Résolution de systèmes d'Equations linéaires, par la méthode de Cramer

Pour résoudre un système de n équations linéaires à n inconnues :

$$\left\{\begin{array}{ccccccccc} a_{1,1}x_1 & + & \dots & a_{1,j}x_j & + & \dots & + & a_{1,n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & & & & \vdots & & \vdots \\ a_{i,1}x_1 & + & \dots & a_{i,j}x_j & + & \dots & + & a_{i,n}x_i & = & b_i \\ \vdots & & & \vdots & & & & \vdots & & \vdots \\ a_{n,1}x_n & + & \dots & a_{n,j}x_j & + & \dots & + & a_{n,n}x_n & = & b_n \end{array}\right.$$

second membre

III. Systèmes linéaires carrés : les formules de Cramer

Pour résoudre un système de n équations linéaires à n inconnues :

$$\left\{\begin{array}{ccccccccc}
a_{1,1}x_1 & + & \dots & a_{1,j}x_j & + & \dots & + & a_{1,n}x_n & = & b_1 \\
\vdots & & & \vdots & & & & \vdots & & \vdots \\
a_{i,1}x_1 & + & \dots & a_{i,j}x_j & + & \dots & + & a_{i,n}x_i & = & b_i \\
\vdots & & & \vdots & & & & \vdots & & \vdots \\
a_{n,1}x_n & + & \dots & a_{n,j}x_j & + & \dots & + & a_{n,n}x_n & = & b_n
\end{array}\right.$$

second membre

$$\text{on pose } \Delta = \begin{vmatrix}
a_{1,1} & \dots & a_{1,j} & \dots & a_{1,n} \\
\vdots & & \vdots & & \vdots \\
a_{i,1} & \dots & a_{i,j} & \dots & a_{i,n} \\
\vdots & & \vdots & & \vdots \\
a_{n,1} & \dots & a_{n,j} & \dots & a_{n,n}
\end{vmatrix}$$

Pour résoudre un système de n équations linéaires à n inconnues :

$$\left\{\begin{array}{ccccccccc} a_{1,1}x_1 & + & \dots & a_{1,j}x_j & + & \dots & + & a_{1,n}x_n & = & b_1 \\ \vdots & & & \vdots & & & & \vdots & & \vdots \\ a_{i,1}x_1 & + & \dots & a_{i,j}x_j & + & \dots & + & a_{i,n}x_i & = & b_i \\ \vdots & & & \vdots & & & & \vdots & & \vdots \\ a_{n,1}x_n & + & \dots & a_{n,j}x_j & + & \dots & + & a_{n,n}x_n & = & b_n \end{array}\right.$$

second membre

$$\text{on pose } \Delta = \begin{vmatrix} a_{1,1} & \dots & a_{1,j} & \dots & a_{1,n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{i,1} & \dots & a_{i,j} & \dots & a_{i,n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n,1} & \dots & a_{n,j} & \dots & a_{n,n} \end{vmatrix}$$

Théorème

Le système a une solution unique si et seulement si son déterminant Δ est non nul.

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre. Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta =$

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} =$

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 \neq 0$, donc

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} =$$

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \dots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \dots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{7} & -3 \\ \mathbf{12} & 3 \end{vmatrix}}{18} =$$

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \dots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \dots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{7} & -3 \\ \mathbf{12} & 3 \end{vmatrix}}{18} = \frac{57}{18} =$$

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{7} & -3 \\ \mathbf{12} & 3 \end{vmatrix}}{18} = \frac{57}{18} = \frac{19}{6}$$

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{7} & -3 \\ \mathbf{12} & 3 \end{vmatrix}}{18} = \frac{57}{18} = \frac{19}{6} \quad \text{et} \quad y =$$

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{7} & -3 \\ \mathbf{12} & 3 \end{vmatrix}}{18} = \frac{57}{18} = \frac{19}{6} \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} =$$

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{7} & -3 \\ \mathbf{12} & 3 \end{vmatrix}}{18} = \frac{57}{18} = \frac{19}{6} \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{7} \\ 4 & \mathbf{12} \end{vmatrix}}{18} =$$

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{7} & -3 \\ \mathbf{12} & 3 \end{vmatrix}}{18} = \frac{57}{18} = \frac{19}{6} \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{7} \\ 4 & \mathbf{12} \end{vmatrix}}{18} = -\frac{4}{18} =$$

Théorème

Si $\Delta \neq 0$, l'unique solution du système est $(x_1, x_2, \ldots, x_n)$:

où $x_j = \dfrac{\Delta_j}{\Delta}$ avec $j \in \{1, \ldots, n\}$.

Δ_j le déterminant obtenu en remplaçant la j-ième colonne de Δ par le second membre.
Ces formules sont appelées les **formules de Cramer**.

Exemple : Résolvons le système $\begin{cases} 2x - 3y = \mathbf{7} \\ 4x + 3y = \mathbf{12} \end{cases}$.

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 18 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{7} & -3 \\ \mathbf{12} & 3 \end{vmatrix}}{18} = \frac{57}{18} = \frac{19}{6} \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{7} \\ 4 & \mathbf{12} \end{vmatrix}}{18} = -\frac{4}{18} = -\frac{2}{9}.$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta =$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

   On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} =$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

   On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x+3y=\mathbf{25} \\ 5x+2y=\mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x,y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x+3y=\mathbf{25} \\ 5x+2y=\mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x,y) donnée par :

$$x=\frac{\Delta_x}{\Delta}=\frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11}=\frac{44}{-11}=-4 \quad \text{et} \quad y=\frac{\Delta_y}{\Delta}=\frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11}=\frac{-121}{-11}=$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x+3y=\mathbf{25} \\ 5x+2y=\mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x,y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x+3y=\mathbf{25} \\ 5x+2y=\mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x,y) donnée par :

$$x=\frac{\Delta_x}{\Delta}=\frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11}=\frac{44}{-11}=-4 \quad \text{et} \quad y=\frac{\Delta_y}{\Delta}=\frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11}=\frac{-121}{-11}=11$$

2. $\begin{cases} 6x+7y=\mathbf{6} \\ 3x-14y=\mathbf{13} \end{cases}$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $$\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$$

   On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

   $$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $$\begin{cases} 6x + 7y = \mathbf{6} \\ 3x - 14y = \mathbf{13} \end{cases}$$

   On a $\Delta =$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

   On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

   $$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x + 7y = \mathbf{6} \\ 3x - 14y = \mathbf{13} \end{cases}$

   On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} =$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x+3y=\mathbf{25} \\ 5x+2y=\mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x,y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x+7y=\mathbf{6} \\ 3x-14y=\mathbf{13} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} = -105 \neq 0$, donc

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x+3y=\mathbf{25} \\ 5x+2y=\mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x,y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x+7y=\mathbf{6} \\ 3x-14y=\mathbf{13} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} = -105 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x,y) donnée par :

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x+3y=\mathbf{25} \\ 5x+2y=\mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x+7y=\mathbf{6} \\ 3x-14y=\mathbf{13} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} = -105 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x + 7y = \mathbf{6} \\ 3x - 14y = \mathbf{13} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} = -105 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{6} & 7 \\ \mathbf{13} & -14 \end{vmatrix}}{-105} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x+3y=\mathbf{25} \\ 5x+2y=\mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x,y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x+7y=\mathbf{6} \\ 3x-14y=\mathbf{13} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} = -105 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x,y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{6} & 7 \\ \mathbf{13} & -14 \end{vmatrix}}{-105} = \frac{-175}{-105} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x + 7y = \mathbf{6} \\ 3x - 14y = \mathbf{13} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} = -105 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{6} & 7 \\ \mathbf{13} & -14 \end{vmatrix}}{-105} = \frac{-175}{-105} = \frac{5}{3}$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x + 7y = \mathbf{6} \\ 3x - 14y = \mathbf{13} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} = -105 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{6} & 7 \\ \mathbf{13} & -14 \end{vmatrix}}{-105} = \frac{-175}{-105} = \frac{5}{3} \quad \text{et} \quad y =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x + 7y = \mathbf{6} \\ 3x - 14y = \mathbf{13} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} = -105 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{6} & 7 \\ \mathbf{13} & -14 \end{vmatrix}}{-105} = \frac{-175}{-105} = \frac{5}{3} \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x + 7y = \mathbf{6} \\ 3x - 14y = \mathbf{13} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} = -105 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{6} & 7 \\ \mathbf{13} & -14 \end{vmatrix}}{-105} = \frac{-175}{-105} = \frac{5}{3} \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 6 & \mathbf{6} \\ 3 & \mathbf{13} \end{vmatrix}}{-105} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x + 7y = \mathbf{6} \\ 3x - 14y = \mathbf{13} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} = -105 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{6} & 7 \\ \mathbf{13} & -14 \end{vmatrix}}{-105} = \frac{-175}{-105} = \frac{5}{3} \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 6 & \mathbf{6} \\ 3 & \mathbf{13} \end{vmatrix}}{-105} = \frac{60}{-105} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

1. $\begin{cases} 2x + 3y = \mathbf{25} \\ 5x + 2y = \mathbf{2} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = -11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{25} & 3 \\ \mathbf{2} & 2 \end{vmatrix}}{-11} = \frac{44}{-11} = -4 \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & \mathbf{25} \\ 5 & \mathbf{2} \end{vmatrix}}{-11} = \frac{-121}{-11} = 11$$

2. $\begin{cases} 6x + 7y = \mathbf{6} \\ 3x - 14y = \mathbf{13} \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 6 & 7 \\ 3 & -14 \end{vmatrix} = -105 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} \mathbf{6} & 7 \\ \mathbf{13} & -14 \end{vmatrix}}{-105} = \frac{-175}{-105} = \frac{5}{3} \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 6 & \mathbf{6} \\ 3 & \mathbf{13} \end{vmatrix}}{-105} = \frac{60}{-105} = -\frac{4}{7}$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $$\begin{cases} -6x + 4y = 3 \\ -15x + 10y = 14 \end{cases}$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x + 4y = 3 \\ -15x + 10y = 14 \end{cases}$

On a $\Delta =$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $$\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} =$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x + 4y = 3 \\ -15x + 10y = 14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$$\begin{cases} & \leftarrow 10L_1 \\ & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$$\begin{cases} -\,60x+40y=30 & \leftarrow 10L_1 \\ & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x + 4y = 3 \\ -15x + 10y = 14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$$\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x + 40y = 56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$$\begin{cases} -60x+40y=30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x+40y=56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases} \qquad \begin{cases} -60x+40y=30 & \\ & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x + 4y = 3 \\ -15x + 10y = 14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$$\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x + 40y = 56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases} \qquad \begin{cases} -60x + 40y = 30 & \\ 0 = 26 & \leftarrow L_2 - L_1 \end{cases}$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} -60x+40y=30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x+40y=56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x+40y=30 & \\ 0=26 & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2}=\emptyset$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} -60x+40y=30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x+40y=56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x+40y=30 & \\ 0=26 & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2}=\emptyset$

4. $\begin{cases} 20x-10y=10 \\ 6x-3y=3 \end{cases}$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x + 4y = 3 \\ -15x + 10y = 14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x + 40y = 56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x + 40y = 30 \\ 0 = 26 & \leftarrow L_2 - L_1 \end{cases}$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2} = \emptyset$

4. $\begin{cases} 20x - 10y = 10 \\ 6x - 3y = 3 \end{cases}$

On a $\Delta =$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x + 4y = 3 \\ -15x + 10y = 14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x + 40y = 56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \\ 0 = 26 & \leftarrow L_2 - L_1 \end{cases}$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2} = \emptyset$

4. $\begin{cases} 20x - 10y = 10 \\ 6x - 3y = 3 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 20 & -10 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} =$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x + 4y = 3 \\ -15x + 10y = 14 \end{cases}$

   On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

   $\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x + 40y = 56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \\ 0 = 26 & \leftarrow L_2 - L_1 \end{cases}$ Impossible :

   $S_{\mathbb{R}^2} = \emptyset$

4. $\begin{cases} 20x - 10y = 10 \\ 6x - 3y = 3 \end{cases}$

   On a $\Delta = \begin{vmatrix} 20 & -10 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} = 0$, donc

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x + 4y = 3 \\ -15x + 10y = 14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x + 40y = 56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \\ 0 = 26 & \leftarrow L_2 - L_1 \end{cases}$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2} = \emptyset$

4. $\begin{cases} 20x - 10y = 10 \\ 6x - 3y = 3 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 20 & -10 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} -60x+40y=30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x+40y=56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x+40y=30 & \\ 0=26 & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2}=\emptyset$

4. $\begin{cases} 20x-10y=10 \\ 6x-3y=3 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 20 & -10 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} & \leftarrow 3L_1 \\ & \leftarrow 10L_2 \end{cases}$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x + 4y = 3 \\ -15x + 10y = 14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x + 40y = 56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \\ 0 = 26 & \leftarrow L_2 - L_1 \end{cases}$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2} = \emptyset$

4. $\begin{cases} 20x - 10y = 10 \\ 6x - 3y = 3 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 20 & -10 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} 60x - 30y = 30 & \leftarrow 3L_1 \\ & \leftarrow 10L_2 \end{cases}$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x + 4y = 3 \\ -15x + 10y = 14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x + 40y = 56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x + 40y = 30 & \\ 0 = 26 & \leftarrow L_2 - L_1 \end{cases}$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2} = \emptyset$

4. $\begin{cases} 20x - 10y = 10 \\ 6x - 3y = 3 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 20 & -10 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} 60x - 30y = 30 & \leftarrow 3L_1 \\ 60x - 30y = 30 & \leftarrow 10L_2 \end{cases}$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} -60x+40y=30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x+40y=56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x+40y=30 & \\ 0=26 & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2} = \emptyset$

4. $\begin{cases} 20x-10y=10 \\ 6x-3y=3 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 20 & -10 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} 60x-30y=30 & \leftarrow 3L_1 \\ 60x-30y=30 & \leftarrow 10L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x-y=1 & \leftarrow L1/30 \\ & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $$\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$$\begin{cases} -60x+40y=30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x+40y=56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases} \qquad \begin{cases} -60x+40y=30 & \\ 0=26 & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2} = \emptyset$

4. $$\begin{cases} 20x-10y=10 \\ 6x-3y=3 \end{cases}$$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 20 & -10 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$$\begin{cases} 60x-30y=30 & \leftarrow 3L_1 \\ 60x-30y=30 & \leftarrow 10L_2 \end{cases} \qquad \begin{cases} 2x-y=1 & \leftarrow L1/30 \\ 0=0 & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} -60x+40y=30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x+40y=56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x+40y=30 & \\ 0=26 & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2}=\emptyset$

4. $\begin{cases} 20x-10y=10 \\ 6x-3y=3 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 20 & -10 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} 60x-30y=30 & \leftarrow 3L_1 \\ 60x-30y=30 & \leftarrow 10L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x-y=1 & \leftarrow L1/30 \\ 0=0 & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$

Le système a une infinité de solution : $y=-1+2x$.

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

3. $\begin{cases} -6x+4y=3 \\ -15x+10y=14 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} -6 & 4 \\ -15 & 10 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} -60x+40y=30 & \leftarrow 10L_1 \\ -60x+40y=56 & \leftarrow 4L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} -60x+40y=30 & \\ 0=26 & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$ Impossible :

$S_{\mathbb{R}^2}=\emptyset$

4. $\begin{cases} 20x-10y=10 \\ 6x-3y=3 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 20 & -10 \\ 6 & -3 \end{vmatrix} = 0$, donc le système n'est pas de Cramer : il a soit une infinité de solution, soit aucune !

$\begin{cases} 60x-30y=30 & \leftarrow 3L_1 \\ 60x-30y=30 & \leftarrow 10L_2 \end{cases}$ $\begin{cases} 2x-y=1 & \leftarrow L1/30 \\ 0=0 & \leftarrow L_2-L_1 \end{cases}$

Le système a une infinité de solution : $y=-1+2x$. $S_{\mathbb{R}^2}=\{(x,-1+2x)\}$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$

On a $\Delta =$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$

   On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} =$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 11 \neq 0$, donc

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 7 \end{vmatrix}}{11} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 7 \end{vmatrix}}{11} = \frac{9}{11}$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 7 \end{vmatrix}}{11} = \frac{9}{11} \quad \text{et} \quad y =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 7 \end{vmatrix}}{11} = \frac{9}{11} \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 7 \end{vmatrix}}{11} = \frac{9}{11} \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{vmatrix}}{11} =$$

Exercice n° 1 : Résous les systèmes suivants :

5. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x + 7y = -2 \end{cases}$

On a $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} = 11 \neq 0$, donc le système a une unique solution (x, y) donnée par :

$$x = \frac{\Delta_x}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 7 \end{vmatrix}}{11} = \frac{9}{11} \quad \text{et} \quad y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{vmatrix}}{11} = \frac{-7}{11}$$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} =$$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 =$$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2 y & = & p \\ p^2 x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x =$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2 y & = & p \\ p^2 x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} =$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} =$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} =$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px + p^2y = p \\ p^2x - py = 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px + p^2y = p \\ p^2x - py = 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$ et

  $y =$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px + p^2y = p \\ p^2x - py = 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$ et

$$y = \frac{\begin{vmatrix} p & p \\ p^2 & 1 \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} =$$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$ et

$$y = \frac{\begin{vmatrix} p & p \\ p^2 & 1 \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p - p^3}{-p^2(1+p^2)} =$$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$ et

$$y = \frac{\begin{vmatrix} p & p \\ p^2 & 1 \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p - p^3}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p(1-p^2)}{-p \times p(1+p^2)} =$$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px + p^2y = p \\ p^2x - py = 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$ et

$$y = \frac{\begin{vmatrix} p & p \\ p^2 & 1 \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p - p^3}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p(1-p^2)}{-p \times p(1+p^2)} = \frac{p^2-1}{p(1+p^2)} \,;$$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$ et

$$y = \frac{\begin{vmatrix} p & p \\ p^2 & 1 \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p - p^3}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p(1-p^2)}{-p \times p(1+p^2)} = \frac{p^2-1}{p(1+p^2)} \,;$$

- Si $p = 0$ alors

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$ et

$$y = \frac{\begin{vmatrix} p & p \\ p^2 & 1 \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p-p^3}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p(1-p^2)}{-p \times p(1+p^2)} = \frac{p^2-1}{p(1+p^2)} ;$$

- Si $p = 0$ alors le système s'écrit :

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px + p^2y = p \\ p^2x - py = 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$ et

$$y = \frac{\begin{vmatrix} p & p \\ p^2 & 1 \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p - p^3}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p(1-p^2)}{-p \times p(1+p^2)} = \frac{p^2-1}{p(1+p^2)} ;$$

- Si $p = 0$ alors le système s'écrit :

$$\begin{cases} 0 + 0 = 0 \\ \end{cases}$$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$ et

$$y = \frac{\begin{vmatrix} p & p \\ p^2 & 1 \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p - p^3}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p(1-p^2)}{-p \times p(1+p^2)} = \frac{p^2-1}{p(1+p^2)} ;$$

- Si $p = 0$ alors le système s'écrit :

$$\begin{cases} 0 & + & 0 & = & 0 \\ 0 & - & 0 & = & 1 \end{cases}$$

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$ et

$$y = \frac{\begin{vmatrix} p & p \\ p^2 & 1 \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p - p^3}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p(1-p^2)}{-p \times p(1+p^2)} = \frac{p^2-1}{p(1+p^2)} ;$$

- Si $p = 0$ alors le système s'écrit :

$$\begin{cases} 0 & + & 0 & = & 0 \\ 0 & - & 0 & = & 1 \end{cases}$$

Impossible. Il n'a pas de solution.

Exemple : Résolvons $\begin{cases} px & + & p^2y & = & p \\ p^2x & - & py & = & 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} p & p^2 \\ p^2 & -p \end{vmatrix} = -p^2 - p^4 = -p^2(1+p^2)$$

- si $p \neq 0$ alors $x = \dfrac{\begin{vmatrix} p & p^2 \\ 1 & -p \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-p^2 - 1 \times p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{-2p^2}{-p^2(1+p^2)} = \dfrac{2}{1+p^2}$ et

$$y = \frac{\begin{vmatrix} p & p \\ p^2 & 1 \end{vmatrix}}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p-p^3}{-p^2(1+p^2)} = \frac{p(1-p^2)}{-p \times p(1+p^2)} = \frac{p^2-1}{p(1+p^2)} ;$$

- Si $p = 0$ alors le système s'écrit :

$$\begin{cases} 0 & + & 0 & = & 0 \\ 0 & - & 0 & = & 1 \end{cases}$$

Impossible. Il n'a pas de solution.

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax+y=2 \\ (a^2+1)x+2ay=1 \end{cases}$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} =$$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) =$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax+y=2 \\ (a^2+1)x+2ay=1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} =$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax+y=2 \\ (a^2+1)x+2ay=1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2-1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} =$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} =$$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax+y=2 \\ (a^2+1)x+2ay=1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2-1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} a & 2 \\ a^2+1 & 1 \end{vmatrix}}{a^2-1} =$$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} a & 2 \\ a^2+1 & 1 \end{vmatrix}}{a^2-1} = \frac{-2a^2+a-2}{a^2-1}$$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} a & 2 \\ a^2+1 & 1 \end{vmatrix}}{a^2-1} = \frac{-2a^2+a-2}{a^2-1}$$

Cas n° 2 : Si $a = 1$ le système devient :

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} a & 2 \\ a^2+1 & 1 \end{vmatrix}}{a^2-1} = \frac{-2a^2+a-2}{a^2-1}$$

Cas n° 2 : Si $a = 1$ le système devient : $\begin{cases} x + y = 2 \\ \end{cases}$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax+y=2 \\ (a^2+1)x+2ay=1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2-1$$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} a & 2 \\ a^2+1 & 1 \end{vmatrix}}{a^2-1} = \frac{-2a^2+a-2}{a^2-1}$$

Cas n° 2 : Si $a=1$ le système devient : $\begin{cases} x+y=2 \\ 2x+2y=1 \end{cases}$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} a & 2 \\ a^2+1 & 1 \end{vmatrix}}{a^2-1} = \frac{-2a^2+a-2}{a^2-1}$$

Cas n° 2 : Si $a = 1$ le système devient : $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$ soit $\begin{cases} 2x + 2y = 4 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$ Impossible

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} a & 2 \\ a^2+1 & 1 \end{vmatrix}}{a^2-1} = \frac{-2a^2+a-2}{a^2-1}$$

Cas n° 2 : Si $a = 1$ le système devient : $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$ soit $\begin{cases} 2x + 2y = 4 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$ Impossible

Cas n° 3 : Si $a = -1$ le système devient :

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax+y=2 \\ (a^2+1)x+2ay=1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2-1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} a & 2 \\ a^2+1 & 1 \end{vmatrix}}{a^2-1} = \frac{-2a^2+a-2}{a^2-1}$$

Cas n° 2 : Si $a=1$ le système devient : $\begin{cases} x+y=2 \\ 2x+2y=1 \end{cases}$ soit $\begin{cases} 2x+2y=4 \\ 2x+2y=1 \end{cases}$ Impossible

Cas n° 3 : Si $a=-1$ le système devient : $\begin{cases} -x+y=2 \\ \end{cases}$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} a & 2 \\ a^2+1 & 1 \end{vmatrix}}{a^2-1} = \frac{-2a^2+a-2}{a^2-1}$$

Cas n° 2 : Si $a = 1$ le système devient : $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$ soit $\begin{cases} 2x + 2y = 4 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$ Impossible

Cas n° 3 : Si $a = -1$ le système devient : $\begin{cases} -x + y = 2 \\ 2x - 2y = 1 \end{cases}$

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax+y=2 \\ (a^2+1)x+2ay=1 \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2-1$$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} a & 2 \\ a^2+1 & 1 \end{vmatrix}}{a^2-1} = \frac{-2a^2+a-2}{a^2-1}$$

Cas n° 2 : Si $a=1$ le système devient : $\begin{cases} x+y=2 \\ 2x+2y=1 \end{cases}$ soit $\begin{cases} 2x+2y=4 \\ 2x+2y=1 \end{cases}$ Impossible

Cas n° 3 : Si $a=-1$ le système devient : $\begin{cases} -x+y=2 \\ 2x-2y=1 \end{cases}$ $\begin{cases} -x+y=-2 \\ 0=5 \quad \leftarrow L_2+2L_1 \end{cases}$

Impossible

Exercice n° 2 :Résous $\begin{cases} ax + y = 2 \\ (a^2+1)x + 2ay = 1 \end{cases}$

$\Delta = \begin{vmatrix} a & 1 \\ a^2+1 & 2a \end{vmatrix} = 2a^2 - 1 \times (a^2+1) = a^2 - 1$

Donc, il y a une unique solution si et seulement si $a \neq \pm 1$

Cas n° 1 : $a \neq \pm 1$: $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2a \end{vmatrix}}{a^2-1} = \dfrac{4a-1}{a^2-1}$

$$y = \frac{\Delta_y}{\Delta} = \frac{\begin{vmatrix} a & 2 \\ a^2+1 & 1 \end{vmatrix}}{a^2-1} = \frac{-2a^2+a-2}{a^2-1}$$

Cas n° 2 : Si $a = 1$ le système devient : $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$ soit $\begin{cases} 2x + 2y = 4 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$ Impossible

Cas n° 3 : Si $a = -1$ le système devient : $\begin{cases} -x + y = 2 \\ 2x - 2y = 1 \end{cases}$ $\begin{cases} -x + y = -2 \\ \quad 0 = \ 5 \ \leftarrow L_2 + 2L_1 \end{cases}$

Impossible

Remarque : Aussi séduisantes qu'elles soient, les formules de Cramer sont parfaitement inefficaces pour les systèmes ayant un grand nombres d'équations, car les déterminants demandent un trop grand nombre de calculs.

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x - 2y + z = \mathbf{1} \\ 2x + y - z = \mathbf{3} \\ x - 3z = \mathbf{1} \end{cases}$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x-2y+z=\mathbf{1} \\ 2x+y-z=\mathbf{3} \\ x-3z=\mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} =$$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x - 2y + z = \mathbf{1} \\ 2x + y - z = \mathbf{3} \\ x - 3z = \mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -(-2) \times \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} +$$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x - 2y + z = \mathbf{1} \\ 2x + y - z = \mathbf{3} \\ x - 3z = \mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -(-2) \times \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} + 1 \times \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} =$$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x-2y+z=\mathbf{1}\\ 2x+y-z=\mathbf{3}\\ x-3z=\mathbf{1}\end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1\\ 2 & 1 & -1\\ 1 & 0 & -3\end{vmatrix} = -(-2)\times\begin{vmatrix} 2 & -1\\ 1 & -3\end{vmatrix} + 1\times\begin{vmatrix} 1 & 1\\ 1 & -3\end{vmatrix} = 2\times(-5)+1\times(-4) = -14$$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x - 2y + z = \mathbf{1} \\ 2x + y - z = \mathbf{3} \\ x - 3z = \mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -(-2) \times \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} + 1 \times \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 2 \times (-5) + 1 \times (-4) = -14$$

- $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} =$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x - 2y + z = \mathbf{1} \\ 2x + y - z = \mathbf{3} \\ x - 3z = \mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -(-2) \times \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} + 1 \times \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 2 \times (-5) + 1 \times (-4) = -14$$

- $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} \mathbf{1} & -2 & 1 \\ \mathbf{3} & 1 & -1 \\ \mathbf{1} & 0 & -3 \end{vmatrix}}{-14} =$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x - 2y + z = \mathbf{1} \\ 2x + y - z = \mathbf{3} \\ x - 3z = \mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -(-2) \times \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} + 1 \times \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 2 \times (-5) + 1 \times (-4) = -14$$

- $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} \mathbf{1} & -2 & 1 \\ \mathbf{3} & 1 & -1 \\ \mathbf{1} & 0 & -3 \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-20}{-14} = \dfrac{10}{7}$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x - 2y + z = \mathbf{1} \\ 2x + y - z = \mathbf{3} \\ x - 3z = \mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -(-2) \times \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} + 1 \times \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 2 \times (-5) + 1 \times (-4) = -14$$

- $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} \mathbf{1} & -2 & 1 \\ \mathbf{3} & 1 & -1 \\ \mathbf{1} & 0 & -3 \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-20}{-14} = \dfrac{10}{7}$

- $y = \dfrac{\Delta_y}{\Delta} =$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x - 2y + z = \mathbf{1} \\ 2x + y - z = \mathbf{3} \\ x - 3z = \mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -(-2) \times \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} + 1 \times \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 2 \times (-5) + 1 \times (-4) = -14$$

- $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} \mathbf{1} & -2 & 1 \\ \mathbf{3} & 1 & -1 \\ \mathbf{1} & 0 & -3 \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-20}{-14} = \dfrac{10}{7}$
- $y = \dfrac{\Delta_y}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 1 & \mathbf{1} & 1 \\ 2 & \mathbf{3} & -1 \\ 1 & \mathbf{1} & -3 \end{vmatrix}}{-14} =$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x - 2y + z = \mathbf{1} \\ 2x + y - z = \mathbf{3} \\ x - 3z = \mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -(-2) \times \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} + 1 \times \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 2 \times (-5) + 1 \times (-4) = -14$$

- $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} \mathbf{1} & -2 & 1 \\ \mathbf{3} & 1 & -1 \\ \mathbf{1} & 0 & -3 \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-20}{-14} = \dfrac{10}{7}$
- $y = \dfrac{\Delta_y}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 1 & \mathbf{1} & 1 \\ 2 & \mathbf{3} & -1 \\ 1 & \mathbf{1} & -3 \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-4}{-14} = \dfrac{2}{7}$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x - 2y + z = \mathbf{1} \\ 2x + y - z = \mathbf{3} \\ x - 3z = \mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -(-2) \times \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} + 1 \times \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 2 \times (-5) + 1 \times (-4) = -14$$

- $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} \mathbf{1} & -2 & 1 \\ \mathbf{3} & 1 & -1 \\ \mathbf{1} & 0 & -3 \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-20}{-14} = \dfrac{10}{7}$
- $y = \dfrac{\Delta_y}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 1 & \mathbf{1} & 1 \\ 2 & \mathbf{3} & -1 \\ 1 & \mathbf{1} & -3 \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-4}{-14} = \dfrac{2}{7}$
- $z = \dfrac{\Delta_z}{\Delta} =$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x-2y+z=\mathbf{1} \\ 2x+y-z=\mathbf{3} \\ x-3z=\mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -(-2)\times\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} + 1\times\begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 2\times(-5)+1\times(-4) = -14$$

- $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} \mathbf{1} & -2 & 1 \\ \mathbf{3} & 1 & -1 \\ \mathbf{1} & 0 & -3 \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-20}{-14} = \dfrac{10}{7}$
- $y = \dfrac{\Delta_y}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 1 & \mathbf{1} & 1 \\ 2 & \mathbf{3} & -1 \\ 1 & \mathbf{1} & -3 \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-4}{-14} = \dfrac{2}{7}$
- $z = \dfrac{\Delta_z}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 1 & -2 & \mathbf{1} \\ 2 & 1 & \mathbf{3} \\ 1 & 0 & \mathbf{1} \end{vmatrix}}{-14} =$

Exercice n° 3 : Résous le système $\begin{cases} x - 2y + z = \mathbf{1} \\ 2x + y - z = \mathbf{3} \\ x - 3z = \mathbf{1} \end{cases}$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & -3 \end{vmatrix} = -(-2) \times \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} + 1 \times \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -3 \end{vmatrix} = 2 \times (-5) + 1 \times (-4) = -14$$

- $x = \dfrac{\Delta_x}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} \mathbf{1} & -2 & 1 \\ \mathbf{3} & 1 & -1 \\ \mathbf{1} & 0 & -3 \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-20}{-14} = \dfrac{10}{7}$
- $y = \dfrac{\Delta_y}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 1 & \mathbf{1} & 1 \\ 2 & \mathbf{3} & -1 \\ 1 & \mathbf{1} & -3 \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-4}{-14} = \dfrac{2}{7}$
- $z = \dfrac{\Delta_z}{\Delta} = \dfrac{\begin{vmatrix} 1 & -2 & \mathbf{1} \\ 2 & 1 & \mathbf{3} \\ 1 & 0 & \mathbf{1} \end{vmatrix}}{-14} = \dfrac{-2}{-14} = \dfrac{1}{7}$