

Calcul littéral

Compétence 1 : Remplacer les variables

Exercice 1

On suspend un objet de masse M , en kg, à un ressort. La longueur L , en cm, du ressort est donnée par la formule :

$$L = 18 + 2 \times M.$$

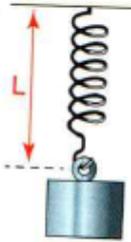
1. Quelle est la longueur du ressort lorsqu'on ne suspend pas d'objet ?

2. Calculer la longueur du ressort lorsqu'on suspend un objet de masse :

a. 2 kg

b. 1,5 kg

c. 800 g



Exercice 2

La puissance minimale P du chauffage d'un aquarium, en watts, est donnée par la formule :

$$P = 2 \times F \times A \times d$$

où F est le facteur d'isolation thermique, A la surface totale des vitres de l'aquarium (en dm^2) et d la différence de température entre celle souhaitée dans l'aquarium et celle de la pièce.

Calculer P pour un aquarium dont la surface des vitres est 320 dm^2 , situé dans une pièce où il fait 19°C , avec une eau à 24°C . En général, le facteur d'isolation thermique est 0,03.

Exercice 3

Voici deux expressions littérales :

$$C = 3 \times (x + 2)$$

$$D = 2 + 5 \times x$$

Calculer les valeurs de C et D pour :

a) $x = 5$

b) $x = 1,5$

c) $x = 8$

d) $x = 0$

Exercice 4

$$E = 5 \times x$$

$$F = 2 \times (4 + 5 \times x)$$

$$G = 2 + 3 \times x$$

Calculer les valeurs de E , F et G pour :

a) $x = 3$

b) $x = 10$

c) $x = 0,1$

d) $x = 0$

Exercice 5

La gestionnaire d'un collège commande des ballons de baskets à $5,90 \text{ €}$ l'un. Les frais de port s'élèvent à 5 € . Sur la facture, on lit :

$$\text{Montant à payer} = 5,90 \times n + 5$$

1. Que représente n dans cette formule ?

2. Quel est le montant à payer pour :

a) $n = 10$

b) $n = 20$

c) $n = 35$

Exercice 6

$$\text{Soit } H = b \times b - 1$$

Calculer les valeurs de H pour toutes les valeurs entières de b allant de 1 à 10.

Compétence 2 : Ecrire un calcul littéral

Exercice 7

Voici un programme de calcul.

1) Vérifier que l'on obtient 55 en choisissant 7.

2) Ecrire le calcul littéral obtenu si on appelle n le nombre choisi au départ.

- Choisir un nombre.
- Ajouter 4.
- Multiplier par 5.

Exercice 8

Voici un programme de calcul.

1) Vérifier que l'on obtient 24 en choisissant 3.

2) Ecrire le calcul littéral obtenu si on appelle m le nombre choisi au départ.

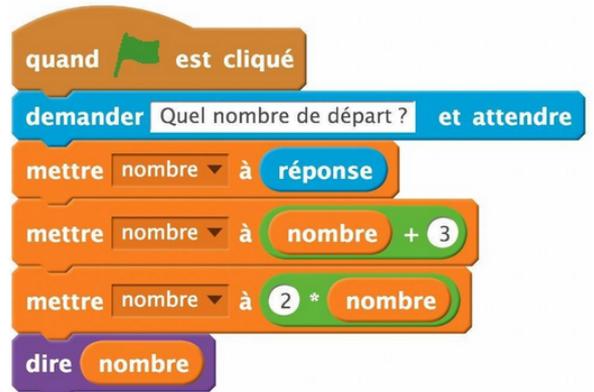
- Choisir un nombre
- multiplier par 2
- ajouter 5
- multiplier le résultat par 3
- soustraire 9

Exercice 9

Voici un programme de calcul sur Scratch.

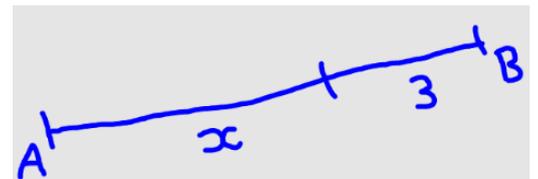
1) Vérifier que l'on obtient 46 en choisissant 20.

2) Ecrire le calcul littéral obtenu si on appelle n le nombre choisi au départ.



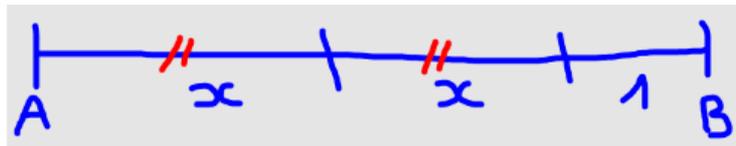
Exercice 10

Ecrire un calcul littéral donnant la longueur AB.



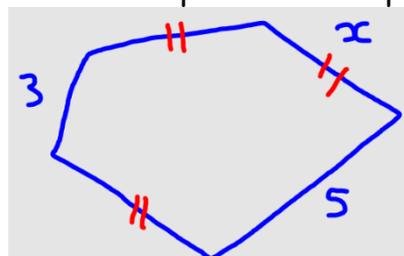
Exercice 11

Même question.



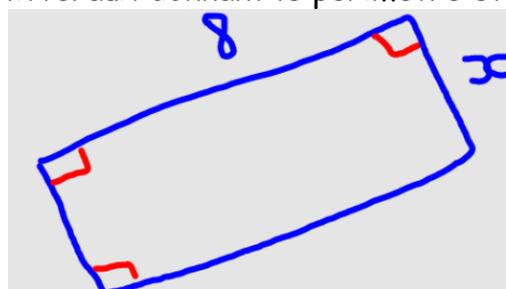
Exercice 12

Ecrire un calcul littéral donnant le périmètre du pentagone.



Exercice 13

Ecrire deux calculs littéraux donnant le périmètre et l'aire du rectangle.



Compétence 3 : Développer

Exercice 14

Développer les calculs suivants :

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

$$B=5\times(a+7)$$

$$C=3\times(10-x)$$

Exercice 15

Développer les calculs suivants :

$$D=8\times(a+6)$$

$$E=5\times(a-9)$$

$$F=4\times(2-x)$$

Exercice 16

Développer les calculs suivants :

$$G=8\times(2+3\times a)$$

$$H=x\times(x-9)$$

$$F=4\times(a-b+7)$$

Exercice 17

Calculez mentalement (sans calculatrice et sans poser le calcul) en développant :

$$A=8\times 13$$

$$B=15\times 9$$

$$C=7\times 103$$

Compétence 4 : Simplifier

Exercice 18

Simplifiez ces calculs :

$$A=x+2x$$

$$B=x\times x$$

$$C=3x+5x$$

$$D=a+b-a$$

Exercice 19

Simplifiez ces calculs :

$$A=x(1+x)$$

$$B=20a+3(a+b)$$

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

Exercice 20

Simplifiez ce calcul :

$$A=2x+3y+4x+7y+z+8x+y+z$$

Exercice 21

Simplifiez ce calcul :

$$A=20a+15b+2c-5a+12b+4c+8a+b$$

Exercice 22

Développer les calculs suivants :

$$B=3(x+y)+7(x-2)$$

$$C=x(x+2)+x^2-x$$

Exercice 23

Simplifiez ce calcul :

$$A=x\times 3+5+4\times x$$

$$B=y\times 3+x-2y$$

Sources

exercice 1 à 6 : manuel Transmaths 5ème, édition 2016

exercice 8 : <https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=ClbyxFfqdzU>

exercice 9 : <https://www.livrescolaire.fr/page/16869614>

exercice 10 à 13 : <https://maths.ac-creteil.fr/IMG/pdf/partie2.pdf>