

3. Résolution de problème du 1er degré.

Compétences	Capacités
S'approprier	Extraire les informations utiles à la résolution de problème.
Analyser Raisonnement	Choisir une inconnue. Analyser votre énoncé pour en extraire une équation.
Réaliser	Résoudre la ou les équations liées au problème.
Valider	Vérifier la validité d'une solution en utilisant les données du problème.
Communiquer	Reprendre les éléments contextuels du problème afin de répondre à la problématique.

3.1 Analyser

Dans cette section, nous allons **analyser** un énoncé simple afin d'en extraire une équation.

Définition 3.1.1 — Calcul littéral. Une expression littérale est une expression où certains nombres sont représentés par des lettres.

On peut voir les mathématiques comme un langage, on peut donc traduire des phrases exprimées en français en une expression mathématique.

Exercice 3.1 Soit x le montant de votre salaire. **Exprimer**, en fonction de x , les expressions suivantes.

1. Le double du montant de votre salaire est 2 700€.
2. Le quadruple du montant de votre salaire est supérieur à 5 200€.
3. 1 250€ représente la moitié du montant de votre salaire.
4. Si on ajoute 500€ au montant de votre salaire, on obtient 2 200€.
5. Les deux cinquième du montant de votre salaire sont inférieurs à 750€.
6. 230€ représentent 20% du montant de votre salaire.

On peut aussi traduire dans l'autre sens (des mathématiques au français).

Exercice 3.2 x représente toujours le montant de votre salaire. **Traduire** sous forme de phrases les équations suivantes.

1.

$$3x + 500 = 3600$$

2.

$$6000 - 2x \leq 2500$$

3.

$$\frac{x}{3} - 100 > 1000$$

4.

$$\frac{60}{100}x + 2x = 5200$$

3.2 Réaliser

La compétence **réaliser** consiste à savoir résoudre une équation. Dans la première partie de ce chapitre, nous utiliserons un assistant pour cette résolution. La résolution d'équation fera l'objet d'un programme que nous allons élaborer ultérieurement.

Rendez-vous sur le site <https://www.symbolab.com>

Exercice 3.3 Reprendre les équation de l'exercice précédent.

1. **Résoudre** les équations de l'exercice précédent à l'aide de l'application.
2. Que fait l'application à chaque ligne pour résoudre une équation ?

Travaux Pratiques 3.1 Rendez-vous sur lms.zone, pour avoir les instructions de ce TP. Ce TP consiste en la création d'un programme Python permettant de résoudre de manière automatisée une équation.

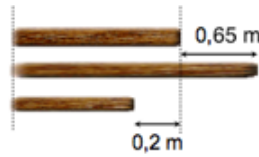
3.3 S'appropriier - Analyser - Réaliser - Communiquer

Vous disposez à présent les briques de bases qui vous permettent de résoudre un problème. Vous allez devoir dans un premier temps vous **approprier** votre énoncé puis **l'analyser** pour en extraire une équation. Résoudre cette équation en utilisant la compétence **réaliser** et enfin **communiquer** votre résultat.

Activité 3.1 Trois bâtons mesurent ensemble 3 mètres :

- le deuxième mesure 0,65m de plus que le premier
- le troisième mesure 0,2m de moins que le premier

Problématique : Quelle est la longueur de chaque bâton ?



1. Un élève propose la solution suivante : "le premier bâton mesure 0,5m, le deuxième 1,15m et le troisième 0,3m". Cette solution est-elle exacte ? (Justifier votre réponse)
2. Résoudre le problème en détaillant votre démarche.

Activité 3.2 Deux commerciaux vendent des aspirateurs à 120€ par pièce.

- Le salaire du commercial A est composé d'une partie fixe s'élevant à 1 350€ et une partie variable dont le montant s'élève à 30€ par vente.
- Le salaire du commercial B est composé d'une partie fixe s'élevant à 1 600€ et une partie variable dont le montant s'élève à 25€ par vente.

Déterminer le nombre de ventes à partir duquel le salaire de A est supérieur au salaire de B.

Travaux Pratiques 3.2 Cet exercice est à rendre au format pdf sur lms.zone.

Dans le restaurant où Jeanne est serveuse, le partage des pourboires se fait en fonction de l'ancienneté du personnel. Jeanne a deux collègues Anne et Delphine. Anne touche 8€ de plus que Jeanne. Delphine est la plus ancienne et touche deux fois plus que Jeanne. Les pourboires du mois de mai s'élèvent à 300€.

Déterminer la part de chacune des serveuses.

Activité 3.3 Considérons un rectangle dont la largeur représente les trois cinquième de sa longueur.

Déterminer les mesures du rectangle afin que le périmètre du rectangle soit égale à 55 cm.

Travaux Pratiques 3.3 Cet exercice est à rendre au format pdf sur lms.zone.

Emilie joue au même jeu 68 fois de suite. A chaque partie :

- Si Emilie perd, elle perd 6 €
- Si Emilie gagne, elle empoche 4 €

A la fin de sa session de jeu, Emilie a gagné 22€. **Déterminer** le nombre de fois qu'Emilie a gagné.

Activité 3.4 Avant d'effectuer de nombreux déplacements en chemin de fer, un technicien achète une carte d'abonnement 180 euros puis des billets à tarif réduit au prix unitaire de 24 euros. Un second voyageur paye, au plein tarif, 54 euros à chaque voyage.

1. Quelle somme doivent-ils payer s'ils effectuent 25 trajets chacun ?
2. Au bout de combien de trajets la formule avec abonnement est-elle plus intéressante que l'achat à l'unité.

Activité 3.5 Quatre employés se partagent une prime de 4 200€.

- Le deuxième touche deux fois plus que le premier

- Le troisième touche 300€ de plus que le premier
- Le quatrième touche trois fois plus que le deuxième.

Déterminer la part de chacun. ■

3.4 Valider

Valider consiste à trouver un moyen de vérifier la validité d'un résultat.

Exercice 3.4 Reprendre les activités 1 à 7. Pour chacune d'elles trouver un moyen de vérifier (valider) votre résultat. ■

3.6 Exercices

Exercice 3.5 Théo et Alice, trentenaires, vivent ensemble à Bourges. Alice est en mission à Paris et redescend tous les week-end à Bourges en train. Le prix de base d'une aller-retour est 70€. Voici les offres d'abonnement de la SNCF :

Problématique : Pour quelle durée de mission, Alice a-t-elle intérêt à prendre un abonnement ?

Exercice 3.6 Un constructeur de voitures propose un modèle en deux versions : moteur à essence ou moteur diesel. Voici les caractéristiques des ce deux modèles :

Modèle essence

- Prix : 17 000€
- Consommation : 5,8L/100km

Modèle diesel

- Prix : 19 000€
- Consommation : 4,6L/100km

Par ailleurs, on sait qu'un litre d'essence coûte 1,449 € et qu'un litre de diesel coûte 1,331 €.

Problématique : A partir de quel kilométrage devient-il rentable de rouler au diesel ?

Exercice 3.7 Lors d'un placement à intérêts simples on utilise deux formules :

$$I = C \times t \times n$$

$$VA = C + I$$

- I : intérêts
- C : capital
- t : taux de placement
- n : nombre de période (durée du placement)
- VA : Valeur acquise
- C : capital
- I : Intérêts

On vous propose deux placements :

- Placement A : On place un capital de 5 000€ au taux mensuel de 0,4%
- Placement B : On place un capital de 6 000€ au taux mensuel de 0,3%

Problématique : Au bout de combien de mois le placement B est-il plus profitable que le placement A ?