

---

## Mathématiques : Algèbre

**Numéro d'inventaire** : 2015.8.4746

**Auteur(s)** : Michelle Flavin

**Type de document** : travail d'élève

**Période de création** : 3e quart 20e siècle

**Date de création** : 1959

**Matériau(x) et technique(s)** : papier ligné

**Description** : 2 feuilles doubles, réglure type "papier millimétré" avec marge, encre bleue, rouge.

**Mesures** : hauteur : 21,8 cm ; largeur : 17 cm

**Notes** : Evaluation, 2ème trimestre, notée: résolution d'un système d'équation avec application numérique, résolution d'un système d'équations à partir d'un rectangle.

**Mots-clés** : Calcul et mathématiques

**Filière** : Lycée et collège classique et moderne

**Niveau** : 2nde

**Autres descriptions** : Nombre de pages : Non paginé.

Commentaire pagination : 8 p. manuscrites sur 8 p.

Langue : français.

Flavin Michelle

2 E IV

12  
20

Vendredi 13 Mars 1959.

## Mathématiques.

### Algèbre.

1) Résoudre le système :

$$mx + y - b = 0$$

$$x + my - a = 0$$

$x$  et  $y$  étant les inconnues,  $m$  un paramètre variable,  $a$  et  $b$  des nombres constants.

Application numérique  $a = 6$   $b = 4$

2) Dans un rectangle ABCD de côté  $AB = a$ ,  $BC = b$  et  $b < a$ , on inscrit un rectangle EFGH (E est sur AB, F est sur BC, G est sur CD, H est sur DA.)

1) On pose  $x = AE$   $y = AH$ . déterminer  $x$  et  $y$  pour que  $\frac{EF}{EH} = m$ ,  $m$  étant un nombre donné  $> 1$ . Pour quelles valeurs de  $m$  le problème est-il possible.

2) Peut-on déterminer  $x$  et  $y$  pour que EFGH soit carré

$$\begin{cases} mx + y - b = 0 \\ x + my - a = 0 \end{cases}$$

Faisons passer les termes ne contenant pas  $x$  ni  $y$  dans le 2<sup>e</sup> membre.

$$\begin{cases} mx + y = b \\ x + my = a \end{cases}$$

Méthode d'addition. Pour annuler les  $x$ , multiplions les 2 membres de la 2<sup>e</sup> équation par  $-m$

$$\begin{cases} mx + y = b \\ -mx - my = -ma \end{cases}$$


---


$$y - m^2 y = b - ma$$

Mettons  $y$  en facteur dans le 1<sup>er</sup> membre :

$$y(1 - m^2) = b - ma$$

d'où  $y = \frac{b - ma}{1 - m^2}$

---

il faudrait  $m \neq 1$  et  $-1$  sinon le dénominateur serait égal à 0 et la fraction n'aurait pas de sens.

Remplaçons  $y$  par sa valeur dans l'équation :

$$mx + y = b$$

$$mx + \frac{b - ma}{1 - m^2} = b$$

Reduisons au même dénominateur et cherchons les dénominateurs. On a:

$$mx(1-m)^2 + b-ma = b - b m^2$$

Faisons passer  $b-ma$  au 2<sup>e</sup> membre:

$$mx(1-m)^2 = \cancel{b} - \cancel{b} + ma - b m^2$$

$\cancel{b}$  et  $\cancel{b}$  s'annulent. Mettons  $m$  en facteur à l'ensemble

on a:

$$mx(1-m)^2 = m(a-mb)$$

simplifions par  $m$ . On a:

$$x(1-m)^2 = a-mb$$

$$\text{d'où } x = \frac{a-mb}{(1-m)^2} = \frac{a-mb}{1-m^2}$$

lf

Application numérique

$$a = 5 \quad b = 4$$

remplaçons  $a$  et  $b$  par leur valeur:

$$x = \frac{5-4m}{1-m^2}$$

$$y = \frac{4-5m}{1-m^2}$$

il faut que  $m \neq 1$  et  $-1$

lf