Evaluation formative sur les équations et les systèmes

Corrigé

Toute solution sans justification sera ignorée.
Durée : 80 minutes Nombre points : 50

Problème 1 : Résoudre les équations suivantes **2+2+6*4 points**

1. $-32x=-5$
2. $8x+9=3x-21$
3. $5x+1-3(x-3)=3(x+4)+2$
4. $5\left[2x-3(x-3)+2\right]=20-(x-20)$
5. $(x+4)^2-(x+1)^2=5(x+3)$
6. $\frac{2x}{3}-\frac{1}{5}\left(\frac{x}{4}-\frac{x}{6}\right)=\frac{x}{5}-27$
7. $\frac{4x+5}{5}-\frac{3x-3}{4}=2$
8. $\frac{2}{3}+\frac{5}{x}=\frac{3}{4}$

Voir feuilles annexes

Problème 2 : Résoudre les systèmes suivants **3+3+5+5+6 points**

1. $\begin{cases}2x-6y=12\\-3x-5y=10\end{cases}$
2. $\begin{cases}2x-4y=15\\3x-6y=15\end{cases}$
3. $\begin{cases}4x-9y=-12-10y\\3x-2y=4y-4\end{cases}$
4. $\begin{cases}\frac{x}{5}-\frac{y}{8}=-1\\\frac{x}{2}+\frac{y}{12}=7\end{cases}$
5. $\begin{cases}(x+2)(y-3)=xy\\xy+15=(x+3)(y+2)\end{cases}$

Voir feuilles annexes

Problème 1

1. $-32x = -5 \quad | : -32$

$x = \frac{5}{32}$

2. $8x + 9 = 3x - 21 \quad | -3x$

$5x + 9 = -21 \quad | -9$

$5x = -30 \quad | : 5$

$x = -6$

3. $5x + 1 - 3(x-3) = 3(x+4) + 2$ | Distributivité

$5x + 1 - 3x + 9 = 3x + 12 + 2$ | Réduction

$2x + 10 = 3x + 14$ | $-2x, -14$

$-4 = x$

4. $5[2x - 3(x-3) + 2] = 20 - (x - 20)$ | Distributivité

$5[2x - 3x + 9 + 2] = 20 - x + 20$ | Réduction

$5[-x + 11] = 40 - x$ | Distributivité

$-5x + 55 = 40 - x$ | $+5x, -40$

$15 = 4x$ | $:4$

$\frac{15}{4} = x$

5. $(x+4)^2 - (x+1)^2 = 5(x+3)$ | Identité remarquable : $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$x^2 + 8x + 16 - (x^2 + 2x + 1) = 5(x+3)$ | Distributivité

$x^2 + 8x + 16 - x^2 - 2x - 1 = 5x + 15$ | Réduction

$6x + 15 = 5x + 15$ | $-5x, -15$

$x = 0$

6. $\frac{2x}{3} - \frac{1}{5}\left(\frac{x}{4} - \frac{x}{6}\right) = \frac{x}{5} - 27$ | Distributivité

$\frac{2x}{3} - \frac{x}{20} + \frac{x}{30} = \frac{x}{5} - \frac{27}{1}$ | Dénominateur commun : 60

$\frac{40x}{60} - \frac{3x}{60} + \frac{2x}{60} = \frac{12x}{60} - \frac{1620}{60}$ | $\cdot 60$

$40x - 3x + 2x = 12x - 1620$ | Réduction

$39x = 12x - 1620$ | $-12x$

$27x = -1620$ | $:27$

$x = -60$

7. $\frac{4x+5}{5} - \frac{3x-3}{4} = 2$ | Dénominateur commun : 20

$\frac{16x+20}{20} - \left(\frac{16x-15}{20}\right) = \frac{40}{20}$ | $\cdot 20$

$16x+20-(15x-15) = 40$ | Distributivité

$16x+20-15x+15 = 40$ | Réduction

$x+35 = 40$ | -35

$\underline{x = 5}$

8. $\frac{2}{3} + \frac{5}{x} = \frac{3}{4}$, $x \neq 0$ | Dénominateur commun : $12x$

$\frac{8x}{12x} + \frac{60}{12x} = \frac{9x}{12x}$ | $\cdot 12x$

$8x + 60 = 9x$ | $-8x$

$\underline{60 = x}$ OK ($\neq 0$)

Problème 2

1. $\begin{cases} 2x-6y=12 \xrightarrow{\cdot 3} 6x-18y=36 \\ -3x-5y=10 \xrightarrow{\cdot 2} \underline{-6x-10y=20} + \end{cases}$

$-26y = 56 \Rightarrow y = -2$

$\Rightarrow 2x-6\cdot(-2)=12 \Rightarrow 2x+12=12 \rightarrow x=0 \Rightarrow \underline{x=0 \text{ et } y=-2.}$

2. $\begin{cases} 2x-4y=15 \xrightarrow{\cdot 3} 6x-12y=45 \\ 3x-6y=15 \xrightarrow{\cdot(-2)} \underline{-6x+12y=-30} + \end{cases}$

$0 = 15$ impossible $\Rightarrow \underline{\text{aucune solution.}}$

3. $\begin{cases} 4x-9y=-12-10y \rightarrow 4x+y=-12 \xrightarrow{\cdot 6} 24x+6y=-72 \\ 3x-3y=4y-4 \rightarrow 3x-6y=-4 \xrightarrow{\cdot 1} \underline{3x-6y=-4} + \end{cases}$

$27x = -76 \Rightarrow x = -\frac{76}{27}$

$\Rightarrow 4\left(-\frac{76}{27}\right)+y=-12 \Rightarrow -\frac{304}{27}+y=-12 \rightarrow y = -12+\frac{304}{27} = -\frac{20}{27}$

$\Rightarrow \underline{x = -\frac{76}{27} \text{ et } y = -\frac{20}{27}.}$

4. $\begin{cases} \frac{x}{5}-\frac{y}{8}=-1 \xrightarrow{\cdot 40} 8x-5y=-40 \xrightarrow{\cdot 1} 8x-5y=-40 \\ \frac{x}{2}+\frac{y}{12}=7 \xrightarrow{\cdot 12} 6x+y=84 \xrightarrow{\cdot 5} \underline{30x+5y=420} + \end{cases}$

$38x = 380 \rightarrow x = 10$

$\Rightarrow 6\cdot 10+y=84 \rightarrow y = 84-60 = 24 \Rightarrow \underline{x=10 \text{ et } y=24.}$

5. $\begin{cases} (x+2)(y-3)=xy \rightarrow xy-3x+2y-6=xy \rightarrow -3x+2y-6=0 \\ xy+15=(x+2)(y+2) \rightarrow xy+15=xy+2x+3y+6 \rightarrow 15=2x+3y+6 \end{cases}$

$\rightarrow 3x - 4y = -6 \xrightarrow{:3} 9x - 6y = -18$

$\rightarrow 2x + 3y = 9 \xrightarrow{:2} \underline{4x + 6y = -18 \ +}$

$8x = 0 \Rightarrow x = 0$

$\rightarrow 2 \cdot 0 + 3y = 9 \Rightarrow y = 3 \Rightarrow \underline{x = 0 \text{ et } y = 3.}$