Nom :	**Test n°3**	Le 24/11/2023	Note :
Classe : 2^{nde} 5	Résolutions d'équations / d'inéquations		… / 20

Compétence évaluée :	Avis du professeur : Non maîtrisée → Bien maîtrisée
(C4) Calculer, appliquer des techniques, mettre en œuvre des algorithmes.	

La calculatrice n'est pas autorisée.

Exercice 1 : Résoudre les équations suivantes en précisant, à chaque fois, l'ensemble S des solutions.

a) $3x-7=11x+5$	b) $7x+3\geq 5x-11$
c) $\dfrac{3}{2}x+\dfrac{5}{3}=\dfrac{7}{4}$	d) $-7-\dfrac{4}{3}x>8x-\dfrac{3}{5}$
e) $\dfrac{3x-5}{6}=\dfrac{-8}{9}$	f) $\dfrac{5x-9}{7}\leq\dfrac{4x-9}{6}$
g) $-4(4-11x)=5-(9-16x)$	h) $4x(9x-8)-(14x-7)<(6x)^2-3^2$

i) $2x(3-4x)(6x+9)=0$

j) $5x^2+7x+2=2-8x$

k) $x^2+7=0$

l) $3x^2-75=0$

m) $7(x-1)^2-6=29$

n) $\dfrac{(x+2)(4x-5)}{x^2-4}=0$

o) $\dfrac{64x-12}{9x-2}-8=0$

Correction du Test n°3

Exercice 1 : Résoudre les équations suivantes en précisant, à chaque fois, l'ensemble S des solutions.

a) $3x - 7 = 11x + 5$ $3x - 11x = 5 + 7$ $-8x = 12$ $x = -\frac{12}{8} = -\frac{3}{2}$ S = $\{\frac{-3}{2}\}$	b) $7x + 3 \geq 5x - 11$ $7x - 5x \geq -11 - 3$ $2x \geq -14$ $x \geq \frac{-14}{2}$ $x \geq -7$ S = $[-7 ; +\infty[$
c) $\frac{3}{2}x + \frac{5}{3} = \frac{7}{4}$ $\frac{3}{2}x = \frac{7}{4} - \frac{5}{3}$ $\frac{3}{2}x = \frac{21}{12} - \frac{20}{12}$ $\frac{3}{2}x = \frac{1}{12}$ $x = \frac{1}{12} \div \frac{3}{2}$ $x = \frac{1}{12} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ S = $\{\frac{1}{18}\}$	d) $-7 - \frac{4}{3}x > 8x - \frac{3}{5}$ $-\frac{4}{3}x - 8x > -\frac{3}{5} + 7$ $-\frac{4}{3}x - \frac{24}{3}x > -\frac{3}{5} + \frac{35}{5}$ $-\frac{28}{3}x > \frac{32}{5}$ $x < \frac{32}{5} \times \frac{3}{-28}$ car on divise par $\frac{-28}{3} < 0$ $x < -\frac{8 \times 4 \times 3}{5 \times 4 \times 7}$ $x < -\frac{24}{35}$ S = $]-\infty ; -\frac{24}{35}[$
e) $\frac{3x - 5}{6} = \frac{-8}{9}$ En appliquant le produit en croix on obtient : $9\,(3x - 5) = 6 \times (-8)$ $27x - 45 = -48$ $27x = 45 - 48$ $27x = -3$ $x = \frac{-3}{27} = \frac{-1}{9}$ S = $\{\frac{-1}{9}\}$	f) $\frac{5x - 9}{7} \leq \frac{4x - 9}{6}$ En multipliant chaque membre par $7 > 0$ et par $6 > 0$ on a : $7 \times \frac{5x - 9}{7} \times 6 \leq 6 \times \frac{4x - 9}{6} \times 7$ $6\,(5x - 9) \leq 7\,(4x - 9)$ $30x - 54 \leq 28x - 63$ $30x - 28x \leq 54 - 63$ $2x \leq -9$ $x \leq \frac{-9}{2}$ S = $]-\infty ; -\frac{9}{2}]$
g) $-4(4 - 11x) = 5 - (9 - 16x)$ $-16 + 44x = 5 - 9 + 16x$ $44x - 16x = 5 - 9 + 16$ $28x = 12$ $x = \frac{12}{28} = \frac{3}{7}$ S = $\{\frac{3}{7}\}$	h) $4x(9x - 8) - (14x - 7) < (6x)^2 - 3^2$ $36x^2 - 32x - 14x + 7 < 36x^2 - 9$ $36x^2 - 36x^2 - 32x - 14x < -9 - 7$ $-46x < -16$ $x > \frac{-16}{-46}$ car on divise par $-46 < 0$ $x > \frac{8}{23}$ S = $]\frac{8}{23} ; +\infty[$

i) $2x(3-4x)(6x+9)=0$

Un produit est nul si et seulement si l'un de ses facteurs est nul. Donc :

$2x=0$ ou $3-4x=0$ ou $6x+9=0$

$x=\frac{0}{2}$ ou $3=4x$ ou $6x=\text{-}9$

$x=0$ ou $x=\frac{3}{4}$ ou $x=\frac{\text{-}9}{6}=\frac{\text{-}3}{2}$

S = { $\frac{\text{-}3}{2}$; 0 ; $\frac{3}{4}$ }

j) $5x^2+7x+2=2-8x$

$5x^2+7x+8x=2-2$

$5x^2+15x=0$

$5x(x+3)=0$

Un produit est nul si et seulement si l'un de ses facteurs est nul.

Donc : $5x=0$ ou $x+3=0$

$x=0$ ou $x=\text{-}3$

S = { -3 ; 0 }

k) $x^2+7=0$

$x^2=\text{-}7$

Or, le carré d'un nombre réel est toujours positif ou nul. Donc l'équation n'a pas de solution. S = ∅

l) $3x^2-75=0$

$3x^2=75$

$x^2=\frac{75}{3}$

$x^2=25$

$x=\sqrt{25}=5$ ou $x=\text{-}\sqrt{25}=\text{-}5$

S = { -5 ; 5 }

m) $7(x-1)^2-6=29$

$7(x-1)^2=29+6$

$7(x-1)^2=35$

$(x-1)^2=\frac{35}{7}$

$(x-1)^2=5$

$x-1=\sqrt{5}$ ou $x-1=\text{-}\sqrt{5}$

$x=1+\sqrt{5}$ ou $x=1-\sqrt{5}$

S = { $1-\sqrt{5}$; $1+\sqrt{5}$ }

n) $\frac{(x+2)(4x-5)}{x^2-4}=0$

Or $\frac{\text{A}}{\text{B}}=0$ si et seulement si B ≠ 0 et A = 0. Donc :

- $x^2-4\neq 0 \Leftrightarrow x^2\neq 4 \Leftrightarrow x\neq 2$ et $x\neq \text{-}2$
- $(x+2)(4x-5)=0$

Un produit est nul si et seulement si l'un de ses facteurs est nul. Donc :

$x+2=0$ ou $4x-5=0$

$x=\text{-}2$ ou $4x=5$

$x=\text{-}2$ ou $x=\frac{5}{4}$

Mais -2 est une valeur interdite donc l'équation n'admet qu'une unique solution. S = { $\frac{5}{4}$ }

o) $\frac{64x-12}{9x-2}-8=0$

$\frac{64x-12}{9x-2}-\frac{8(9x-2)}{9x-2}=0$

$\frac{64x-12}{9x-2}-\frac{72x-16}{9x-2}=0$

$\frac{64x-12-(72x-16)}{9x-2}=0$

$\frac{64x-12-72x+16}{9x-2}=0$

$\frac{\text{-}8x+4}{9x-2}=0$

Or $\frac{\text{A}}{\text{B}}=0$ si et seulement si B ≠ 0 et A = 0. Donc :

- $9x-2\neq 0 \Leftrightarrow 9x\neq 2 \Leftrightarrow x\neq \frac{2}{9}$
- $\text{-}8x+4=0 \Leftrightarrow 4=8x \Leftrightarrow x=\frac{4}{8}=\frac{1}{2}$

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