x + 3} - \frac{4x^2 + 3x}{4x + 3} = 0$$

$$\frac{7x - 1 - 4x^2 - 3x}{4x + 3} = 0$$

$$\frac{-4x^2 + 4x - 1}{4x + 3} = 0$$

$$\frac{-(4x^2 - 4x + 1)}{4x + 3} = 0$$

$$\frac{-(2x - 1)^2}{4x + 3} = 0$$

Un quotient est nul si le numérateur est nul et si le dénominateur est non nul :

On a d'une part $2x - 1 = 0$

$$2x = 1$$

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

on a d'autre part $4x + 3 \neq 0$

$$4x \neq -3$$

$$x \neq \frac{-3}{4}$$



La solution de cette équation est $x = \frac{1}{2}$ et la valeur interdite est $x = \frac{-3}{4}$.

■ Résolvons l'équation $4x^2 - 16x = -16$:

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

La solution de cette équation est $x = 2$.

Exercice 2

Question : Pour comparer A et B , on utilise le critère de différence :

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

Comme $x > 1$ alors $x - 1 > 0$ donc $x(x - 1) > 0$ d'où $A - B > 0$.
Si par conséquent $A - B > 0$ alors $A > B$.

**Exercice 3**

Question : La résolution de chaque équation dans \mathbb{R} donne :

■ Résolvons l'équation $(5x - 9)(5x - 7) = (15x - 27)$:

$$\begin{aligned}(5x - 9)(5x - 7) &= (15x - 27) \\ (5x - 9)(5x - 7) - (15x - 27) &= 0 \\ (5x - 9)(5x - 7) - 3(5x - 9) &= 0 \\ (5x - 9)[(5x - 7) - 3] &= 0 \\ (5x - 9)(5x - 10) &= 0\end{aligned}$$

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

$$\begin{array}{ll}\text{On a d'une part } 5x - 9 = 0 & \text{on a d'autre part } 5x - 10 = 0 \\ 5x = 9 & 5x = 10 \\ x = \frac{9}{5} & x = \frac{10}{5}\end{array}$$

Les solutions de cette équation sont $x = \frac{9}{5}$ et $x = 2$.

■ Résolvons l'équation $x^2 - 1 + (1 - 5x)(x + 1) = 0$:

$$\begin{aligned}x^2 - 1 + (1 - 5x)(x + 1) &= 0 \\ (x - 1)(x + 1) + (1 - 5x)(x + 1) &= 0 \\ (x + 1)[(x - 1) + (1 - 5x)] &= 0 \\ (x + 1)(x - 1 + 1 - 5x) &= 0 \\ (x + 1)(-4x) &= 0\end{aligned}$$

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

$$\begin{array}{ll}\text{On a d'une part } x + 1 = 0 & \text{on a d'autre part } -4x = 0 \\ x = -1 & x = 0\end{array}$$

Les solutions de cette équation sont $x = -1$ et $x = 0$.

■ Résolvons l'équation $x^2 - 5 = 0$:

$$\begin{aligned}x^2 - 7 &= 0 \\ x^2 - \sqrt{7}^2 &= 0 \\ (x - \sqrt{7})(x + \sqrt{7}) &= 0\end{aligned}$$



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

$$\text{On a d'une part } x - \sqrt{7} = 0$$

$$x = \sqrt{7}$$

$$\text{on a d'autre part } x + \sqrt{7} = 0$$

$$x = -\sqrt{7}$$

Les solutions de cette équation sont $x = -\sqrt{7}$ et $x = \sqrt{7}$.