

$$4) a \cdot RT = 2 \sqrt{AS} = 7,2$$

La longueur du segment RT est 7,2.

$$a^2 + R^2 = R'^2$$

2^{ème} 5

Exercice 5. - 2 points

Voici un programme en Python.

```
def f(x):  
    if x < 0 :  
        y = (-2) * x + 15  
    else :  
        y = 3 * x + 4  
    return(y)
```

1. Si on exécute $f(5)$ dans la console, que s'affiche-t-il ?
2. Si on exécute $f(-10)$ dans la console, que s'affiche-t-il ?

Exercice 6. - 4 points

Pour la location d'un véhicule, une entreprise de location propose deux options :

- Option 1 : 50 € de frais de dossier (qu'on ne paye qu'une seule fois) et 25 € par jour ;
- Option 2 : 30 € par jour.

On veut comparer ces deux options pour des locations allant de 1 à 15 jours.

1. Déterminer par le calcul l'option la plus avantageuse pour la location d'un véhicule :
 - (a) pendant 3 jours ;
 - (b) pendant 14 jours.
2. On note x le nombre de jours de location du véhicule.
 - (a) Résoudre l'inéquation $30x < 25x + 50$.
 - (b) Écrire l'ensemble des solutions de cette inéquation sous la forme d'un intervalle.
 - (c) Interpréter votre réponse dans le contexte de l'exercice.
3. Compléter ci-dessous le programme écrit en Python permettant de retourner le prix payé le plus avantageux entre les options 1 et 2.

```
def prix(x):  
    if x <= 10 :  
        p = 30 * x  
    else :  
        p = 25 * x + 50  
    return (p)
```

Exercice 7. - 2 points

Un parfumeur veut réaliser un flacon de parfum. Ce flacon doit avoir la forme d'un cube de côté x .



1. Quel est le volume du flacon si le côté du cube mesure 2 cm ?
2. On appelle V la fonction qui, à tout réel x positif, associe le volume du flacon. Déterminer l'expression de $V(x)$ en fonction de x .
3. Déterminer les valeurs de x pour lesquelles le flacon contient entre 343 mL et 512 mL.
Rappel : 1 mL = 1 cm³

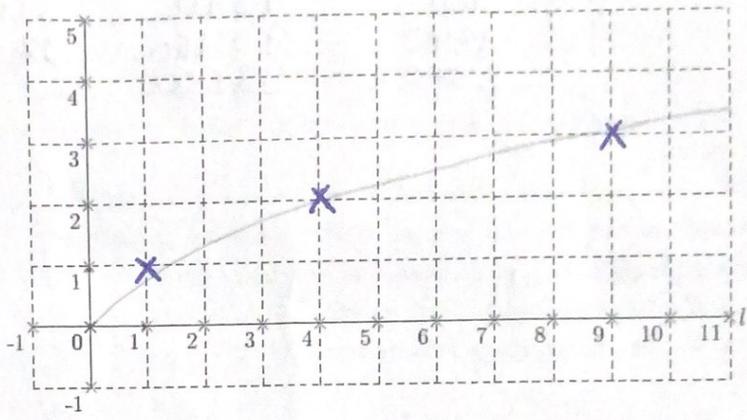
Exercice 8. - 4 points

Un pendule est constitué d'une masse suspendue au bout d'un fil.



Lorsque ce pendule oscille, sa période est le temps qui s'écoule entre deux passages dans le même sens, à la verticale. On montre que la période p , en secondes, est donnée en fonction de la longueur l du fil, en mètres, par la formule : $p = 2\sqrt{l}$.

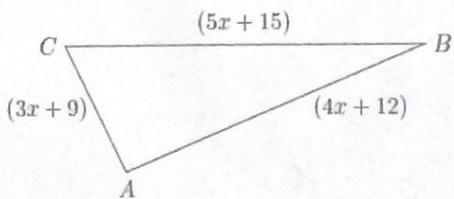
- 1. Le célèbre pendule de Foucault avait une longueur de 67 m. Quelle était sa période? Donner sa valeur exacte, puis arrondir au dixième.
- 2. On se propose de déterminer la longueur d'un pendule dont la période est de 4 secondes.
 - (a) Justifier que le problème revient à résoudre l'équation $\sqrt{l} = 2$.
 - (b) Résoudre graphiquement cette équation et conclure. On pourra s'aider du graphique suivant en traçant la courbe représentative de la fonction $f(l) = \sqrt{l}$.



- (c) Déterminer toutes les longueurs possibles telles que $6 \leq p \leq 8$.

Exercice 9. - 3 points

- 1. Résoudre l'inéquation $5x + 15 \geq 0$.
- 2. Le triangle ABC est-il rectangle en A , quelle que soit la valeur de x ? Justifier la réponse.



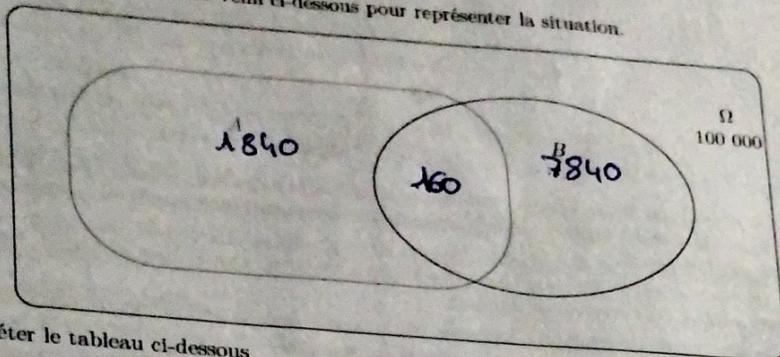
Exercice 6.

Une usine fabrique des pièces pour l'horlogerie.

Une pièce peut avoir deux types de défauts : soit elle est trouée, soit elle est rouillée. Elle peut aussi avoir les deux défauts en même temps (être trouée ET rouillée) et bien sûr, elle peut ne pas avoir de défauts du tout.

On considère un lot de 100 000 pièces dans lequel 2% des pièces sont trouées (c'est ce qu'on appelle l'événement A), 8% des pièces sont rouillées (événement B) et 0,16% des pièces ont les deux défauts en même temps.

1. Compléter le diagramme de Venn ci-dessous pour représenter la situation.



2. Compléter le tableau ci-dessous

	Défaut A	Pas le défaut A	Total
Défaut B	160	7840	8000
Pas le défaut B	1840	90160	92000
Total	2000	98000	100000

3. On choisit au hasard une pièce dans ce lot de 100 000. Toutes les pièces ont la même probabilité d'être choisies.

- Définir par une phrase l'événement $A \cap B$ et donner sa probabilité.
- Définir par une phrase l'événement $A \cup B$ et calculer sa probabilité.
- Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :
 - E_1 : "la pièce choisie présente un seul des deux défauts"
 - E_2 : "la pièce choisie ne présente aucun défaut"