

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 **b.**

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.

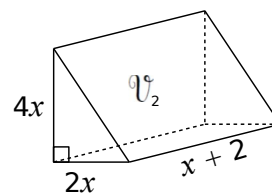
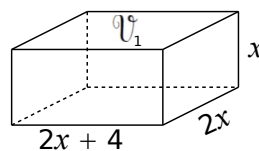
b. Comment peut-on trouver le résultat juste en connaissant le premier entier ?

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.

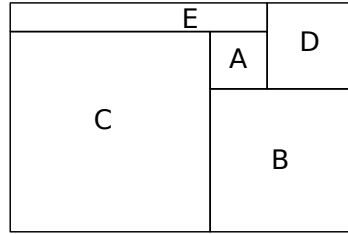
e. Que peux-tu dire de la somme de cinq entiers consécutifs ? Justifie.

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.

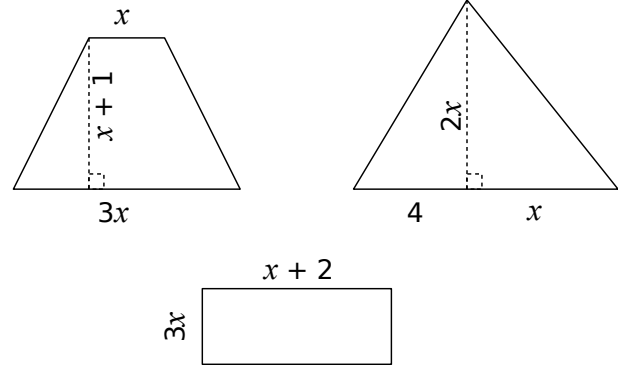
d. Exprime l'aire du grand rectangle en fonction de a et de b .

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.

.....

.....