

Modéliser une situation par une équation

Exercice 2 :

a) Programme A :

$$2 \rightarrow 2 \times 9 = 18 \rightarrow 18 + 5 = 23$$

Programme B :

$$2 \rightarrow 2 \times 4 = 8 \rightarrow 8 - 10 = -2$$

b) Soit x le nombre choisi

Programme A :

$$x \rightarrow x \times 9 = 9x \rightarrow 9x + 5$$

Programme B :

$$x \rightarrow x \times 4 = 4x \rightarrow 4x - 10$$

Les deux programmes donnent le même résultat :

$$9x + 5 = 4x - 10$$

$$9x + 5 - 4x = 4x - 10 - 4x$$

$$5x + 5 = -10$$

$$5x + 5 - 5 = -10 - 5$$

$$5x = -15$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{-15}{5}$$

$$x = -3$$

Donc le nombre choisi est -3.

Exercice 3 :

1) Soit p le prix d'une BD.

a) Jordan : $4p + 8$

b) Piala : $2p + 45$

2) Les deux paient la même somme à la caisse.

$$4p + 8 = 2p + 45$$

$$4p + 8 - 2p = 2p + 45 - 2p$$

$$2p + 8 = 45$$

$$2p + 8 - 8 = 45 - 8$$

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.

3 Dans un magasin :

• Jordan achète 4 BD au même prix et un manga à 8 € ;

• Piala 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 Piala.

2. Déterminer p en résolvant une équation.



$$2p = 37$$

$$\frac{2p}{2} = \frac{37}{2}$$

$$p = 18,50 \text{ €}$$

Exercice 4 :

a) d représente la longueur d'un tour du lac

b) Dylan : $d + d + d + 7 = 3d + 7$

Loris : $d + 16$

$$3d + 7 = d + 16$$

$$3d + 7 - d = d + 16 - d$$

$$2d + 7 = 16$$

$$2d + 7 - 7 = 16 - 7$$

$$2d = 9$$

$$\frac{2d}{2} = \frac{9}{2}$$

$$d = 4,5 \text{ km}$$

Exercice 5 :

a) Ce programme :

- Choisir un nombre

- Multiplier par 3

- Ajouter -2

b) $5 \rightarrow 3 \times 5 = 15 \rightarrow 15 - 2 = 13$

c) Soit x le nombre de départ

$$x \rightarrow 3 \times x = 3x \rightarrow 3x - 2$$

$$3x - 2 = 4$$

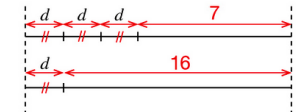
$$3x - 2 + 2 = 4 + 2$$

$$3x = 6$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{6}{3} \text{ donc } x = 2$$

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.

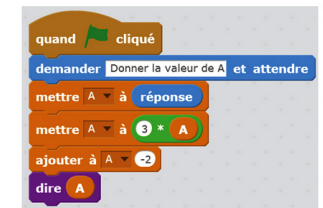
Voici un schéma qui représente la situation.



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

b. Calculer mentalement la valeur de d . Interpréter ce résultat.

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 ?

Exercice 17 :

Soit x le nombre de photos de Flavie

$$x + 4x = 35$$

$$5x = 35$$

$$\text{donc } x = \frac{35}{5} = 7 \text{ photos}$$

Donc Flavie a pris 7 photos et Marjorie a pris 28 photos

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 ?

Exercice 18 :

Soit p le prix d'un croissant

$$3p + 3 \times 1,10 = 6,30$$

$$3p = 6,30 - 3,30$$

$$3p = 3$$

$$p = 1\text{€}$$

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 ?

**Exercice 22 :**

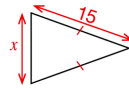
$$\text{Périmètre} = x + 2 \times 15 = 40$$

$$x + 30 = 40$$

$$x = 40 - 30$$

$$x = 10$$

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

**Exercice 24 :**

Soit x la longueur AB

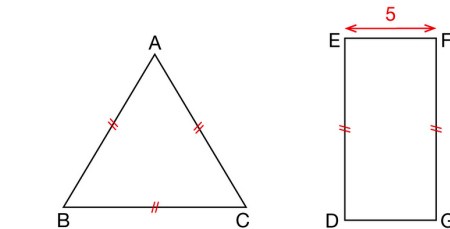
$$3x = 10 + 2x$$

$$3x - 2x = 10$$

$$x = 10$$

Donc Tom a tort.

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



Tom a-t-il raison ? Expliquer.

Exercice 25 :

$$x + 2x + 75 = 180$$

$$3x + 75 = 180$$

$$3x = 180 - 75$$

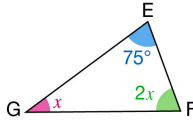
$$3x = 105$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{105}{3}$$

$$x = 35^\circ$$

$$\widehat{EGF} = 35^\circ \text{ et } \widehat{EFG} = 70^\circ$$

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

**Exercice 27 :**

Soit x le nombre choisi.

$$x \times 4 + 5 = 129$$

$$4x + 5 = 129$$

$$4x = 129 - 5$$

$$4x = 124$$

$$x = \frac{124}{4}$$

$$x = 31$$

donc le nombre pensé est 31.

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.

Exercice 50 :

a) Soit x la durée de la descente.

$$1 + x - 2,5 + x = 9$$

b) $2x - 1,5 = 9$

$$2x = 9 + 1,5$$

$$2x = 10,5$$

$$x = 5,25$$

c) La descente a duré 5 heures et 15 minutes. La montée a duré 7 heures et 45 minutes.

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
57 Cyril a le double de l'âge de Joy. À eux deux, ils ont 48 ans. Cyril a ...	16 ans	24 ans	32 ans
58 Une équation du premier degré est par exemple ...	$x^2 - x = 1$	$2 - 7 = 5$	$2x - 5 = x + 7$
59 Le nombre -4 est solution de l'équation ...	$5x - 16 = -4$	$3x - 1 = 2x - 5$	$3x + 3 = 5x - 5$
60 Si x est un nombre tel que $2x - 1 = 3x + 5$, alors $-1 = x + 5$. En effet, on a ...	retranche $2x$ à chaque membre	ajouté $2x$ à chaque membre	retranché $3x$ à chaque membre
61 Pour résoudre l'équation $2x + 9 = 3 - 4x$, on peut écrire successivement ...	$6x + 9 = 3$ $6x = 12$ $x = 2$	$9 = 3 - 6x$ $6 = -6x$ $x = 1$	$6x + 9 = 3$ $6x = -6$ $x = -1$
62 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 €