

Le calcul littéral

Exemple : $x+3$ et $2x-4$ sont des expressions littérales. Si $x=3$, elles valent respectivement 6 et 2.

Réduire une expression littérale, c'est l'écrire d'une façon **plus courte**.

Par exemple, $2x-7-6x+9$ devient $2x-6x-7+9$, puis $-4x+2$.

Exercice 1

Combien vaut l'expression littérale $8x-5$ si $x=8$?

Exercice 2

Combien vaut l'expression littérale $-7x+3$ si $x=8$?

Exercice 3

Combien vaut l'expression littérale $-8x-5$ si $x=8$?

Exercice 4

Quels sont les termes de l'expression littérale $-7x+6$?

Exercice 5

Quelle est la forme réduite de l'expression littérale $2x+9+5x+3$?

Exercice 6

Quelle est la forme réduite de l'expression littérale $-5x+9+2x-13$?

Exercice 7

Quelle est la forme réduite de l'expression littérale $100x-55-101x+45$?

Exercice 8

Quelle est la valeur de x pour laquelle l'expression littérale $5x+7$ est égale à 27?

Exercice 9

Quelle est la valeur de x pour laquelle l'expression littérale $3x+2+5x+3$ est égale à 45?

Exercice 10

Quelle est la valeur de x pour laquelle $-3x-5+x+6=-5$?

Développement

Exemples :

$$\overbrace{3 \times (x+2)} = 3 \times x + 3 \times 2 \\ = 3x + 6$$

$$\overbrace{(x+2)(x+3)} = \underbrace{x \times x} + \underbrace{x \times 3} + \underbrace{2 \times x} + \underbrace{2 \times 3} \\ = x^2 + 3x + 2x + 6 \\ = x^2 + 5x + 6$$

Exercice 1

Quelle est la forme développée de $c(d+e)$?

Exercice 2

Quelle est la forme développée de $5(6+3a)$?

Exercice 3

Quelle est la forme développée de $4(x-5)$?

Exercice 4

Quelle est la forme développée de $x(5+x)$?

Exercice 5

Quelle est la forme développée et réduite de $2(x+1)+3(x+2)$?

Exercice 6

Quelle est la forme développée et réduite de $4(x+5)+x(x+7)$?

Exercice 7

Quelle est la forme développée et réduite de $2(x+1)-3(x+2)$?

Exercice 8

Quelle est la forme développée et réduite de $2(x+1)-3(x-2)$?

Exercice 9

Quelle est la forme développée de $x^2(x^3+x^2)$?

Exercice 10

Trouve le nombre x tel que $1(x-2)-3(3x-4)=10$.

Exercice 11

Complète : $x+9x=$

Exercice 12

Complète : $7x+42=$

Exercice 13

Complète : $(c+d)(e+f)=$

Exercice 14

Quelle est la forme développée et réduite de $(2x+3)(4x+5)$?

Exercice 15

Quelle est la forme développée et réduite de $(5x-6)(3x+4)$?

Exercice 16

Quelle est la forme développée et réduite de $(3x-2)(1-3x)$?

Exercice 17

Quelle est la forme développée et réduite de $\left(\frac{2}{3} + \frac{3}{2}x\right)\left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{5}\right)$?

Exercice 18

Quelle est la forme développée et réduite de $(2x+3)(4x+5)+(6x+7)(8x+9)$?

Exercice 19

Quelle est la forme développée de $(x+4)(2x+3)-(6x+9)(5x+7)$?

Exercice 20

Quelle est la forme développée et réduite de $(x+1)(x+2)-(x-3)(x-4)$

La factorisation

Exemples

1. Pour $2x+22$, le facteur commun est 2. On obtient $2(x+11)$.
2. Pour $2x+x^2$, le facteur commun est x. On obtient $x(2+x)$.
3. Pour $2x-x^2$, le facteur commun est x. On obtient $x(2-x)$.
4. Pour $3x^3+2x^2$, le facteur commun est x^2 . On obtient $x^2(3x+2)$.
- 5.

1. On trouve un facteur commun 2. On le place devant un crochet 4. On réduit l'expression obtenue
3. On écrit les termes restants

$$(x+2)(x+3) + (x+2)(x+4) = (x+2)[(x+3) + (x+4)] = (x+2)(x+3+x+4) = (x+2)(2x+7)$$

$$(x-1)^2 - (x-1)(3x+2) = (x-1)[(x-1) - (3x+2)] = (x-1)(x-1-3x-2) = (x-1)(-2x-3)$$

Attention le - s'applique à toute la parenthèse

$$6(5-7x) - (5-7x)^2 = (5-7x)[6 - (5-7x)] = (5-7x)(6-5+7x) = (5-7x)(1+7x)$$

Exercice 1

Quel est le facteur commun de l'expression $5x+25$?

Exercice 2

Ecris un facteur commun de l'expression $so-s^2$?

Exercice 3

Complète : $8x+40=$

Exercice 4

Complète : $5x+35=$

Exercice 5

Complète : $64+8x=$

Exercice 6

Complète : $169x-13=$

Exercice 7

Quelle est la forme factorisée de l'expression $mi+ma-m^2$?

Exercice 8

Factorise $63x+56x^2$ avec le plus grand facteur commun possible.

Exercice 9

Factorise $\frac{1}{20}x + \frac{1}{4}y$.

Exercice 10

Ecris l'expression littérale qui est un facteur commun de $(2-x)(x+2)-(x+2)(2x-2)$.

Exercice 11

On souhaite factoriser $(x+3)(x+4)+(x+3)(x+6)$.

Exercice 12

On souhaite factoriser $(x+3)(3x+4)+(x+3)(x-9)$.

Exercice 13

On souhaite factoriser $(x-9)(3x-7)-(x-9)(x+11)$.

Exercice 14

On souhaite factoriser $(3x-6)(2x-2)-(2x-2)(-9x+5)$.

Exercice 15

Complète : $(3-x)^2+(1+2x)(3-x)=(3-x)(\dots x+\dots)$

Exercice 16

Factorise l'expression $(x+1)(x+2)+(x+1)(x+3)$.

Exercice 17

Quelle est la forme factorisée de l'expression $(5x-4)(x-1)-(5x-4)^2$?

Exercice 18

Factorise l'expression $(x+1)(x+2)-(x+1)(3x+3)$ puis écris le résultat ci-dessous.

Exercice 19

Quelle est la forme factorisée de l'expression $3x^3-x^{33}$?