

**1** Soit le programme de calcul suivant.

- Choisir un nombre.
- Soustraire 8 à ce nombre.
- Multiplier le résultat par - 4.
- Ajouter le quadruple du nombre de départ.

**a.** Exécute ce programme de calcul...

• pour  $x = 3$

$$3 - 8 = - 5$$

$$- 5 \times (- 4) = 20$$

$$20 + 4 \times 3 = 32$$

• pour  $x = - 2$

$$- 2 - 8 = - 10$$

$$- 10 \times (- 4) = 40$$

$$40 + 4 \times (- 2) = 32 \dots\dots$$



**b.** Que remarques-tu ?

On remarque qu'on obtient 32 dans les deux cas.

**c.** Quelle expression obtiens-tu si le nombre de départ est  $x$  ?

$$x - 8$$

$$- 4(x - 8) = - 4x + 32$$

$$- 4x + 32 + 4x = 32$$

**d.** Explique alors ta réponse à la question **c.**

Quel que soit le nombre  $x$  choisi au départ, la réponse finale est toujours 32 (elle ne dépend pas de  $x$ ).

**2** Voici un programme de calcul.

- Choisir un nombre.
- Ajouter 7 à son triple.
- Multiplier le résultat par le nombre choisi.
- Soustraire le nombre de départ.

**a.** Détermine le résultat obtenu pour le nombre de ton choix.

Je choisis 5.

$$5 \times 3 + 7 = 22$$

$$22 \times 5 = 110$$

$$110 - 5 = 105. \text{ J'obtiens } 105.$$

**b.** Exprime le résultat obtenu par le programme, pour un nombre  $x$ . Réduis cette expression.

$$3x + 7$$

$$x(3x + 7)$$

$$x(3x + 7) - x$$

Si on choisit  $x$ , on obtient :  $x(3x + 7) - x$

**c.** Charles remarque qu'en choisissant un nombre entier, le programme donne toujours un multiple de 3. Justifie cette remarque.

$$x(3x + 7) - x = 3x^2 + 7x - x = 3x^2 + 6x$$

$$\text{et } 3x^2 + 6x = 3x \times x + 2 \times 3x = 3x(x + 2)$$

$$\text{De plus, } 3x(x + 2) = 3[x(x + 2)]$$

Donc, si Charles choisit un nombre entier, il obtiendra toujours un multiple de 3.

**3** On considère le programme de calcul suivant.

- Choisir un nombre.
- Le soustraire à 5.
- Multiplier le résultat par 4.
- Ajouter le triple du nombre de départ.

**a.** Applique-le à deux valeurs de ton choix.

$$4$$

$$- 1$$

$$5 - 4 = 1$$

$$5 - (- 1) = 6$$

$$1 \times 4 = 4$$

$$6 \times 4 = 24$$

$$4 + 3 \times 4 = 18$$

$$24 + 3 \times (- 1) = 21$$

**b.** Exprime le résultat obtenu par le programme, pour un nombre  $x$ . Réduis cette expression.

Si on choisit  $x$  au départ, on obtient :

$$20 - 4x + 3x = 20 - x$$

**c.** Ahmed dit que ce programme pourrait ne contenir que deux instructions au lieu de quatre. Lesquelles ?

- Choisis un nombre.
- Soustrais-le à 20.