

Il s'agit de trouver le couple-solution qui satisfait à deux équations en modifiant une des deux équations ou les deux selon le cas.

Étape:

- 1- Modifier les équations pour pouvoir éliminer une variable (par exemple $4x$ et $-4x$).
- 2- Additionner les deux équations.
- 3- Isoler la variable restante.
- 4- Remplacer la variable de l'étape 3 dans une des deux équations par la valeur trouvée.
- 5- Vous obtenez le couple-solution.

Exemple 1:

Trouvons le couple-solution pour les équations suivantes:

$$(1) \quad x + 4y = 120$$

$$(2) \quad 4x + 2y = 60$$

Si nous choisissons d'éliminer les « x », nous allons devoir multiplier l'équation (1) par -4 . Ainsi, lors de l'addition des deux équations, les « x » vont s'éliminer.

Multiplions l'équation (1) par -4

$$(1) \quad -4x - 16y = -480$$

$$(2) \quad 4x + 2y = 60$$

On additionne maintenant l'équation (1) et (2)

$$\text{Cela donne: } 0x - 14y = -420$$

Isolons y et cela donne $y = 30$

Nous avons trouvé $y=30$

Maintenant, il faut remplacer y par 30 dans une des deux équations de départ. Prenons l'équation (1)

$$x + 4 \cdot 30 = 120$$

$$x = 0$$

Le couple-solution est $(0, 30)$

Exemple 2:

$$(1) 2x + 3y = 46$$

$$(2) 5x - 2y = 20$$

Objectif : éliminer la variable x.

Multiplions l'équation (1) par -5 et l'équation (2) par 2.

$$(1) -10x - 15y = -230$$

$$(2) 10x - 4y = 40$$

Additionnons (1) et (2)

$$0x - 19y = -190$$

$$y = 10$$

Remplaçons y par 10 dans une des deux équations de départ.

Prenons l'équation (1)

$$2x + 3 \cdot 10 = 46$$

$$2x = 46 - 30$$

$$2x = 16$$

$$x = 8$$

Le couple-solution est (8, 10)

Exemple 3:

Reprenons les équations de l'exemple 2 et éliminons les y pour commencer.

$$(1) 2x + 3y = 46$$

$$(2) 5x - 2y = 20$$

Il faut multiplier l'équation (1) par 2 et l'équation (2) par 3.

$$(1) 4x + 6y = 92$$

$$(2) 15x - 6y = 60$$

Additionnons (1) et (2)

$$19x + 0y = 152$$

$$x = 8$$

Remplaçons x par 8 dans une des deux équations de départ.

Prenons l'équation (1)

$$2 \cdot 8 + 3y = 46$$

$$16 + 3y = 46$$

$$3y = 30$$

$$y = 10$$

Le couple-solution est (8, 10).

On constate que c'est la même réponse qu'à l'exemple 2. C'est normal car il n'y a qu'un couple-solution de possible pour ces deux équations.