

# Systeme d'equations par comparaison

Nanchen Raphaël, ECCG Monthey

$$\begin{cases} 5x - y = 32 \\ 3x + y = 16 \end{cases}$$

# Systeme d'equations par comparaison

Nanchen Raphaël, ECCG Monthey

$$\begin{cases} 5x - y = 32 \\ 3x + y = 16 \end{cases}$$

1<sup>ère</sup> étape :

La méthode de comparaison consiste à isoler une même inconnue dans chaque équation.



# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 \\ 3x + y = 16 \end{cases}$$

1<sup>ère</sup> étape :

La méthode de comparaison consiste à isoler une même inconnue dans chaque équation.

Pour éviter des fractions, il faut que les coefficients de l'inconnue dans chaque équation soient de 1 ou  $-1$



$$\begin{cases} 5x - y = 32 \\ 3x + y = 16 \end{cases}$$

1<sup>ère</sup> étape :

La méthode de comparaison consiste à isoler une même inconnue dans chaque équation.

Pour éviter des fractions, il faut que les coefficients de l'inconnue dans chaque équation soient de 1 ou  $-1$

Dans cet exemple, on choisira donc d'isoler  $y$ .



# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 & \textcircled{1} \\ 3x + y = 16 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} 5x - y &= 32 & | + y - 32 \\ 5x - 32 &= y & \textcircled{3} \end{aligned}$$

1<sup>ère</sup> étape :

La méthode de comparaison consiste à isoler une même inconnue dans chaque équation.

Pour éviter des fractions, il faut que les coefficients de l'inconnue dans chaque équation soient de 1 ou  $-1$

Dans cet exemple, on choisira donc d'isoler  $y$ .

1<sup>ère</sup> équation : on isole  $y$  et on obtient l'équation  $\textcircled{3}$



# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 & \textcircled{1} \\ 3x + y = 16 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{l|l} \textcircled{1} 5x - y = 32 & | + y - 32 \\ 5x - 32 = y & \textcircled{3} \end{array} \quad \begin{array}{l|l} \textcircled{2} 3x + y = 16 & | - 3x \\ y = 16 - 3x & \textcircled{4} \end{array}$$

1<sup>ère</sup> étape :

La méthode de comparaison consiste à isoler une même inconnue dans chaque équation.

Pour éviter des fractions, il faut que les coefficients de l'inconnue dans chaque équation soient de 1 ou  $-1$

Dans cet exemple, on choisira donc d'isoler  $y$

1<sup>ère</sup> équation : on isole  $y$  et on obtient l'équation  $\textcircled{3}$

2<sup>e</sup> équation : on isole encore  $y$  et on obtient l'équation  $\textcircled{4}$



# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 & \textcircled{1} \\ 3x + y = 16 & \textcircled{2} \end{cases}$$

2<sup>e</sup> étape :

On pose l'équation  $\textcircled{3} = \textcircled{4}$ , ce qui revient à dire que  $y = y$  !

$$\begin{array}{lcl} \textcircled{1} 5x - y = 32 & | + y - 32 & \textcircled{2} 3x + y = 16 \\ 5x - 32 = y & \textcircled{3} & | - 3x \\ & & y = 16 - 3x \quad \textcircled{4} \end{array}$$

# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 & \textcircled{1} \\ 3x + y = 16 & \textcircled{2} \end{cases}$$

2<sup>e</sup> étape :

On pose l'équation  $\textcircled{3} = \textcircled{4}$ , ce qui revient à dire que  $y = y$  !

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} 5x - y = 32 \quad | + y - 32 \\ 5x - 32 = y \quad \textcircled{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} \textcircled{2} 3x + y = 16 \quad | - 3x \\ y = 16 - 3x \quad \textcircled{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \textcircled{3} \\ y \\ \hline 5x - 32 \end{array} = \begin{array}{c} \textcircled{4} \\ y \\ \hline 16 - 3x \end{array}$$





# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 & \textcircled{1} \\ 3x + y = 16 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{lcl} \textcircled{1} 5x - y = 32 & | + y - 32 & \textcircled{2} 3x + y = 16 \\ 5x - 32 = y & \textcircled{3} & y = 16 - 3x \quad \textcircled{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \textcircled{3} \\ y \\ \hline 5x - 32 \end{array} = \begin{array}{c} \textcircled{4} \\ y \\ \hline 16 - 3x \end{array}$$

2<sup>e</sup> étape :

On pose l'équation  $\textcircled{3} = \textcircled{4}$ , ce qui revient à dire que  $y = y$  !

On résout l'équation à 1 inconnue ainsi obtenue à l'aide des méthodes du chapitre précédent.



# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 & \textcircled{1} \\ 3x + y = 16 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} 5x - y = 32 \quad | + y - 32 \\ 5x - 32 = y \quad \textcircled{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} \textcircled{2} 3x + y = 16 \quad | - 3x \\ y = 16 - 3x \quad \textcircled{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{3} = \textcircled{4} \\ y = y \\ \overbrace{5x - 32} = \overbrace{16 - 3x} \quad | + 3x + 32 \\ 8x = 48 \quad | \div 8 \\ x = 6 \end{array}$$

2<sup>e</sup> étape :

On pose l'équation  $\textcircled{3} = \textcircled{4}$ , ce qui revient à dire que  $y = y$  !

On résout l'équation à 1 inconnue ainsi obtenue à l'aide des méthodes du chapitre précédent.

# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 & \textcircled{1} \\ 3x + y = 16 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} 5x - y = 32 \quad | + y - 32 \\ 5x - 32 = y \quad \textcircled{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} \textcircled{2} 3x + y = 16 \quad | - 3x \\ y = 16 - 3x \quad \textcircled{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{3} = \textcircled{4} \\ y = y \\ \overbrace{5x - 32} = \overbrace{16 - 3x} \quad | + 3x + 32 \\ 8x = 48 \quad | \div 8 \\ x = 6 \end{array}$$

3<sup>e</sup> étape :

On reprend l'équation  $\textcircled{3}$  ou  $\textcircled{4}$  et on substitue l'inconnue dont on vient de trouver la valeur.

# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 & \textcircled{1} \\ 3x + y = 16 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} 5x - y = 32 \quad | + y - 32 \\ 5x - 32 = y \quad \textcircled{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} \textcircled{2} 3x + y = 16 \quad | - 3x \\ y = 16 - 3x \quad \textcircled{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{3} \quad \quad \quad = \quad \quad \quad \textcircled{4} \\ y \quad \quad \quad = \quad \quad \quad y \\ \underbrace{5x - 32} = \underbrace{16 - 3x} \quad | + 3x + 32 \\ 8x \quad \quad = \quad 48 \quad \quad | \div 8 \\ x \quad \quad \quad = \quad 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} y = 16 - 3 \cdot \overset{x}{\underbrace{6}} \quad \textcircled{4} \\ = -2 \end{array}$$

3<sup>e</sup> étape :

On reprend l'équation  $\textcircled{3}$  ou  $\textcircled{4}$  et on substitue l'inconnue dont on vient de trouver la valeur.

Dans cet exemple, c'est l'équation  $\textcircled{4}$  qui a été choisie. On aurait obtenu la même valeur pour y si l'équation  $\textcircled{3}$  avait été retenue.

# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 & \textcircled{1} \\ 3x + y = 16 & \textcircled{2} \end{cases}$$

4<sup>e</sup> étape :  
On note l'ensemble de solution.

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} 5x - y = 32 \quad | + y - 32 \\ 5x - 32 = y \quad \textcircled{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} \textcircled{2} 3x + y = 16 \quad | - 3x \\ y = 16 - 3x \quad \textcircled{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{3} = \textcircled{4} \\ y = y \\ \overbrace{5x - 32} = \overbrace{16 - 3x} \quad | + 3x + 32 \\ 8x = 48 \quad | \div 8 \\ x = 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} y = 16 - 3 \cdot \overset{x}{\underbrace{6}} \quad \textcircled{4} \\ = -2 \end{array}$$

# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 & \textcircled{1} \\ 3x + y = 16 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} 5x - y = 32 \quad | + y - 32 \\ 5x - 32 = y \quad \textcircled{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} \textcircled{2} 3x + y = 16 \quad | - 3x \\ y = 16 - 3x \quad \textcircled{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{3} = \textcircled{4} \\ y = y \\ \overbrace{5x - 32} = \overbrace{16 - 3x} \quad | + 3x + 32 \\ 8x = 48 \quad | \div 8 \\ x = 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} y = 16 - 3 \cdot \overset{x}{\underbrace{6}} \quad \textcircled{4} \\ = -2 \end{array}$$

4<sup>e</sup> étape :

On note l'ensemble de solution.

Dans un système à deux inconnues, chaque solution comporte deux valeurs : une solution est donc un couple de nombre, que l'on note entre parenthèse, l'ordre des valeurs correspond à l'ordre alphabétique des inconnues



# Système d'équations par comparaison

$$\begin{cases} 5x - y = 32 & \textcircled{1} \\ 3x + y = 16 & \textcircled{2} \end{cases}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} 5x - y = 32 \quad | + y - 32 \\ 5x - 32 = y \quad \textcircled{3} \end{array} \quad \begin{array}{l} \textcircled{2} 3x + y = 16 \quad | - 3x \\ y = 16 - 3x \quad \textcircled{4} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \textcircled{3} = \textcircled{4} \\ y = y \\ \overbrace{5x - 32} = \overbrace{16 - 3x} \quad | + 3x + 32 \\ 8x = 48 \quad | \div 8 \\ x = 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} y = 16 - 3 \cdot \overset{x}{\underbrace{6}} \quad \textcircled{4} \\ = -2 \end{array}$$

$$S = \{(6; -2)\}$$

4<sup>e</sup> étape :

On note l'ensemble de solution.

Dans un système à deux inconnues, chaque solution comporte deux valeurs : une solution est donc un couple de nombre, que l'on note entre parenthèse, l'ordre des valeurs correspond à l'ordre alphabétique des inconnues.

On remarque dans cet exemple, qu'on n'a pas suivi l'ordre croissant de valeurs des inconnues, mais bien l'ordre  $(x; y)$

