

Mathématiques aux élèves

Site web : <http://www.matheleve.com/>  
Email : [contact@matheleve.com](mailto:contact@matheleve.com)



*Systèmes d'équations du premier degré à deux inconnues*

*Fiche Professeur*

*1<sup>ère</sup> année*

1°) Etude d'un exemple :

Le matin, à la cafétéria du Lycée , Ali vend des croissants à 0,60 dinars et des brioches à 0,40 dinars.

S'il vend 20 croissants et 15 brioches , il encaisse : .....

S'il vend 45 brioches et aucun croissant , il encaisse : .....

Existe-t-il d'autres ventes qui rapportent la même somme ?

.....

Dans ce problème il y a deux nombres à chercher : donc 2 inconnues :

si  $x$  = nombre de croissants vendus

si  $y$  = nombre de brioches vendues

la vente totale rapporte : .....

Pour qu'elle rapporte 18 dinars les nombres  $x$  et  $y$  doivent vérifier la relation :

.....

$x = \dots\dots\dots$  et  $y = \dots\dots\dots$  vérifient cette relation

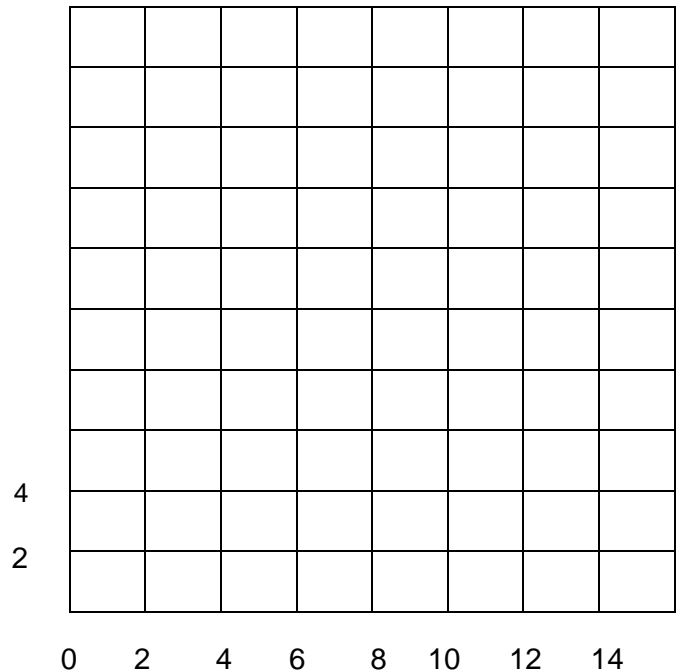
On dit que le couple ( ..... ; ..... ) est solution de l'équation

Vérifier que d'autres couples sont aussi solutions de la même équation:

$x$	4	8		
$y$			3	0

Placer ces couples dans le repère:

Où sont situés tous les couples solutions de cette équation ? .....



Conclusion

Une équation du premier degré à deux inconnues  $x$  et  $y$  possède : .....

à chaque valeur de  $x$  correspond .....

à chaque valeur de  $y$  correspond .....

chaque couple solution correspond aux coordonnées d'un point

Ces points sont situés sur ..... dont l'équation peut se ramener à la forme

.....

2°) Systèmes d'équations :

**1ère méthode : solution graphique :**

exemple : Une somme de 640 dinars est constituée de 76 billets , les uns de 5 dinars et les autres de 10 dinars; Trouver le nombre de billets de chaque sorte .

choix des inconnues :  $x$  représente le nombre de billets de .....

$y$  représente le nombre de billets de .....

Mise en équation : Il y a en tout 76 billets donc .....

la somme totale est 640 dinars .....

dans le repère on veut tracer ces droites ; il faut donc transformer ces équations pour les écrire sous

la forme  $y = a x + b$  :

$D_1$  .....

$D_2$  .....

tableaux de valeurs :

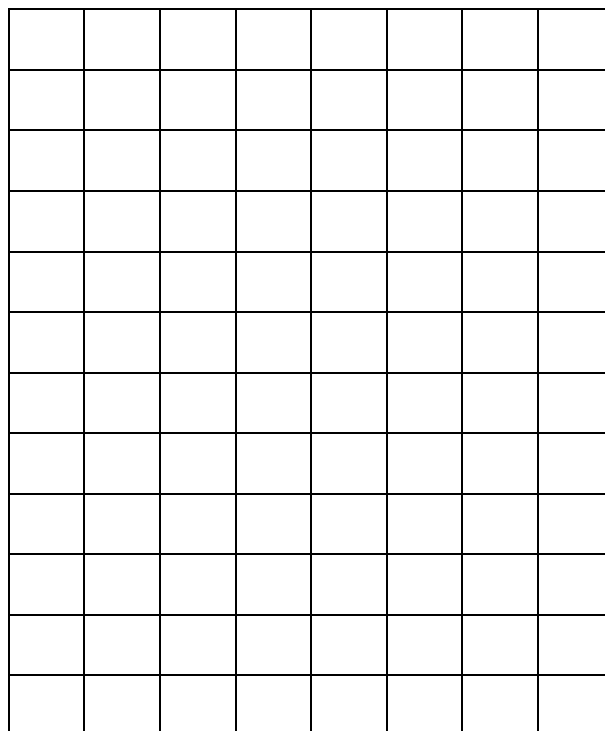
pour  $D_1$ :

$x$	20	40
$y$		

pour  $D_2$ :

$x$	20	40
$y$		

Le couple solution est formé par les coordonnées



du point d'intersection de deux droites :

$$I ( \dots ; \dots )$$

donc il y a ..... billets de 5 dinars et ..... billets de 10 dinars

#### IV – résolutions par les calculs :

##### 1<sup>ère</sup> méthode : par substitution:

exemple : résoudre le système :  $x - 2y = -1$  (1)

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

On exprime x en fonction de y dans (1) :  $x = \dots\dots\dots$

On remplace cette valeur de x dans (2) :  $\dots\dots\dots$

On résout cette équation en y :  
.....  
.....  
.....

On calcule x à partir de la valeur de y trouvée :  $\dots\dots\dots$

La solution du système est donc le couple ( ; )

##### 2<sup>ème</sup> méthode : par addition ( ou élimination ) :

résoudre le système :  $3x + 2y = -1$  (1)

-  $2x + y = -4$  (2)

Il faut éliminer une des deux inconnues, pour cela :

on multiplie la deuxième équation par (-2) :  $\dots\dots\dots$  (1)

$\dots\dots\dots$  (2)

on ajoute les deux équations membre à membre :  $\dots\dots\dots$

ce qui a permis d'éliminer l'inconnue  $\dots\dots\dots$

on obtient une seule équation à une inconnue à résoudre :

.....  
.....

on calcule ensuite y à partir de (1) ou de (2) en remplaçant x par sa valeur calculée :

dans (1)  $\dots\dots\dots$   
 $\dots\dots\dots$

.....  
La solution de ce système est donc le couple ( ; )

---

### PROBLEMES A DEUX INCONNUES

- 1) Pour l'achat d'un terrain et d'une maison, une personne a payé 72 800 dinars. Le prix du terrain est le sixième du prix de la maison. Calculer le prix de la maison et celui du terrain.
- 2) Au cours d'une journée "portes ouvertes" dans un aéro-club, 152 personnes ont pris le baptême de l'air. Le montant total des recettes est 1 100 dinars. Le prix d'une place est 8,50 dinars pour un adulte et 5,50 dinars pour un enfant. Calculer le nombre d'enfants et d'adultes qui ont pris le baptême de l'air.
- 3) Trouver deux nombres connaissant leur somme 53 et leur différence 17.
- 4) Un terrain rectangulaire a un périmètre de 420 m; sa largeur est les trois quarts de sa longueur. Déterminer les dimensions de ce terrain.
- 5) On dispose de 20 dinars pour acheter des livres dans deux séries différentes A et B. Pour 4 livres de la série A et 3 livres de la série B, il manque 5 dinars. Pour 3 livres de la série A et 1 livre de la série B, il reste 5 dinars. Calculer le prix d'un livre de chaque série.

### RESOLUTION DE PROBLEMES

#### METHODE

**S'Informer** : mettre en évidence l'essentiel, les données ( au brouillon )

**Choisir** : les inconnues

**Traiter** : mettre en équation

**Exécuter** : résoudre les équations

**Rendre Compte** : donner les solutions dans une phrase simple

#### problème 1 :

I : prix du terrain + prix de la maison = 72 800 dinars  
prix de la maison = 6 x prix du terrain

C :  $x$  est le prix du terrain  
 $y$  est le prix de la maison

T :  $x + y = 72\ 800$   
 $6x = y$

E: méthode par substitution:  
 $x + 6x = 72\ 800$

$$7x = 72\,800$$

$$x = 10\,400 \quad \text{et } y = 10\,400 \times 6 = 62\,400$$

RC : le prix du terrain est 10 400 dinars et celui de la maison 62 400 dinars

problème 2:

- I: total des personnes = nombre d'adultes + enfants = 152  
montant total = prix pour les adultes + prix pour les enfants = 1 100 dinars
- C: nombre d'enfants  $x$  et nombre d'adultes  $y$
- T:  $x + y = 152$   
 $5,5x + 8,5y = 1100$
- E: par addition ( ou élimination )
- $5,5x - 5,5y = -836$   
 $5,5x + 8,5y = 1100$   
 $3y = 264$   
 $y = 88$  et  $x = 64$
- RC: il y a eu 88 adultes et 64 enfants pour les baptêmes de l'air

problème 3 :

les deux nombres étant  $x$  et  $y$  on en déduit les équations :  
 $x + y = 53$   
 $x - y = 17$  d'où  $2x = 70$  solutions :  $x = 35 ; y = 18$

problème 4 :

- I: périmètre = 2 ( longueur + largeur ) = 420  
rapport entre les mesures : largeur =  $\frac{3}{4}$  x longueur ou  $4 \times$  largeur =  $3 \times$  longueur

$x$  représente la longueur et  $y$  la largeur

$$2(x + y) = 420$$
$$4y = 3x$$

$$x + y = 210$$
$$3x - 4y = 0$$
$$4x + 4y = 840$$
$$3x - 4y = 0$$

en ajoutant les 2 équations on trouve  $7x = 840$

donc  $x = 120$  et  $y = 90$  les dimensions sont 120m pour la longueur et 90m pour la largeur

problème 5 :

$x$  représente le prix des livres de la série A et  $y$  celui des livres de la série B

$$4x + 3y = 20 + 5 = 25$$

$$3x + y = 20 - 5 = 15 \quad \text{on trouve } x = 4 \text{ et } y = 3$$

les livres de la série A coûtent 4 dinars et ceux de la série B 3 dinars

NOM PRENOM

CLASSE

NOTE

20

sujet A

CONTROLE DE MATHEMATIQUES

EX 1 : résoudre les systèmes d'équations :

a)  $x + 2y = 3$

$$2x - 5y = -12$$

.....  
.....  
.....

b)  $3x - y = 9$

$$2x + 3y = -5$$

.....  
.....  
.....











