

# Groupe des Instituts Excel

## Corrections

### Corrigé de l'exercice 1

Résoudre le système d'équations suivant : 
$$\begin{cases} -3x - 5y = 21 & (\times 5) \\ 5x + 7y = -31 & (\times 3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -15x - 25y = 105 \\ 15x + 21y = -93 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$\cancel{-15x} - 25y + \cancel{15x} + 21y = 105 - 93$$

$$-4y = 12$$

$$y = \frac{12}{-4} = -3$$

$$-3x - 5y = 21 \quad \text{et} \quad y = -3 \quad \text{donc :}$$

$$-3x - 5 \times (-3) = 21$$

$$-3x = 21 - 15$$

$$x = \frac{6}{-3} = -2$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (-2; -3)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} -3 \times (-2) - 5 \times (-3) = 6 + 15 = 21 \\ 5 \times (-2) + 7 \times (-3) = -10 - 21 = -31 \end{cases}$$

### Corrigé de l'exercice 2

Résoudre le système d'équations suivant : 
$$\begin{cases} 8x + 6y = 66 & (\times 3) \\ -3x + 7y = 3 & (\times 8) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 24x + 18y = 198 \\ -24x + 56y = 24 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$\cancel{24x} + 18y - \cancel{24x} + 56y = 198 + 24$$

$$74y = 222$$

$$y = \frac{222}{74} = 3$$

$$8x + 6y = 66 \quad \text{et} \quad y = 3 \quad \text{donc :}$$

$$8x + 6 \times 3 = 66$$

$$8x = 66 - 18$$

$$x = \frac{48}{8} = 6$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (6; 3)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} 8 \times 6 + 6 \times 3 = 48 + 18 = 66 \\ -3 \times 6 + 7 \times 3 = -18 + 21 = 3 \end{cases}$$

### Corrigé de l'exercice 3

Résoudre le système d'équations suivant : 
$$\begin{cases} 2x - 2y = -14 & (\times 9) \\ 9x + 5y = 77 & (\times (-2)) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 18x - 18y = -126 \\ -18x - 10y = -154 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$\cancel{18x} - 18y - \cancel{18x} - 10y = -126 - 154$$

$$-28y = -280$$

$$y = \frac{-280}{-28} = 10$$

$$2x - 2y = -14 \quad \text{et} \quad y = 10 \quad \text{donc :}$$

$$2x - 2 \times 10 = -14$$

$$x = \frac{6}{2} = 3$$

$$2x = -14 + 20$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (3; 10)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} 2 \times 3 - 2 \times 10 = 6 - 20 = -14 \\ 9 \times 3 + 5 \times 10 = 27 + 50 = 77 \end{cases}$$

### Corrigé de l'exercice 4

$$\text{Résoudre le système d'équations suivant : } \begin{cases} 9x - 9y = -36 & (\times 7) \\ -10x - 7y = -113 & (\times (-9)) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 63x - 63y = -252 \\ 90x + 63y = 1017 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$63x - 63y + 90x + 63y = -252 + 1017$$

$$153x = 765$$

$$x = \frac{765}{153} = 5$$

$$9x - 9y = -36 \quad \text{et} \quad x = 5 \quad \text{donc :}$$

$$9 \times 5 - 9y = -36$$

$$-9y = -36 - 45$$

$$y = \frac{-81}{-9} = 9$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (5; 9)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} 9 \times 5 - 9 \times 9 = 45 - 81 = -36 \\ -10 \times 5 - 7 \times 9 = -50 - 63 = -113 \end{cases}$$

### Corrigé de l'exercice 5

$$\text{Résoudre le système d'équations suivant : } \begin{cases} -8x + 8y = 32 & (\times 1) \\ 2x - 4y = -24 & (\times 4) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -8x + 8y = 32 \\ 8x - 16y = -96 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$-8x + 8y + 8x - 16y = 32 - 96$$

$$-8y = -64$$

$$y = \frac{-64}{-8} = 8$$

$$-8x + 8y = 32 \quad \text{et} \quad y = 8 \quad \text{donc :}$$

$$-8x + 8 \times 8 = 32$$

$$-8x = 32 - 64$$

$$x = \frac{-32}{-8} = 4$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (4; 8)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} -8 \times 4 + 8 \times 8 = -32 + 64 = 32 \\ 2 \times 4 - 4 \times 8 = 8 - 32 = -24 \end{cases}$$

### Corrigé de l'exercice 6

Résoudre le système d'équations suivant : 
$$\begin{cases} 8x + 7y = 10 & (\times 4) \\ 7x + 4y = 30 & (\times (-7)) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 32x + 28y = 40 \\ -49x - 28y = -210 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$32x + 28y - 49x - 28y = 40 - 210$$

$$-17x = -170$$

$$x = \frac{-170}{-17} = 10$$

$$8x + 7y = 10 \quad \text{et} \quad x = 10 \quad \text{donc :}$$

$$8 \times 10 + 7y = 10$$

$$7y = 10 - 80$$

$$y = \frac{-70}{7} = -10$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (10; -10)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} 8 \times 10 + 7 \times (-10) = 80 - 70 = 10 \\ 7 \times 10 + 4 \times (-10) = 70 - 40 = 30 \end{cases}$$

### Corrigé de l'exercice 7

Résoudre le système d'équations suivant : 
$$\begin{cases} -4x - 5y = -31 & (\times 7) \\ -7x + 9y = -1 & (\times (-4)) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -28x - 35y = -217 \\ 28x - 36y = 4 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$-28x - 35y + 28x - 36y = -217 + 4$$

$$-71y = -213$$

$$y = \frac{-213}{-71} = 3$$

$$-4x - 5y = -31 \quad \text{et} \quad y = 3 \quad \text{donc :}$$

$$-4x - 5 \times 3 = -31$$

$$-4x = -31 + 15$$

$$x = \frac{-16}{-4} = 4$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (4; 3)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} -4 \times 4 - 5 \times 3 = -16 - 15 = -31 \\ -7 \times 4 + 9 \times 3 = -28 + 27 = -1 \end{cases}$$

### Corrigé de l'exercice 8

Résoudre le système d'équations suivant : 
$$\begin{cases} -2x - 5y = -21 & (\times 2) \\ 4x - 2y = -42 & (\times 1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -4x - 10y = -42 \\ 4x - 2y = -42 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$-4x - 10y + 4x - 2y = -42 - 42$$

$$-12y = -84$$

$$y = \frac{-84}{-12} = 7$$

$$-2x - 5y = -21 \quad \text{et} \quad y = 7 \quad \text{donc :}$$

$$-2x - 5 \times 7 = -21$$

$$-2x = -21 + 35$$

$$x = \frac{14}{-2} = -7$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (-7; 7)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} -2 \times (-7) - 5 \times 7 = 14 - 35 = -21 \\ 4 \times (-7) - 2 \times 7 = -28 - 14 = -42 \end{cases}$$

### Corrigé de l'exercice 9

$$\text{Résoudre le système d'équations suivant : } \begin{cases} -5x - 8y = 107 & (\times 1) \\ 4x - 2y = -10 & (\times (-4)) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -5x - 8y = 107 \\ -16x + 8y = 40 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$-5x - 8y - 16x + 8y = 107 + 40$$

$$-21x = 147$$

$$x = \frac{147}{-21} = -7$$

$$-5x - 8y = 107 \quad \text{et} \quad x = -7 \quad \text{donc :}$$

$$-5 \times (-7) - 8y = 107$$

$$-8y = 107 - 35$$

$$y = \frac{72}{-8} = -9$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (-7; -9)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} -5 \times (-7) - 8 \times (-9) = 35 + 72 = 107 \\ 4 \times (-7) - 2 \times (-9) = -28 + 18 = -10 \end{cases}$$

### Corrigé de l'exercice 10

$$\text{Résoudre le système d'équations suivant : } \begin{cases} 2x + 10y = 2 & (\times 1) \\ -3x - 2y = -16 & (\times 5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 10y = 2 \\ -15x - 10y = -80 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$2x + 10y - 15x - 10y = 2 - 80$$

$$-13x = -78$$

$$x = \frac{-78}{-13} = 6$$

$$2x + 10y = 2 \quad \text{et} \quad x = 6 \quad \text{donc :}$$

$$2 \times 6 + 10y = 2$$

$$10y = 2 - 12$$

$$y = \frac{-10}{10} = -1$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (6; -1)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} 2 \times 6 + 10 \times (-1) = 12 - 10 = 2 \\ -3 \times 6 - 2 \times (-1) = -18 + 2 = -16 \end{cases}$$

## Corrigé de l'exercice 11

Résoudre le système d'équations suivant : 
$$\begin{cases} -5x - 5y = -5 & (\times 2) \\ -2x - 10y = 62 & (\times (-1)) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -10x - 10y = -10 \\ 2x + 10y = -62 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$-10x - 10y + 2x + 10y = -10 - 62$$

$$-8x = -72$$

$$x = \frac{-72}{-8} = 9$$

$$-5x - 5y = -5 \quad \text{et } x = 9 \quad \text{donc :}$$

$$-5 \times 9 - 5y = -5$$

$$-5y = -5 + 45$$

$$y = \frac{40}{-5} = -8$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (9; -8)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} -5 \times 9 - 5 \times (-8) = -45 + 40 = -5 \\ -2 \times 9 - 10 \times (-8) = -18 + 80 = 62 \end{cases}$$

## Corrigé de l'exercice 12

Résoudre le système d'équations suivant : 
$$\begin{cases} -2x + 6y = 4 & (\times 4) \\ -8x + 9y = -44 & (\times (-1)) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -8x + 24y = 16 \\ 8x - 9y = 44 \end{cases} \quad \text{On ajoute les deux lignes}$$

$$-8x + 24y + 8x - 9y = 16 + 44$$

$$15y = 60$$

$$y = \frac{60}{15} = 4$$

$$-2x + 6y = 4 \quad \text{et } y = 4 \quad \text{donc :}$$

$$-2x + 6 \times 4 = 4$$

$$-2x = 4 - 24$$

$$x = \frac{-20}{-2} = 10$$

La solution de ce système d'équations est  $(x; y) = (10; 4)$ .

$$\text{Vérification : } \begin{cases} -2 \times 10 + 6 \times 4 = -20 + 24 = 4 \\ -8 \times 10 + 9 \times 4 = -80 + 36 = -44 \end{cases}$$