

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et de l'application.

Exercice 1.

(6 points)

Résoudre chacune des équations suivantes :

1. $2x - 4 = 5x + 7 \Leftrightarrow -11 = 3x \Leftrightarrow x = \frac{-11}{3}$

2. $-4x + 1 = 5 \Leftrightarrow -4x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{-4}{4} = -1$

3. $(3x - 1)(2 - x) = 0 \Leftrightarrow 3x - 1 = 0$ ou $2 - x = 0 \Leftrightarrow 3x = 1$ ou $x = 2 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3}$ ou $x = 2$

Cette équation admet deux solutions $\frac{1}{3}$ et 2.

4. $(1 - x)(2 + 3x)(4 + x) = 0$

C'est une équation produit nul, soit $1 - x = 0$ i.e $x = 1$ soit $2 + 3x = 0$ i.e $3x = -2$ i.e $x = -\frac{2}{3}$ soit enfin $4 + x = 0$ i.e $x = -4$.

5. $\frac{3x - 5}{4} = 1 \Leftrightarrow 3x - 5 = 4 \Leftrightarrow 3x = 9 \Leftrightarrow x = 3$

6. $\frac{2}{3}x - \frac{5}{4} = \frac{7}{5} \Leftrightarrow \frac{2}{3}x = \frac{7}{5} + \frac{5}{4} = \frac{28 + 25}{20} = \frac{53}{20} \Leftrightarrow x = \frac{53}{20} \times \frac{3}{2} = \frac{159}{40}$

Exercice 2.

(4 points)

Systemes linéaires

Résoudre les systèmes d'équations suivants par substitution ou combinaison linéaire :

$$\begin{cases} 2x - 3y = 7 \\ 6x + y = -6 \end{cases} ; \begin{cases} x - 5y = 31 \\ 4x + 5y = 5 \end{cases}$$

Commençons par le premier système, la deuxième équation donne $y = -6 - 6x$, et l'on remplace dans la première équation ce qui donne :

$$2x - 3(-6 - 6x) = 7 \Leftrightarrow 2x + 18 + 18x = 7$$

ce qui donne

$$20x = -11 \Leftrightarrow x = -\frac{11}{20}$$

Par conséquent

$$y = -6 - 6 \times \left(-\frac{11}{20}\right) = -6 + \frac{66}{20} = \frac{-120 + 66}{20} = -\frac{54}{20}$$

Le premier système admet pour solution $x = -\frac{11}{20}$ et $y = -\frac{54}{20}$.

De la première équation du second système on tire :

$$x = 31 + 5y$$

et du coup dans la seconde cela donne :

$$4(31 + 5y) + 5y = 5 \Leftrightarrow 124 + 20y + 5y = 5 \Leftrightarrow 25y = -119 \Leftrightarrow y = -\frac{119}{25}$$

Par conséquent $x = 31 + 5y = 31 - 5 \times \frac{119}{25} = 31 - \frac{119}{5} = \frac{155 - 119}{5} = \frac{36}{5}$.

Ce second système admet pour solution $x = \frac{36}{5}$ et $y = -\frac{119}{25}$

On prendra soin de coller le sujet sur la copie. La note tiendra compte de la qualité de la rédaction et de l'application.

Exercice 1.

(6 points)

Résoudre chacune des équations suivantes :

$$1. 2x + 4 = -5x - 7 \Leftrightarrow 7x = -11 \Leftrightarrow x = -\frac{11}{7}$$

$$2. -4x - 1 = -5 \Leftrightarrow -4x = -4 \Leftrightarrow x = 1$$

$$3. (-3x + 1)(-2 - x) = 0$$

$$\text{soit } -3x + 1 = 0 \Leftrightarrow -3x = -1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \text{ ou soit } -2 - x = 0 \Leftrightarrow x = -2.$$

Cette équation admet deux solutions $x = \frac{1}{3}$ et $x = -2$.

$$4. (x - 1)(2 + 3x)(4 + x) = 0$$

C'est une équation produit nul, soit $x - 1 = 0$ i.e $x = 1$ ou soit $2 + 3x = 0$ i.e $3x = -2 \Leftrightarrow x = -\frac{2}{3}$ soit $4 + x = 0 \Leftrightarrow x = -4$.

Cette équation admet trois solutions $x = 1$ ou $x = -\frac{2}{3}$ ou $x = -4$.

$$5. \frac{3x - 5}{4} = 10 \Leftrightarrow 3x - 5 = 40 \Leftrightarrow 3x = 45 \Leftrightarrow x = 15$$

$$6. \frac{2}{4}x - \frac{5}{7} = \frac{7}{3} \Leftrightarrow \frac{1}{2}x = \frac{7}{3} + \frac{5}{7} = \frac{59 + 15}{21} = \frac{74}{21}$$

Au final :

$$x = \frac{74}{21} \times 2 = \frac{148}{21}$$

Exercice 2.

(4 points)

Systemes linéaires

Résoudre les systèmes d'équations suivants par substitution ou combinaison linéaire :

$$\begin{cases} 4x - 3y = 7 \\ 6x + y = -6 \end{cases} ; \begin{cases} x - 3y = 31 \\ 4x + 5y = 5 \end{cases}$$

Commençons par résoudre le premier système.

De la seconde équation on tire y :

$$y = -6 - 6x$$

Ainsi en remplaçant dans la première on a :

$$4x - 3(-6 - 6x) = 7 \Leftrightarrow 4x + 18 + 18x = 7$$

c'est-à-dire :

$$22x = -11 \Leftrightarrow x = -0,5$$

Et par conséquent :

$$y = -6 + 6 \times 0,5 = -6 + 3 = -3$$

Ce système admet donc pour solution $x = -0,5$ et $y = -3$.

Dans le second système de la première équation on tire $x = 31 + 3y$ que l'on remplace dans le second système :

$$4(31 + 3y) + 5y = 5 \Leftrightarrow 124 + 12y + 5y = 5$$

Ainsi $17y = -119$ c'est-à-dire $y = -\frac{119}{17} = -7$.

Enfin on remplace dans la première équation :

$$x = 31 + 3 \times (-7) = 31 - 21 = 10$$

Ce second système admet donc pour solution $x = 10$ et $y = -7$.