



**1** Soit le programme de calcul suivant

- Choisis un nombre.
- Soustrais 8 à ce nombre.
- Multiplie le résultat par  $-4$ .
- Ajoute le quadruple du nombre de départ.

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

pour  $x = 3$

pour  $x = -2$

**b.** Que remarques-tu ?

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

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

**2 a.** Applique le programme de calcul suivant pour deux valeurs de ton choix.

- Choisis un nombre.
- Soustrais-le à 5.
- Multiplie le résultat par 4.
- Ajoute le triple du nombre de départ.

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

**3 Entiers consécutifs**

**a.** Calcule, sur plusieurs exemples, la somme de quatre entiers consécutifs.

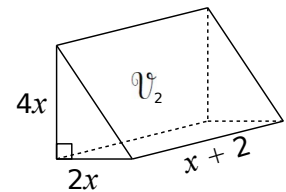
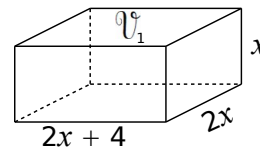
**b.** Comment peut-on trouver le résultat juste en connaissant le premier entier ?

**c.** Pour montrer que cette conjecture est toujours vraie, on désigne le premier des quatre entiers par la lettre  $n$ . Exprime alors les trois autres.

**d.** Calcule alors la somme de ces quatre entiers et démontre ta conjecture.

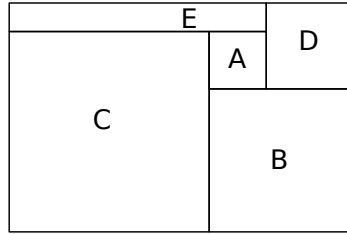
**e.** Que peux-tu dire de la somme de cinq entiers consécutifs ? Justifie.

**4** Montre que les deux solides ci-dessous ont le même volume.



# Série 3 Résoudre un problème

**5** La figure ci-contre est composée des carrés A, B, C et D, on la complète par le rectangle E afin de former un grand rectangle.



**a.** Lorsque le côté du carré A est 2 cm et celui du carré B est 5 cm, quelle est l'aire du rectangle E ?

**b.** On appelle  $a$  le côté du carré A et  $b$  le côté du carré B. Exprime les dimensions des carrés C et D, et du rectangle E en fonction de  $a$  et de  $b$ .

**c.** Exprime l'aire du rectangle E en fonction de  $a$  et de  $b$ . Donne la réponse sous forme d'une expression développée et réduite.

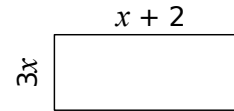
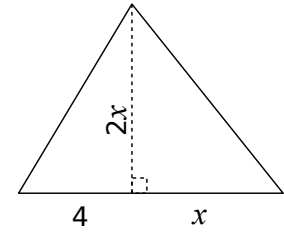
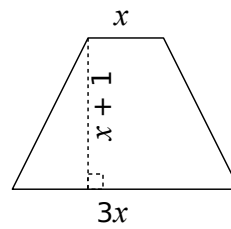
**d.** Exprime l'aire du grand rectangle en fonction de  $a$  et de  $b$ .

**6** Dans un parc zoologique, les enfants paient 3 € de moins que les adultes. On appelle  $p$  le prix d'entrée d'un enfant. Aujourd'hui, 130 adultes et 140 enfants sont venus au zoo.

**a.** Exprime en fonction de  $p$  la recette réalisée par le zoo aujourd'hui.

**b.** Développe et réduis l'expression obtenue dans la question **a**.

**7** Voici trois figures dont les dimensions sont données ci-dessous.



**a.** Détermine l'aire de chacune des trois figures en fonction de  $x$ .

**b.** Montre que la somme des aires de ces trois figures est la même que l'aire d'un rectangle dont l'un des côtés mesure  $3x$ .

**8** Soit  $A = n(n + 10) - n^2$ .

**a.** Développe et réduis A.

**b.** Dédus-en sans calculatrice le résultat de :  $3456789120 \times 3456789130 - 3456789120^2$ .

**9** Voici un programme de calcul :

- Choisis un nombre.
- Ajoute 7 à son triple.
- Multiplie le résultat par le nombre choisi.
- Soustrais le nombre de départ.

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

.....

.....

.....

**b.** Exprime le résultat obtenu par le programme pour un nombre  $x$ .

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

**10** Mon copain Jules a remarqué une particularité : si on ajoute un nombre entier à son carré, on obtient le même résultat que si on enlève le nombre entier suivant à son carré.

**a.** Essaie avec 4 comme nombre de départ.

.....

.....

**b.** Peux-tu le prouver avec  $x$  comme nombre de départ ?

.....

.....

.....

.....

**11** Voici un programme de calcul :

- Choisis un nombre.
- Ajoute 1 à ce nombre.
- Calcule le carré du résultat  $R_1$ .
- Soustrais 1 au nombre de départ.
- Calcule le carré du résultat  $R_2$ .
- Soustrais ce résultat au premier ( $R_2 - R_1$ ).

**a.** Détermine le nombre obtenu pour les nombres de départ suivants :

pour 3 :

.....

.....

pour 5,3 :

.....

.....

**b.** Exprime le résultat obtenu par le programme pour un nombre  $x$ .

.....

.....

.....

**c.** Enes peut retrouver presque immédiatement le nombre de départ si on lui donne le résultat. Comment fait-il ?

.....

.....

.....

**12 Tour de magie**

Soit  $A = (n + 10)^2 - n^2 - 19n$ .

**a.** Développe et réduis  $A$ .

.....

.....

.....

**b.** Dédus-en sans calculatrice le nombre  $n$  de départ quand le résultat est 112, ou 205.

.....

.....