

Exercice 1

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 2x - 5y = 11 \\ 3x + 4y = 5 \end{cases}$$

Exercice 2

On considère le système suivant :

$$\begin{cases} x + 3y = 35 \\ 4x + ay = b \end{cases}$$

- 1) A quelle condition sur les nombres a le système a-t-il une solution unique ?
- 2) On suppose dans cette question que $a = 12$. A quelle condition sur le nombre b le système a-t-il une infinité de solutions ?
- 3) Résoudre le système dans le cas où $a = 2$ et $b = 2$.

Exercice 3

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x + y + 2z = 9 \\ 2x - y + 3z = 9 \\ 5x + 2y + 9z = 36 \end{cases}$$

Exercice 4

Résoudre le système suivant :

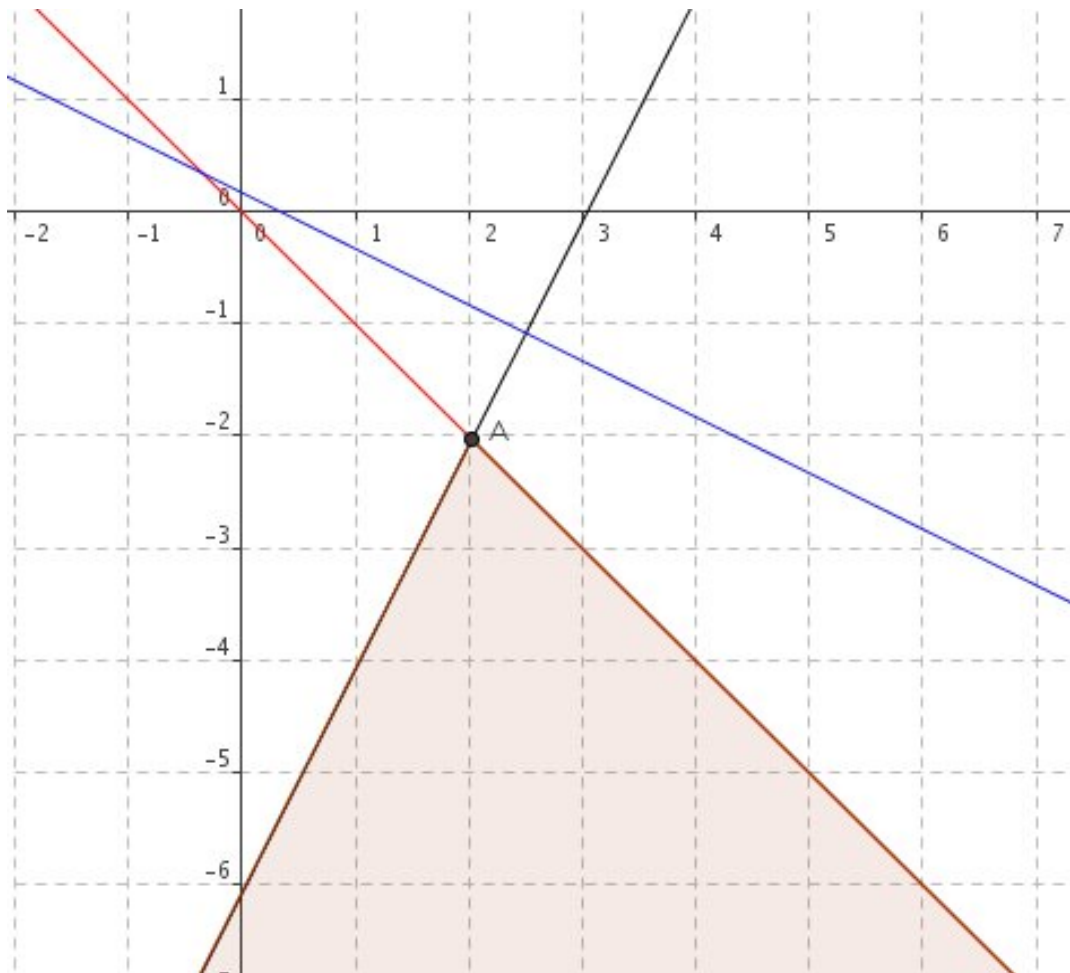
$$\begin{cases} \sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 7 \\ 3\sqrt{x} + \sqrt{y} = 6 \end{cases}$$

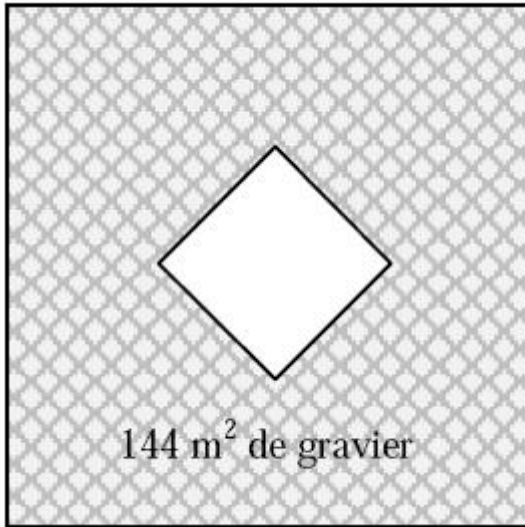
Exercice 5

Résoudre graphiquement le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} 2x - y > 6 \\ x + y < 0 \\ 3x + 6y < 1 \end{cases}$$

Illustration



Exercice 6

Un parterre est constitué de deux carrés.
Il a fallu 144 m de grillage pour entourer les deux carrés,
et l'on a répandu du gravier sur les 144 m² de surface
qui séparent les deux carrés.

Calculer les côtés des deux carrés.

On pourra utiliser l'identité remarquable $a^2 - b^2 = \dots$.

Exercice 7

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{1}{y} = 3 \\ -\frac{1}{x} + \frac{2}{y} = 14 \end{cases}$$

Exercice 8

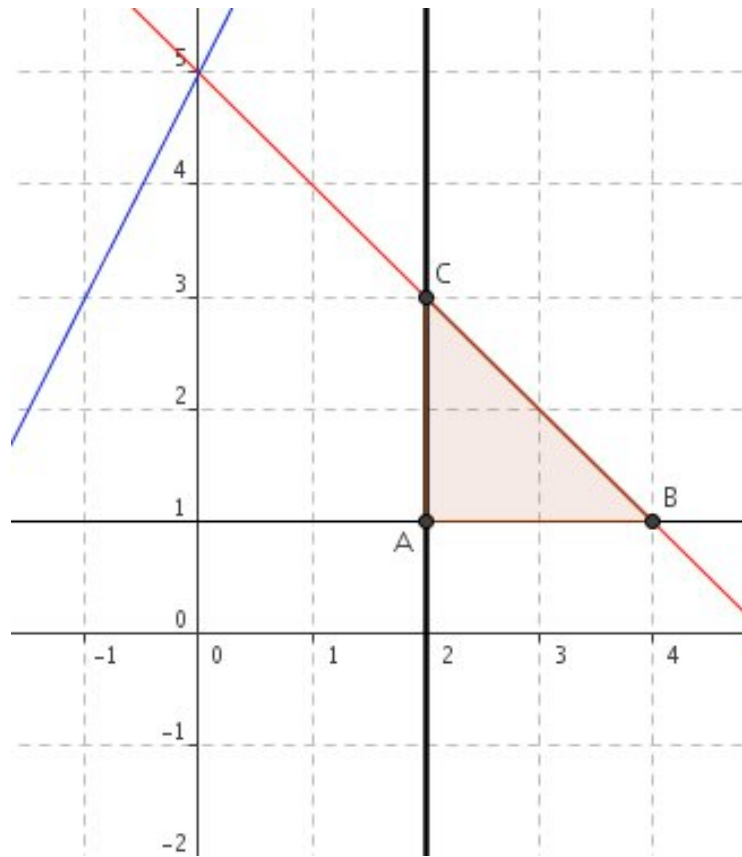
Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x + y + 2z = 9 \\ 2x - y + 3z = 9 \\ 5x + 2y - 3z = 0 \end{cases}$$

Exercice 9

Résoudre graphiquement le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} x \geq 2 \\ y > 1 \\ x + y < 5 \\ 2x - y < 5 \end{cases}$$

Illustration

Exercice 10

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 3x^2 - 2y^2 = 0 \\ 2x^2 + 3y^2 = 13 \end{cases}$$

Exercice 11

Résoudre le système suivant :

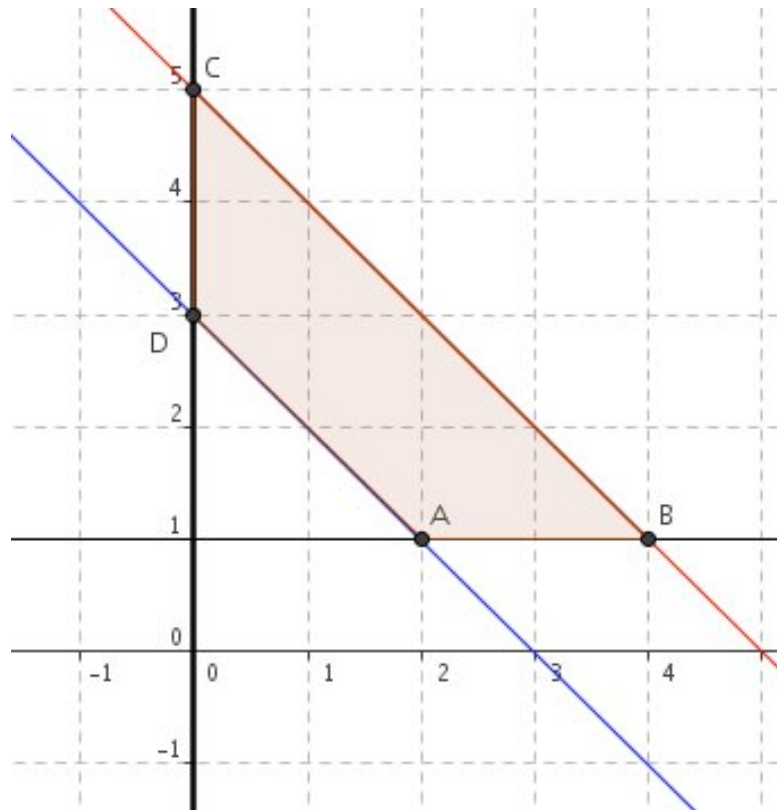
$$\begin{cases} 3x + 2y - 6z = -12 \\ 6x + 4y - 3z = -26 \\ 2x - 5y - 9z = \frac{1}{2} \end{cases}$$

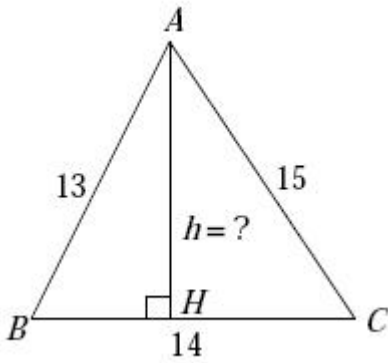
Exercice 12

Résoudre graphiquement le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y > 1 \\ x + y < 5 \\ x + y > 3 \end{cases}$$

Illustration

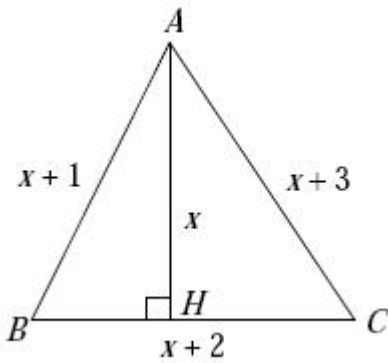


Exercice 13**Partie A**

Soit ABC un triangle. On note H le pied de la hauteur issue de A .

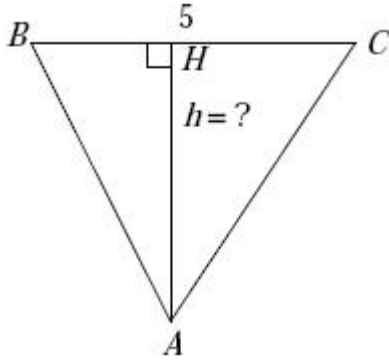
On donne $AB = 13$, $BC = 14$ et $AC = 15$.

Calculer AH .

**Partie B**

Trouver tous les entiers naturels x non nuls tels que le triangle ABC ait les caractéristiques ci-dessous :

$AH = x$, $AB = x + 1$, $BC = x + 2$ et $AC = x + 3$.

Exercice 14

Un trou est en forme de triangle ABC . B et C sont au ras du sol, A est le fond du trou.

On sait que $BC = 5 \text{ m}$, $\widehat{ABC} = 62^\circ$ et $\widehat{ACB} = 50^\circ$.
On note H le pied de la hauteur issue de A .

Calculer la profondeur du trou.

On pourra poser $x = BH$ et $y = CH$.

Exercice 15

Résoudre les trois systèmes suivants ci-dessous.

Consignes :

- Remplacer J et M par votre Jour et votre Mois de naissance. Par exemple, si la date de naissance est le 19 avril, $J = 19$ et $M = 4$.
- Préciser les opérations faites sur les lignes : par exemple, « on multiplie L_1 par (-5) » ou « on effectue $L_2 + 2L - 3$ » ou « on remplace x par -2 », etc ...

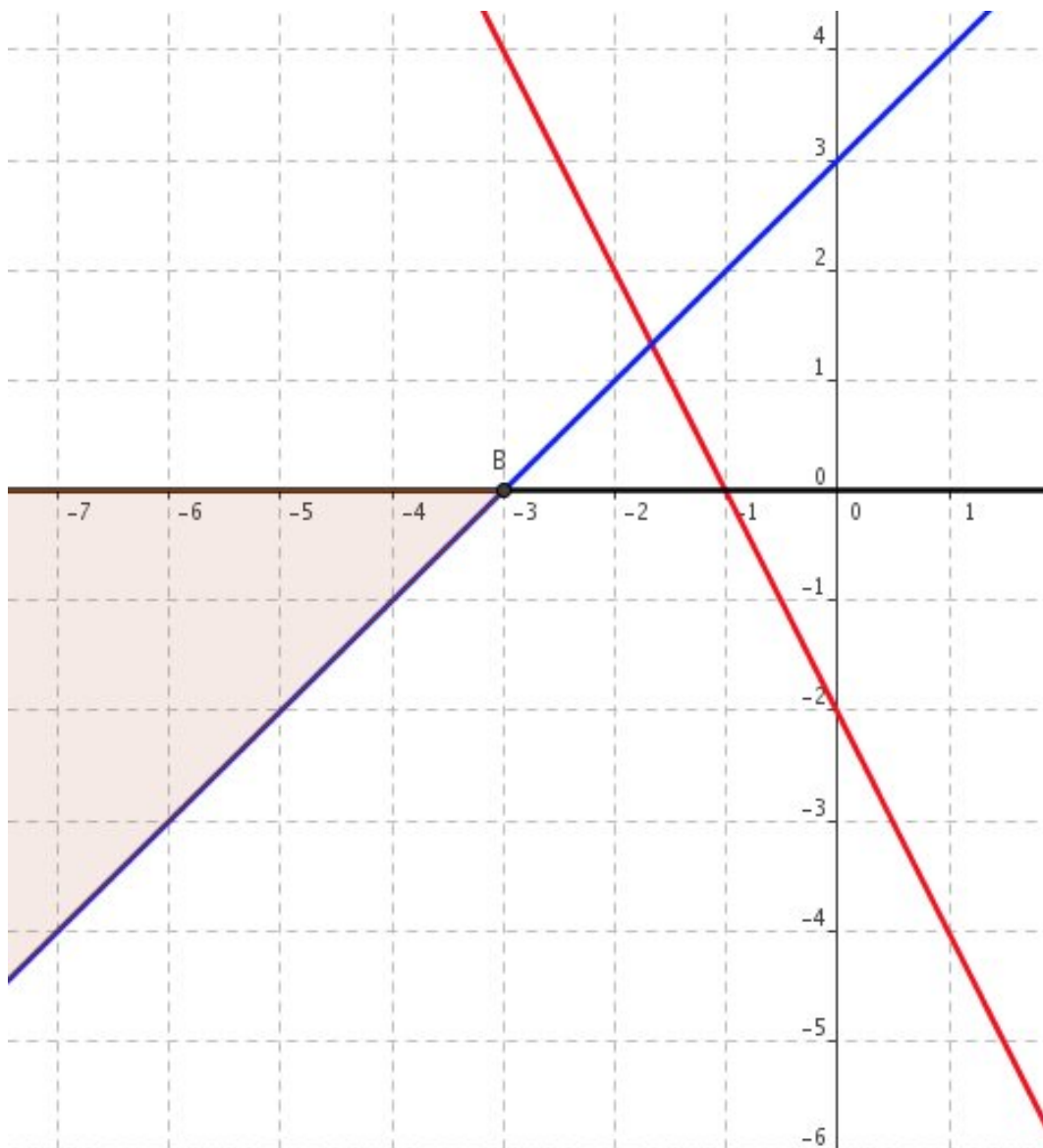
$$\begin{cases} -x + y = M & (L_1) \\ 3x - 2y = -1 & (L_2) \end{cases} \quad \begin{cases} x + y = 2J & (L_1) \\ x - y + z = 3M & (L_2) \\ 2x - y - 3z = J & (L_3) \end{cases} \quad \begin{cases} \sqrt{x} - \sqrt{y} = 1 & (L_1) \\ 2\sqrt{x} + 3\sqrt{y} = 5M - 3 & (L_2) \end{cases}$$

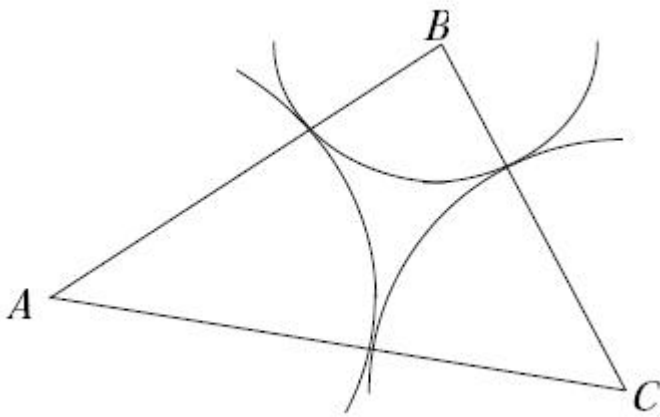
Exercice 16

Résoudre graphiquement le système d'inéquations suivant :

$$\begin{cases} 2x + y - 2 \leq 0 \\ x - y + 3 \leq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$$

Illustration



Exercice 17

Dans un champ de forme triangulaire, trois chèvres sont attachées par une corde à chaque sommet du triangle.

Calculer les longueurs de chaque corde pour que les trois secteurs de champ à brouter soient tangents deux à deux.

On donne $AB = 65 \text{ m}$, $AC = 68 \text{ m}$ et $BC = 51 \text{ m}$.

Exercice 18

Une bibliothécaire souhaite acheter des livres de deux types : des romans (à 10 €) et des livres de poésie (à 5 €). Elle souhaite :

- contrainte C_1 : acheter au moins 6 livres de poésie ;
- contrainte C_2 : acheter au moins deux fois plus de romans que de livres de poésie ;
- contrainte C_3 : ne pas dépenser plus de 200 €.

On note x le nombre de romans et y le nombre de livres de poésie que l'on peut acheter.

- 1) Traduire par un système d'inéquations les trois contraintes C_1 , C_2 et C_3 .
- 2) Résoudre graphiquement le système. Unités graphiques : 1 *cm* pour 2 livres sur chaque axe.
- 3) On décide d'acheter 21 livres. Quelles sont les différentes possibilités d'achat ?
- 4) On décide d'acheter 25 livres. Quelles sont les différentes possibilités d'achat ?
- 5) Quel est le nombre maximum de livres pouvant être achetés. On précisera la répartition entre le nombre de romans et le nombre de livres de poésie.

Exercice 19

Dans le plan muni d'un repère orthonormal $(O ; \vec{i}, \vec{j})$, on donne les points $A(4 ; 1)$, $B(-2 ; 1)$ et $C(0 ; 5)$. On note (\mathcal{C}) le cercle qui passe par ces trois points.

Une équation de (\mathcal{C}) est :

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0.$$

Déterminer cette équation équivaut donc à trouver les réels a , b et c .

1) Expliquer pourquoi dire que A , B et C sont des points de (\mathcal{C}) revient à dire que

$$4a + b + c = -17 \quad (1)$$

$$-2a + b + c = -5 \quad (2)$$

$$5b + c = -25 \quad (3)$$

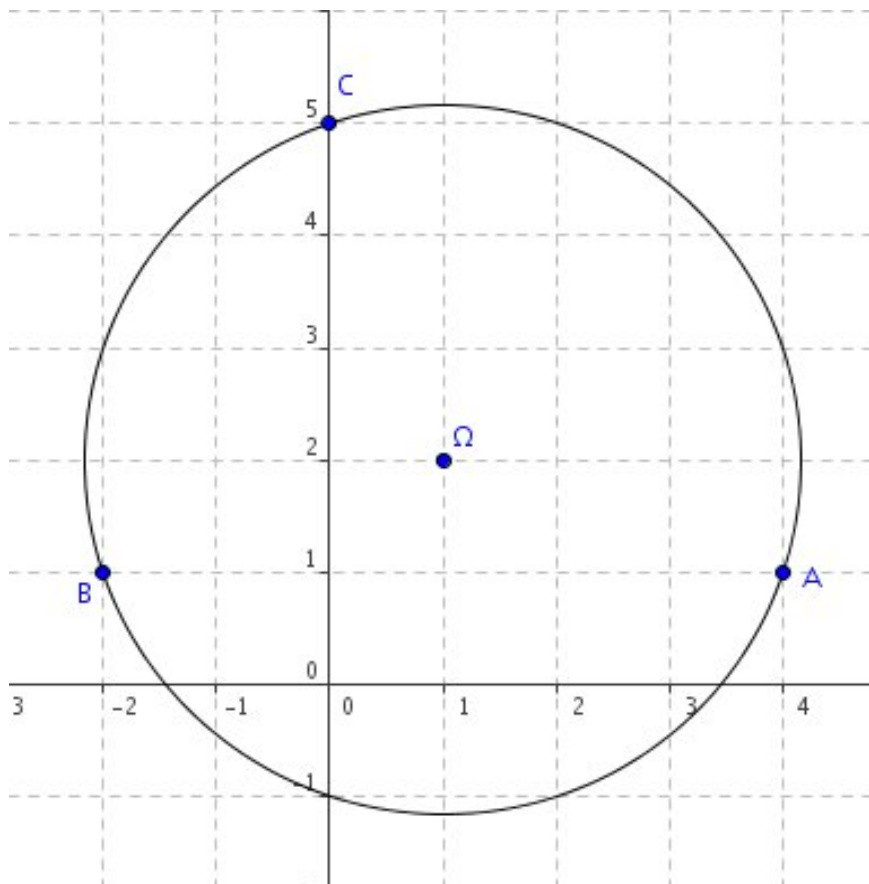
2) En utilisant les équations (1) et (2), trouver a .

3) En déduire b et c .

4) Sachant que le cercle (\mathcal{C}) a pour équation

$$x^2 + y^2 - 2x - 4y - 5 = 0$$

déterminer les coordonnées de son centre et son rayon.

Illustration

Exercice 20

On achète pour 40 € d'essence à une station-service. On s'aperçoit qu'à une autre station, le prix du litre d'essence est inférieur de 0,10. On aurait pu obtenir 5 litres de plus pour le même prix.

Quel était le prix de l'essence à la première station et combien de litres avait-on pris ?

Exercice 21

Exercice 22

Exercice 23

Exercice 24

Exercice 25

Exercice 26

Exercice 27

Exercice 28

Exercice 29

Exercice 30

Exercice 31

Exercice 32

Exercice 33

Exercice 34

Exercice 35

Exercice 36

Exercice 37

Exercice 38

Exercice 39

Exercice 40

Exercice 41

Exercice 42

Exercice 43

Exercice 44

Exercice 45

Exercice 46

Exercice 47

Exercice 48

Exercice 49

Exercice 50