

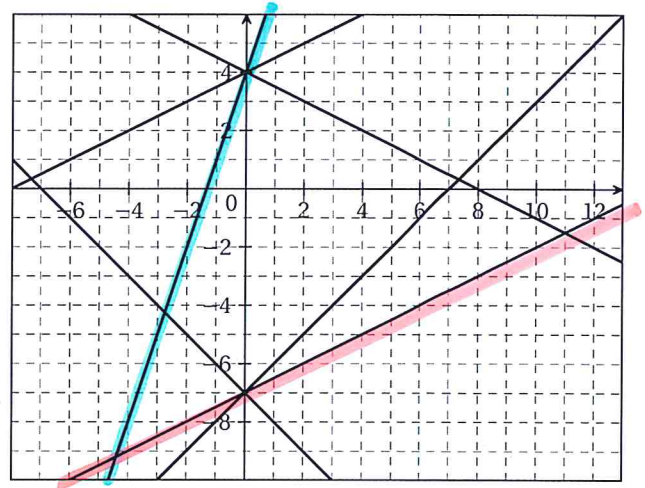
Devoir N° 12 : Systèmes (0,5 h)

I (2 points) Répondre sur l'énoncé

A l'aide du graphique ci-contre résoudre le système suivant avec la précision permise par le graphique :

$$S_1 : \begin{cases} y = 3x + 4 \\ y = 0.5x - 7 \end{cases}$$

$$S = \{(-4, 2; -9, 2)\}$$

**II** (2 points)

Résoudre les systèmes suivant par le calcul.

$$S_1 : \begin{cases} 4x + 3y = 5 \\ 5x - 2y = 2 \end{cases}$$

$$S_2 : \begin{cases} 3x - 9y = 7 \\ 4x - 12y = 8 \end{cases}$$

III (2 points) Un artisan fabrique des perles noires et des perles dorées. Un sac contenant 10 perles noires et 4 perles dorées est vendu 39 euros. Un sac contenant 3 perles noires et 9 perles dorées est vendu également 39 euros.

1. Quel est alors le prix pour une perle noire et une perle dorée ?
2. Combien serait vendu un sac contenant 4 perles noires et 3 perles dorées ?

IV (2 points) J'ai 47 pièces dans ma tirelire en pièces de 0,5 €, 1 € et 2 € pour un montant de 60 €.

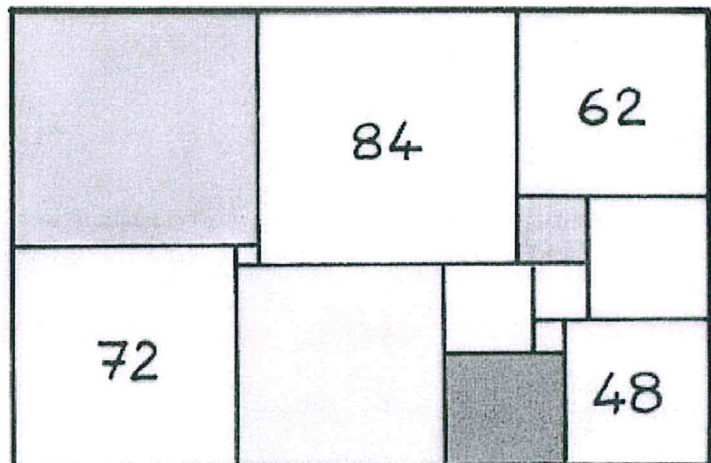
Si je fais la somme des pièces de 0,5 € et 1 €, j'arrive alors à la moitié de la somme obtenue avec les pièces de 2 €.

Posez un système correspondant à la situation, le résoudre à la calculatrice et déterminez le nombre de pièces de chaque sorte.

V (Bonus)

La figure ci-contre est un rectangle constitué de 13 carrés. Les longueurs des côtés des carrés sont des nombres entiers de millimètres tous différents. Chacun des quatre nombres donnés indique la longueur du côté du carré dans lequel il est inscrit.

Retrouver la longueur des côtés des autres carrés et indiquer sur la figure pour chaque carré la longueur de son côté.



II ① $S_1 : \begin{cases} 4x + 3y = 5 \\ 5x - 2y = 2 \end{cases}$

par combinaison:

$$2L_1: 8x + 6y = 10$$

$$3L_2: 15x - 6y = 6$$

Alors $2L_1 + 3L_2: 23x = 16$ donc $x = \frac{16}{23}$

Alors avec $L_1: 4 \times \frac{16}{23} + 3y = 5$

donc $3y = 5 - \frac{64}{23}$

donc $3y = \frac{51}{23}$

② $\begin{cases} 3x - 9y = 7 \\ 4x - 12y = 8 \end{cases}$

par combinaison: $4L_1: 12x - 36y = 28$

$$3L_2: 12x - 36y = 24$$

et ceci est impossible

III ① Soit x le prix d'une perle noire et y celui d'une perle dorée

donc $S = \emptyset$

Alors d'après l'énoncé: $\begin{cases} 10x + 4y = 39 \\ 3x + 9y = 39 \end{cases}$

Par combinaison:

$$3L_1: 30x + 12y = 117$$

$$10L_2: 30x + 90y = 390$$

$$10L_2 - 3L_1: 78y = 273 \quad \text{et donc} \quad y = \frac{273}{78} = 3,5$$

Alors avec $L_1: 10 \times x + 4 \times 3,5 = 39$ donc $10x = 25$ et $x = 2,5$

Ainsi une perle noire coûte 2,5 € et la dorée 3,5 €

② 4 perles noires et 3 dorées coûtent $4 \times 2,5 + 3 \times 3,5 = 20,5 \text{ €}$

IV Soit x le nbre de pièces de 0,5€

$$\begin{array}{r} y \text{ ————— } 1€ \\ z \text{ ————— } 2€ \end{array}$$

d'après l'énoncé:

$$\begin{cases} x + y + z = 47 \\ 0,5x + y + 2z = 60 \\ 0,5x + y = z \end{cases}$$

donc $\begin{cases} x + y + z = 47 \\ 0,5x + y + 2z = 60 \\ 0,5x + y - z = 0 \end{cases}$

A la calculatrice on obtient:

Nbre de pièces de 0,5€ :
----- 1€ :
----- 2€ :

donc $y = \frac{17}{23}$

d'où $S = \left\{ \left(\frac{16}{23}, \frac{17}{23} \right) \right\}$