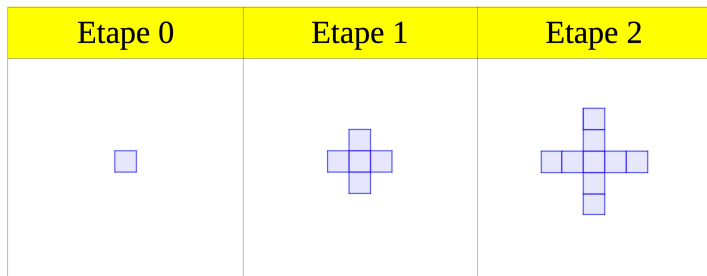


Calcul littéral 1

Exercice 1

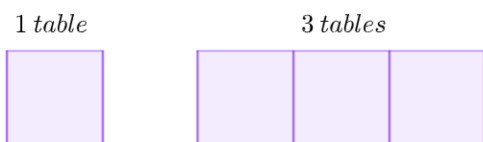
On construit un motif avec des carreaux.



1. Combien de carreaux faut-il à l'étape 3 ?
2. Combien de carreaux faut-il à l'étape 25 ?
3. Ecrire une expression littérale qui permet de calculer le nombre de carreaux pour n'importe quelle étape. Vérifier les résultats précédents.
4. Calculer le nombre de carreau à l'étape 1000.

Exercice 2

Un restaurateur accole des tables et place un client devant chaque côté libre.



1. Avec une table, combien le restaurateur peut-il installer de clients ?
2. Avec trois tables, combien le restaurateur peut-il installer de clients ? Et avec 10 tables ?
3. Ecrire une expression littérale qui explique comment calculer le nombre de personnes que l'on peut installer en fonction du nombre de tables accolées . Vérifier avec les calculs précédents.

Exercice 3

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre
- Le multiplier par 2
- Soustraire 5 au résultat

1. Quel nombre obtient-on en choisissant le nombre 10 au départ ?
2. Quel nombre obtient-on en choisissant le nombre 1,5 au départ ?
3. Ecrire une expression littérale qui traduit ce programme de calcul.
4. Utiliser cette expression littérale pour calculer le résultat du programme quand on choisit 3 au départ.
5. Quel nombre doit-on choisir au départ pour que le résultat soit 25 ?

Exercice 4

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre
- Le multiplier par 4
- Ajouter 7 au résultat

1. Quel nombre obtient-on en choisissant le nombre 5 au départ ?
2. Ecrire une expression littérale qui traduit ce programme de calcul.
3. Utiliser cette expression littérale pour calculer le résultat du programme quand on choisit 2,5 au départ.

Exercice 5

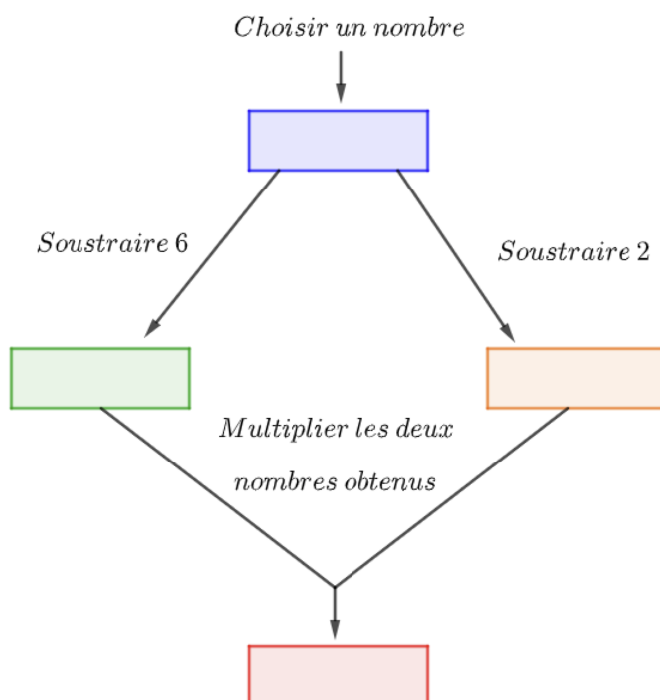
Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre
- Lui ajouter 7
- Multiplier le résultat par 4

1. Quel nombre obtient-on en choisissant le nombre 8 au départ ?
2. Quel nombre obtient-on en choisissant le nombre -10 au départ ?
3. Ecrire une expression littérale qui traduit ce programme de calcul.
4. Quel nombre doit-on choisir au départ pour que le résultat soit 54 ?

Exercice 6

Ecrire une expression littérale traduisant cet arbre de calcul.



Calcul littéral 2

Exercice 7 (Niveau 1)

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = 4(8 + x)$$

$$B = 5(9 - 4x)$$

$$C = x(3x + 6)$$

$$D = 3x(6x - 2)$$

Exercice 7 (Niveau 2)

$$E = -2x(5 - 8x)$$

$$F = -7x(6 + 5x)$$

$$G = 9x(-4 + 3x)$$

Exercice 7 (Niveau 3)

$$H = \frac{1}{2}(3x - 6)$$

$$I = \frac{2}{3}(9x + 15)$$

$$J = \frac{5}{7}x\left(\frac{1}{3}x + \frac{3}{5}\right)$$

Exercice 8

Développer les expressions complexes suivantes :

$$A = 2x + 4(3 - 5x)$$

$$B = 4x(5 - 8x) - 3(5x + 4)$$

$$C = 6x - (3x - 5)$$

$$D = 4x + (8 - 9x) - (-7x + 12)$$

$$E = 5x - 8x(2 - 7x) - (5 - 6x^2 + 3x)$$

Exercice 9 (Niveau 1)

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 4x + 4 \times 7$$

$$B = 3x - 3 \times 5$$

$$C = 7x + 7 \times 7$$

Exercice 9 (Niveau 2)

$$D = 2x + 6$$

$$E = 5x - 30$$

$$F = 35 - 7x$$

$$G = 11x - 121$$

Exercice 9 (Niveau 3)

$$H = x^2 - 2x$$

$$I = 4x + 4$$

$$J = 2x^2 + 3x$$

Exercice 10 (Niveau 4)

Factoriser les expressions suivantes :

$$A = 5x(9 - 7x) + 5x(6 + 4x)$$

$$B = 7x(5x + 12) - 7x(12x - 4)$$

$$C = (4 - 3x)(1 + x) + (7 + 3x)(4 - 3x)$$

$$D = (7 - 8x)(4x - 5) - (4x - 5)(9 - 4x)$$

$$E = (8 - 2x)^2 - (7 - 9x)(8 - 2x)$$

Exercice 11

Développer et réduire l'expression suivante :

$$A = (2x + 4) \times (5x + 3)$$

$$A = \dots\dots\dots$$

$$A = \dots\dots\dots$$

×	5x	3
2x		
4		

Exercice 12

Développer et réduire l'expression suivante :

$$B = (-6x + 2) \times (5x - 3)$$

$$B = \dots\dots\dots$$

$$B = \dots\dots\dots$$

×		

Exercice 13

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = (x - 7)(5x + 9)$$

$$B = (5 - 7x)(8x - 12)$$

$$C = (2x + 6)(-4x - 5)$$

$$D = (5x + 4)^2$$

$$E = (7 - 8x)^2$$

$$F = (5 + 6x)(5 - 6x)$$

Exercice 14

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = 5x + (6x - 7)(5x - 4)$$

$$B = 9x - (3x + 7)(-x + 7)$$

$$C = 5x(6 - 7x) + (7x - 1)(8 + 3x)$$

$$D = (3 - 6x)^2 - 4x(5 - 9x)$$

$$E = (7x - 6)(2x + 9) - (8 - 12x)$$

$$F = (5 + 7x)^2 - (6x - 9)^2$$

Exercice 15

On donne le programme de calcul suivant :

Choisir un nombre.
Ajouter 1.
Calculer le carré du résultat obtenu.
Soustraire le carré du nombre de départ.
Soustraire 1

1. a) Effectuer ce programme lorsque le nombre choisi est 10 et montrer qu'on obtient 20.

b) Effectuer ce programme lorsque le nombre choisi est 1,5.

2. Quelle conjecture peut-on faire à propos du résultat fourni par ce programme de calcul ?

Démontrer cette conjecture.

Exercice 16

$$B = (x - 6)^2 - (x - 4)(x - 9)$$

1. Développer et réduire l'expression B.

2. En déduire le résultat de l'expression :

$$9994^2 - 9996 \times 9991.$$

Calcul littéral 3

Exercice 17

1. Avec la calculatrice, effectuer les calculs suivants :

- a) $48^2 - 47^2 - 46^2 + 45^2$
- b) $82^2 - 81^2 - 80^2 + 79^2$
- c) $273^2 - 272^2 - 271^2 + 270^2$

2. Proposer une autre expression de la même forme que les précédentes, puis la calculer.
Quelle conjecture peut-on faire ?

3. a) Écrire une expression littérale de la même forme que dans la question 1. avec ces 4 nombres.

b) Développer cette expression.

c) Conclure.

4. Sans faire aucun calcul, donner le résultat de l'expression

$$123\,456\,789\,004^2 - 123\,456\,789\,003^2 -$$

$$123\,456\,789\,002^2 + 123\,456\,789\,001^2$$

Effectuer le même calcul avec la calculatrice.

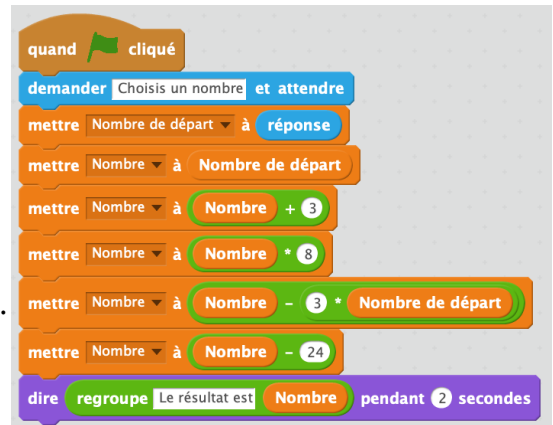
Que remarque-t-on ?

Exercice 18

Luc a écrit un programme avec Scratch.

En l'utilisant, il remarque qu'il obtient toujours des multiples de 5.

Est-ce toujours vrai ? Expliquer.



Calcul littéral 3

Exercice 17

1. Avec la calculatrice, effectuer les calculs suivants :

- a) $48^2 - 47^2 - 46^2 + 45^2$
- b) $82^2 - 81^2 - 80^2 + 79^2$
- c) $273^2 - 272^2 - 271^2 + 270^2$

2. Proposer une autre expression de la même forme que les précédentes, puis la calculer.
Quelle conjecture peut-on faire ?

3. a) Écrire une expression littérale de la même forme que dans la question 1. avec ces 4 nombres.

b) Développer cette expression.

c) Conclure.

4. Sans faire aucun calcul, donner le résultat de l'expression

$$123\,456\,789\,004^2 - 123\,456\,789\,003^2 -$$

$$123\,456\,789\,002^2 + 123\,456\,789\,001^2$$

Effectuer le même calcul avec la calculatrice.

Que remarque-t-on ?

Exercice 18

Luc a écrit un programme avec Scratch.

En l'utilisant, il remarque qu'il obtient toujours des multiples de 5.

Est-ce toujours vrai ? Expliquer.

