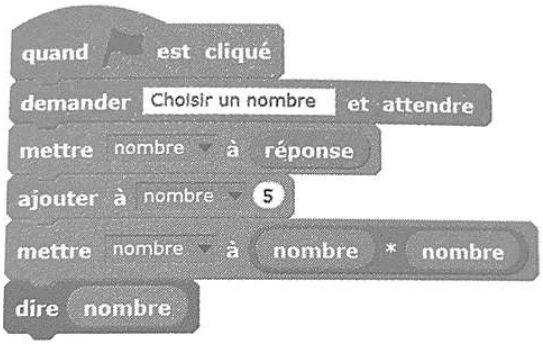
Exercices sur le calcul littéral (1)

Exercice 1 : Pour chacun des programmes de calcul suivants, écrire l'expression littérale correspondante en nommant N le nombre de départ.

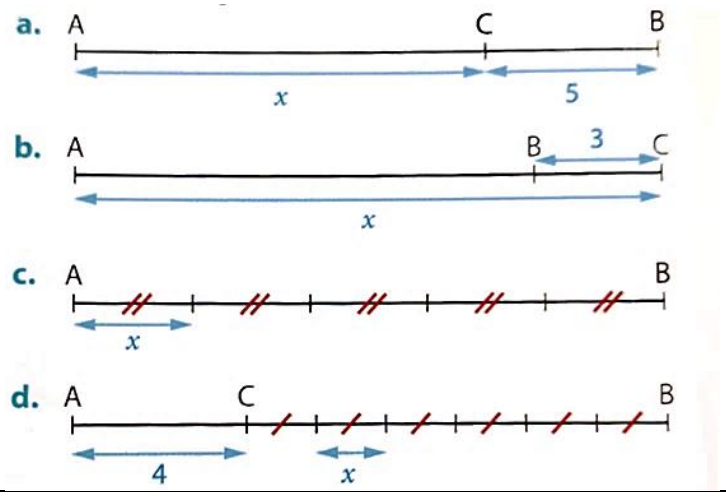
1. Choisir un nombre, le multiplier par 4 et ajouter 5 au résultat
2. Choisir un nombre, ajouter 5 et multiplier le résultat par 4.
3. Choisir un nombre, calculer son carré, puis soustraire 6.
4. Choisir un nombre, ajouter 8 et calculer le carré du résultat.
5. Choisir un nombre, multiplier par 3, ajouter 7, multiplier le résultat par 5, puis soustraire le double du nombre de départ.

Exercice 2 : Voici un algorithme écrit avec le logiciel Scratch:



1. Quelle sera la réponse affichée par le lutin si on entre 4 comme nombre au départ ?
2. Traduire cet algorithme à l'aide d'une expression littérale.

Exercice 3 : Exprimer la longueur de AB en fonction de x.



Exercice 4 : Développe puis réduis chaque expression.

$A = 2(x + 3)$	$B = 5(10x + 8)$	$C = 4(3x + 1)$	$D = -5(2 - x)$	$E = -3(4 + x)$
$F = 7(x - 9)$	$G = x(x + 6)$	$H = 3x(2 + 3x)$	$I = x(4 - x)$	$K = -5x(2x - 3)$

Exercice 5 : Pour chaque figure, détermine le périmètre et l'aire du rectangle vert.

Figure 1

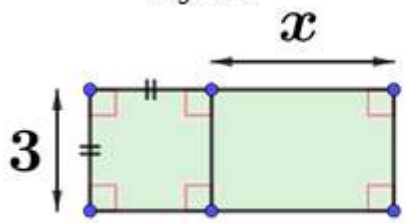
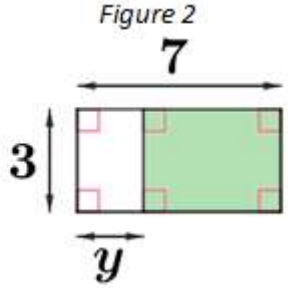


Figure 2



Exercice 6 : Compléter :

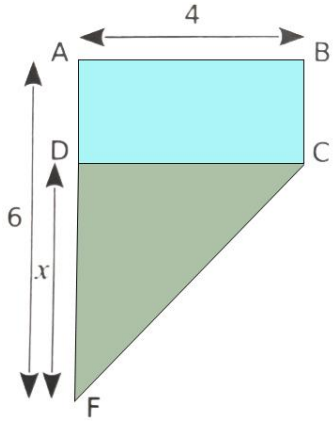
$A = 4x \times (\ldots - \ldots) = 8x - 4x^2$

$B = 4b \times (3a - \ldots) = \ldots - 8b^2$

Exercice 7 : Développer et réduire les expressions suivantes si possible :

$A = 5(t + 3) + 2(3t + 4) - (5t - 3)$ $\qquad$ $B = -3y(2 + 5y) - 4(1 - 2y)$

Exercice 8 (DNB) : On considère la figure ci-contre où les dimensions sont données en cm et les aires en cm². ABCD est un rectangle, Le triangle DCF est rectangle en D.



1) Calcule l'aire du rectangle ABCD pour $x = 2$.
2) Calcule l'aire du triangle DCF pour $x = 2$.

Dans la suite du problème, la valeur de x n'est pas connue.

3) Ecrire la longueur AD en fonton de x.
4) Montre que l'aire du rectangle ABCD est de $24 - 4x$.
5) Montre que l'aire du triangle DCF est $2x$.
6) Résous l'équation $24 - 4x = 2x$.
7) Pour quelle valeur de x l'aire du rectangle ABCD est-elle égale à l'aire du triangle DCF ?

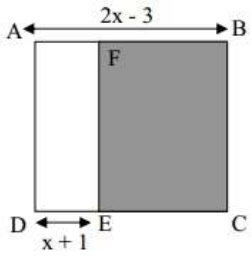
Exercice 9 : Développe puis réduis chaque expression.

$A = (2x + 5)(3x + 7)$ $A = 2x \times \ldots\ldots + 2x \times \ldots\ldots + 5 \times \ldots\ldots + 5 \times \ldots\ldots$ $A =$ $A =$	$B = (x + 1)(x + 5)$ $C = (5t + 8)(2t - 7)$ $D = (2x - 5)(3x - 2)$ $E = (-3 + z)(-2z - 5)$

Exercice 10 : Compète, développe puis réduis chaque expression.

$F = (4t + 3)^2$ $F = (\ldots\ldots - \ldots\ldots)(\ldots\ldots - \ldots\ldots)$ $F =$	$G = (8u - 1)^2$ $G = (\ldots\ldots - \cdots\ldots)(\ldots\ldots - \cdots\ldots)$ $G =$	$H = 5x - (4x + 3)(-2x - 5)$ $H = 5x - [\qquad\qquad]$ $H =$

Exercice 11 : $ABCD$ est un carré dont le côté mesure $2x - 3$.



1) Exprimer la longueur EC en fonction de x.
2) Exprimer l'aire du rectangle $BCEF$ en fonction de x.
3) Développer et réduire cette aire.
4) Calculer l'aire du rectangle $BCEF$ pour $x = 4$.

Exercice 12 (DNB) : On considère le programme de calcul ci-contre.

Choisir un nombre.
Soustraire 6.
Multiplier le résultat obtenu par le nombre choisi.
Ajouter 9.

1) Vérifier que lorsque le nombre choisi est 11, le résultat du programme est 64.
2) Lorsque le nombre choisi est -4, quel est le résultat du programme ?
3) Théo affirme que, quel que soit le nombre choisi au départ, le résultat du programme est toujours un nombre positif. A-t-il raison ?

Exercice 13 : Factoriser les expressions suivantes puis les simplifier le plus possible.

$A = 131 \times 13 + 131 \times 87$ $\quad B = 37 \times 13 - 37 \times 3$

$C = 4x + 4 \times 5$ $\quad D = 24 - 8x$

$E = 7x + 42$ $\quad F = 3x - 3$

Exercice 15 : Ecrire chaque nombre sous forme d'un carré.

4 25 36 9 121 100 0

Exercice 14 : Associe chaque expression de la colonne de gauche à son écriture factorisée de la colonne de droite.

$2x + 7x^2$	$x(2 - x)$
$2x + 14$	$2(x - 1)$
$2x - x^2$	$2(x + 7)$
$2x - 2$	$x(2 + 7x)$

Exercice 16 : Factoriser les expressions suivantes.

$A = x^2 - 25$	$C = 4x^2 - 36$	$E = 18x^2 - 45$	$G = 7a^2b + 4ab^2$
$B = a^2 - 49$	$D = 9x^2 - 121$	$F = 20ab + 4ac$	$H = 28x^2 + 35x$

Exercice 17 : Sans calculatrice, calculer : $51^2 - 49^2$ $\quad 101^2 - 100^2$ $\quad 97^2 - 103^2$

Exercice 18 (DNB) : Tous les nombres pairs peuvent s'écrire sous la forme $2n$ et les nombres impairs sous la forme $2n + 1$.

1) Prouver par le calcul que 10 est un nombre pair et 23 un nombre impair.
2) Montrer que la somme de deux nombres consécutifs est toujours impaire.
3) Montrer que le produit de deux nombres consécutifs est toujours pair.
4) Montrer que le produit de deux nombres impairs est toujours impair.
5) Montrer par le calcul que la somme de trois nombres consécutifs est un multiple de 3.
6) Montrer que $n(n - 1)(n + 1) + n$ est le cube du nombre entier n.
7) Montrer que le carré d'un nombre pair est un nombre pair.