

Exercice 1 : Sur ton cahier

Voici un programme de calcul :

- Choisis un nombre ;
- Ajoute 6 à ce nombre ;
- Multiplie le résultat par 2 ;
- soustrait le double du nombre choisi au départ.

Questions :

- a) Teste ce programme de calcul avec 2.
- b) Même chose avec - 3.
- c) Que peux-tu conjecturer ?
- d) Si l'on note x le nombre choisi au départ, écris une expression qui traduit le programme et prouve ta conjecture.

Exercice 2 : Sur ton cahier

Voici un programme de calcul :

- Choisis un nombre ;
- Soustrais 3 à ce nombre ;
- Multiplie le résultat par 4 ;
- ajoute 12.

Questions :

- a) Teste ce programmes de calcul avec 2.
- b) Même chose avec - 3.
- c) Que peux-tu conjecturer ?
- d) Si l'on note x le nombre choisi au départ, écris une expression qui traduit le programme et prouve ta conjecture.

Exercice 3 : Sur ton cahier Voici deux programmes de calcul :

Programme 1 :

- ❶ Choisir un nombre.
- ❷ Ajouter 5
- ❸ Multiplier le résultat par 2
- ❹ soustraire 9

Programme 2 :

- ❶ Choisir un nombre.
- ❷ Prendre le double de ce nombre
- ❸ Ajouter 1 au résultat.

- a) Teste ces programmes de calcul avec 2 comme nombre de départ puis - 4.
- b) Que remarques-tu ? Prouve le.

Exercice 4 : Sur ton cahier

Voici un programme de calcul :

- ❶ Choisir un nombre.
- ❷ Prendre le carré de ce nombre.
- ❸ Ajouter le triple du nombre de départ
- ❹ Ajouter 2.

Questions :

- 1) Montre que si on choisit 1, le programme donne 6 .
- 2) Quel résultat obtient-on si on choisit -5 au départ ?
- 3) On appelle x le nombre de départ.
Exprime le résultat du programme en fonction de x .
- 4) Démonstre que ce résultat peut aussi s'écrire $(x + 2)(x + 1)$ pour toutes les valeurs de x .

Exercice 5 : Sur ton cahier

Voici un programme de calcul :

- ❶ Choisir un nombre.
- ❷ Ajouter 5
- ❸ Multiplier le résultat par 3
- ❹ soustraire 13

Affirmation :

ce programme donne pour le résultat la somme de 2 et du triple du nombre choisi.

Vrai ou faux ??

Exercice n°6 : Sur ton cahier,

La somme de trois entiers consécutifs est toujours un multiple de 3.

Vrai ou faux ? Prouve-le.

Exercice 7 : Sur ton cahier

- a) Calculer $x^2 - (x + 1)(x - 1)$ pour $x = 5$.
- b) Calculer $x^2 - (x + 1)(x - 1)$ pour $x = 2$.
- c) Que constatez-vous ? Montrer cette conjecture.
- d) Effectuez alors ce calcul pour $x = 1234567890$.

Exercice 1 :

a) ❶ 2 ❷ $2 + 6 = 8$ ❸ $8 \times 2 = 16$ ❹ $16 - 2 \times 2 = 16 - 4 = 12$

b) ❶ -3 ❷ $-3 + 6 = 3$ ❸ $3 \times 2 = 6$ ❹ $6 - 2 \times (-3) = 6 + 6 = 12$

c) Il semble qu'on trouve 12 quel que soit le nombre de départ choisi.

d) Soit x le nombre de départ

❶ x ❷ $x + 6$ ❸ $(x + 6) \times 2$ ❹ $(x + 6) \times 2 - 2x$

Développons le résultat :

$(x + 6) \times 2 - 2x = 2x + 12 - 2x = 12$

Exercice 2 :

a) ❶ 2 ❷ $2 - 3 = -1$ ❸ $-1 \times 4 = -4$ ❹ $-4 + 12 = 8$

b) ❶ -3 ❷ $-3 - 3 = -6$ ❸ $-6 \times 4 = -24$ ❹ $-24 + 12 = -12$

c) Le résultat semble être le quadruple du nombre de départ.

d) Soit x le nombre de départ :

❶ x ❷ $x - 3$ ❸ $(x - 3) \times 4$ ❹ $(x - 3) \times 4 + 12$

Développons :

$(x - 3) \times 4 + 12 = 4x - 12 + 12 = 4x$

Exercice 3 :

a)

Programme 1 :

- ❶ 2
- ❷ $2 + 5 = 7$
- ❸ $7 \times 2 = 14$
- ❹ $14 - 9 = 5$

Programme 2 :

- ❶ 2
- ❷ $2 \times 2 = 4$
- ❸ $4 + 1 = 5$

Programme 1 :

- ❶ -4
- ❷ $-4 + 5 = 1$
- ❸ $1 \times 2 = 2$
- ❹ $2 - 9 = -7$

Programme 2 :

- ❶ -4
- ❷ $-4 \times 2 = -8$
- ❸ $-8 + 1 = -7$

b) Ces 2 programmes semblent donner le même résultat avec le même nombre de départ.
Soit x le nombre de départProgramme 1 :

- ❶ x
- ❷ $x + 5$
- ❸ $(x + 5) \times 2 = 2x + 10$
- ❹ $2x + 10 - 9 = 2x + 1$

Programme 2 :

- ❶ x
- ❷ $x \times 2 = 2x$
- ❸ $2x + 1$

Exercice 4 :

1) ❶ 1 ❷ $1^2 = 1$ ❸ $1 + 3 \times 1 = 1 + 3 = 4$ ❹ $4 + 2 = 6$

2) ❶ -5 ❷ $(-5)^2 = 25$ ❸ $25 + 3 \times (-5) = 25 - 15 = 10$ ❹ $10 + 2 = 12$

3) Soit x le nombre de départ :

❶ x ❷ x^2 ❸ $x^2 + 3x$ ❹ $x^2 + 3x + 2$

4) Développons : $(x + 2)(x + 1) = x^2 + x + 2x + 2 = x^2 + 3x + 2$

Exercice 5 :

❶ x ❷ $x + 5$ ❸ $(x + 5) \times 3$ ❹ $(x + 5) \times 3 - 13$

En développant : $(x + 5) \times 3 - 13 = 3x + 15 - 13 = 3x + 2$

C'est vrai !

Exercice 6 :

Soit x le premier nombre, $x+1$ le 2ème et $x+3$ le 3ème

$x + x+1 + x+2 = 3x + 3 = 3(x + 1)$ donc la somme de 3 entiers consécutifs est bien un multiple de 3.

Exercice 7 :

a) $5^2 - (5 + 1)(5 - 1) = 25 - 6 \times 4 = 25 - 24 = 1$

b) $2^2 - (2 + 1)(2 - 1) = 4 - 3 \times 1 = 4 - 3 = 1$

c) Conjecture : Il semble que le résultat soit toujours 1.

Soit x un nombre

$$x^2 - (x+1)(x-1) = x^2 - [x^2 - 1] = x^2 - x^2 + 1 = 1$$

d) cela donnera 1 !