

## Modéliser une situation par une équation

Exemple : Trouver trois nombres entiers consécutifs dont la somme est 126.

### Méthode :

#### 1. Choix de l'inconnue :

Soit  $x$  le plus petit des entiers.

Les 3 nombres consécutifs sont alors

$$x, x+1, x+2$$

#### 2. Mise en équation du problème

On sait que la somme de ces trois nombres est égale à 126

donc on aura :  $x+x+1+x+2=126$

#### 3. Résolution de l'équation

$$x+x+1+x+2=126$$

on peut écrire aussi :

$$3x+3=126$$

$$3x+3-3=126-3$$

$$3x=123$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{123}{3}$$

$$x=41$$

#### 4. Réponse au problème

Les trois entiers dont la somme est égale à 126 sont 41, 42 et 43

**2** Voici deux programmes de calcul.

##### Programme A

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 9.
- Ajouter 5.

##### Programme B

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 4.
- Soustraire 10.

**a.** On choisit le nombre 2.

Calculer le nombre obtenu avec le programme A, puis avec le programme B.

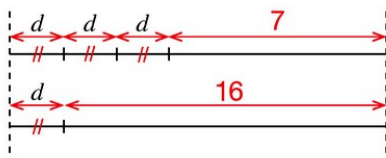
**b.** Serge affirme : « J'ai choisi un nombre et les deux programmes ont donné le même résultat ».

Déterminer le nombre choisi par Serge en résolvant une équation.

**4** À vélo, Dylan a fait trois tours du lac puis il a parcouru 7 km en forêt. Loris n'a fait qu'un seul tour du lac mais il a parcouru 16 km en forêt.

À leur arrivée, ils constatent qu'ils ont parcouru la même distance totale.

Voici un schéma qui représente la situation.



**a.** Que représente l'inconnue  $d$  sur ce schéma ?

**b.** Calculer mentalement la valeur de  $d$ .

Interpréter ce résultat.

**3** Dans un magasin :

- Jordan achète 4 BD au même prix et un manga à 8 € ;
- Pïala achète 2 de ces BD et un dictionnaire à 45 €.



À la caisse, ils paient la même somme.

On se propose de déterminer le prix  $p$ , en euros, de chaque BD.

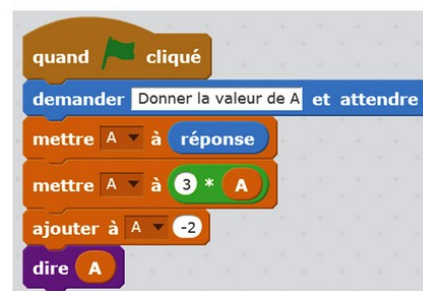
**1.** Exprimer en fonction de  $p$ , le montant :

**a.** de la dépense de Jordan,

**b.** de la dépense de Pïala.

**2.** Déterminer  $p$  en résolvant une équation.

**5** **ALGO** Voici un programme écrit avec le langage Scratch.

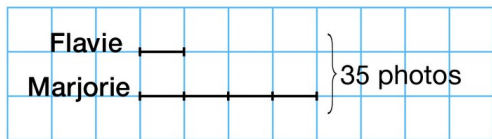


**a.** Que permet de faire ce programme ?

**b.** Quelle valeur annonce le lutin à la fin du programme si l'on saisit 5 au début ?

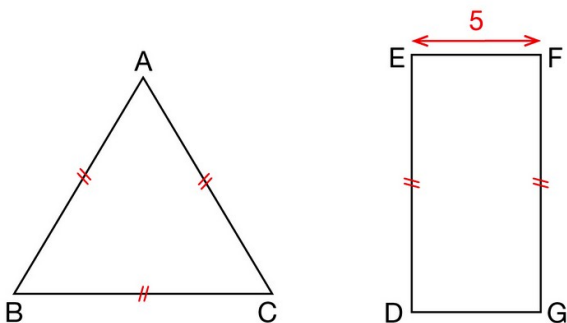
**c.** Quelle valeur a-t-on saisie au début du programme si le lutin annonce 4 à la fin ?

**17** Lors d'une fête, Marjorie a pris quatre fois plus de photos que son amie Flavie. À elles deux, elles ont pris 35 photos. Voici un schéma qui représente la situation.



Combien de photos chacune a-t-elle prises ?

**24** Tom affirme : « Ce triangle équilatéral et ce rectangle ne peuvent pas avoir le même périmètre ».



Tom a-t-il raison ? Expliquer.

**27** Lara dit à Gabin : « Pense à un nombre, multiplie-le par 4 et ajoute 5 au résultat. Combien trouves-tu ? »

Gabin répond : « Je trouve 129. »

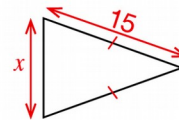
Lara ajoute : « Ton nombre de départ était ... »

À quel nombre Gabin avait-il pensé ? Expliquer.

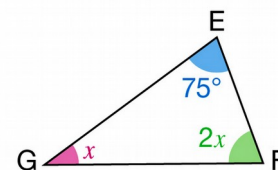
**18** Marc achète 3 croissants et 3 brioches. Il paie 6,30 €. Les brioches coûtent 1,10 € l'une. Quel est le prix d'un croissant ?



**22** Déterminer la valeur de  $x$  pour laquelle le périmètre de ce triangle isocèle est 40.



**25** Trouver la mesure de chacun des angles  $\widehat{EGF}$  et  $\widehat{EFG}$  de ce triangle.



**50** Louise a effectué une randonnée qui a duré 9 h. Elle s'est arrêtée pendant 1 h et a mis 2 h 30 de moins pour la descente que pour la montée.

On note  $x$  la durée, en h, de la descente.

a. Traduire cette situation par une équation d'inconnue  $x$  (on peut s'aider d'un schéma).

b. Résoudre cette équation.

c. Combien de temps (en h et min) a duré la descente de Louise ? la montée de Louise ?

Pour chaque question, une seule réponse est exacte.

	a	b	c
<b>57</b> Cyril a le double de l'âge de Joy. À eux deux, ils ont 48 ans. Cyril a ...	16 ans	24 ans	32 ans
<b>58</b> Une équation du premier degré est par exemple ...	$x^2 - x = 1$	$2 - 7 = 5$	$2x - 5 = x + 7$
<b>59</b> Le nombre $-4$ est solution de l'équation ...	$5x - 16 = -4$	$3x - 1 = 2x - 5$	$3x + 3 = 5x - 5$
<b>60</b> Si $x$ est un nombre tel que $2x - 1 = 3x + 5$ , alors $-1 = x + 5$ . En effet, on a ...	retranché $2x$ à chaque membre	ajouté $2x$ à chaque membre	retranché $3x$ à chaque membre
<b>61</b> Pour résoudre l'équation $2x + 9 = 3 - 4x$ , on peut écrire successivement ...	$6x + 9 = 3$ $6x = 12$ $x = 2$	$9 = 3 - 6x$ $6 = -6x$ $x = 1$	$6x + 9 = 3$ $6x = -6$ $x = -1$
<b>62</b> Sur un site, les DVD sont à 15 € et les jeux sont tous au même prix. Léa achète 4 DVD et 2 jeux ; Lucas achète 2 DVD et 5 jeux. Ils paient la même somme. Un jeu coûte ...	8 €	10 €	12 €