

# Calcul littéral



# Méthode : Simplifier une expression littérale

## Conventions

- $x \times x$  s'écrit  $x^2$
- $3 \times x$  se simplifie en  $3x$
- Exemples :

$$A = 4 \times x \times x + 2 \times x - 5 \text{ devient } A = 4x^2 + 2x - 5$$

$$B = 5x \times (2 \times x - 3 \times 7) \text{ devient } B = 5x(2x - 21)$$

remarque : on ne peut pas enlever le  $x$  entre deux nombres  $3 \times 7$  se simplifie en calculant le produit



**3**  Écrire plus simplement les expressions.

$$A = 5 \times m + 1$$

$$C = c \times c$$

$$E = d \times d \times d$$

$$G = 6x \times 5y$$

$$B = a \times 9 - 4$$

$$D = 3 + 1 \times x$$

$$F = 0 \times a + b$$

$$H = a \times a \times a - b \times b$$



- $A=5m+1$

- $C=c^2$

- $E=d^3$

- $G=30xy$

$$B=9a-4$$

$$D=3+x$$

$$F=b$$

$$H=a^3-b^2$$



# Méthode : substituer

On peut calculer la valeur de l'expression

$A = 4x^2 + 2x - 5$  pour des valeurs de  $x$

On remplace  $x$  par la valeur donnée en prenant soin de remettre les  $X$

calculer  $A$  si  $x=3$  et si  $x=-2$



# Méthode : substituer

si  $x=3$

$$A = 4x^2 + 2x - 5 = 4 \times 3^2 + 2 \times 3 - 5 = 4 \times 9 + 6 - 5 = 36 + 1 = 37$$



Et si  $x = -2$

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

$$A = 4 \times (-2)^2 - 4 - 5 = 4 \times 4 - 9 = 16 - 9 = 7$$



Calcule chacune des expressions suivantes pour  $x = 3$   
et  $y = -2$ .

$$C = xy + 4$$

$$D = x - y + 8$$

$$E = xy - x - y + 4$$

$$F = y^2 - x^2$$





Calcule chacune des expressions suivantes pour  $x = 3$  et  $y = -2$ .

$$C = xy + 4 = 3 \times (-2) + 4 = -6 + 4 = -2$$

$$D = x - y + 8 = 3 - (-2) + 8 = 3 + 2 + 8 = 13$$

$$E = xy - x - y + 4 = C - x - y = -2 - 3 - (-2) = -3$$

$$F = y^2 - x^2 = (-2)^2 - 3^2 = 4 - 9 = -5$$



# Tester une égalité

25

Associer chaque égalité de la colonne rouge à la valeur de  $y$  de la colonne bleue qui la rend vraie.

$$y \times 5 - 9 = 2 \times y$$



$$y = 1$$



$$y \times y = 2 \times y$$



$$y = 2$$



$$4 \times y - 7 = y \div 2 + 7$$



$$y = 3$$



$$6 \times (y + 1) = 8 \times y + 4$$



$$y = 4$$



Exercice : L'égalité  $5y - 3 = 2y + 2$  est-elle vraie

- Pour 8?
- Pour - 3 ?
- Pour  $\frac{5}{3}$  ?



# Méthode : exprimer en fonction de $x$

En arithmétique

Traduire chaque phrase par une expression littérale :

- Le double de  $n$
- Le carré de  $x$
- Le triple de  $a$  augmenté de 1
- Le double de la somme de  $a$  et de 3



Applique le programme de calcul à  $x$

Choisis un nombre

Double

Retire 4

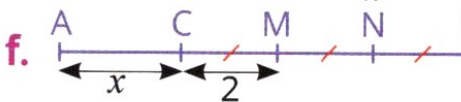
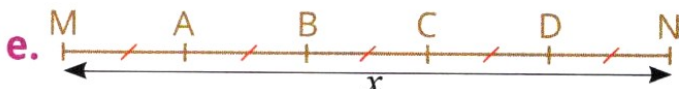
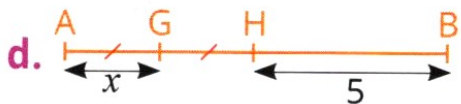
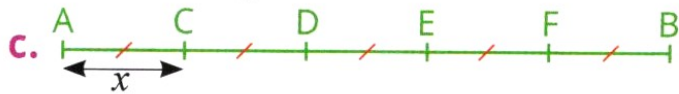
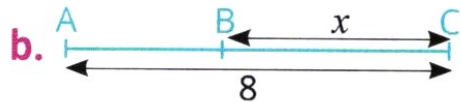
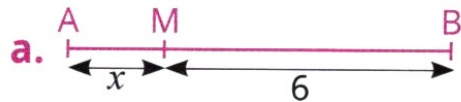
Prends le triple du résultat


Ajoute le double du nombre de départ

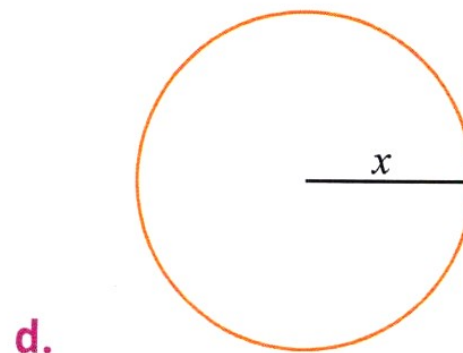
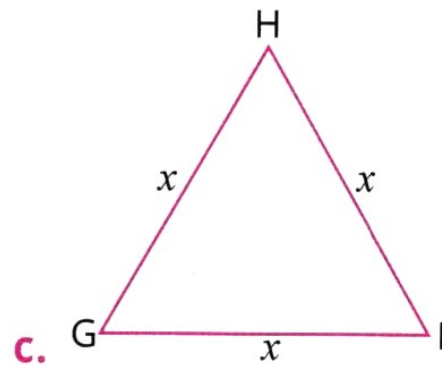
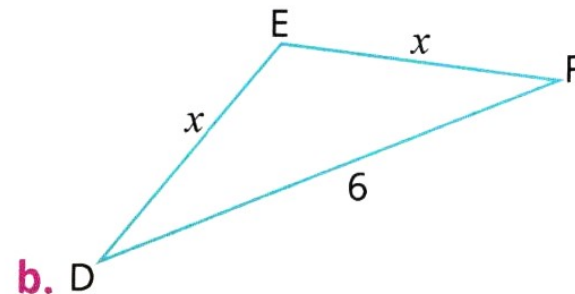
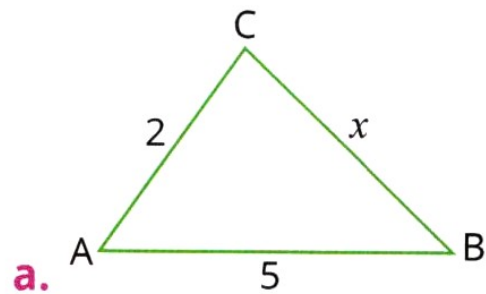


# • En géométrie

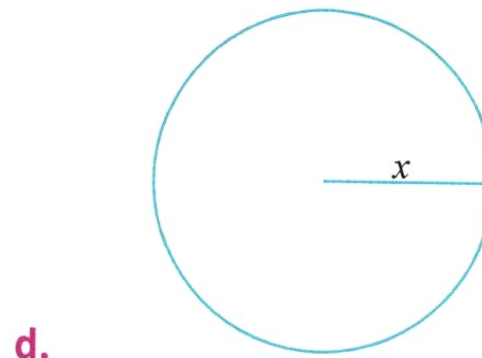
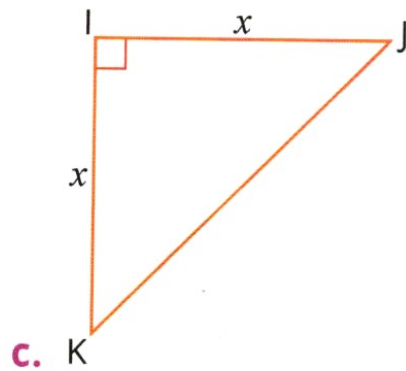
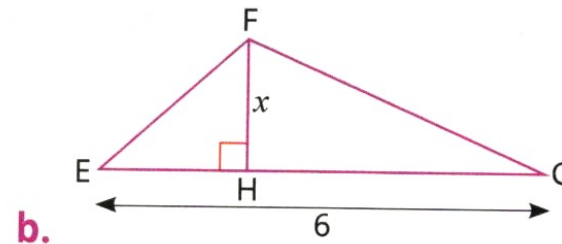
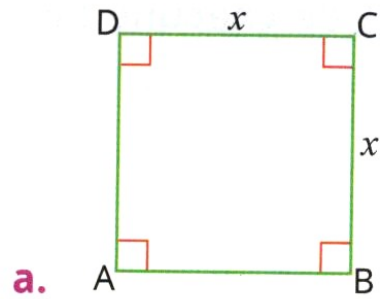
**9**  Exprimer la longueur AB en fonction de  $x$ .



**10**  Exprimer le périmètre  $\mathcal{P}$  de chacune des figures en fonction de  $x$ .



**15**  Écrire, en fonction de  $x$ , l'aire  $\mathcal{A}$  de chaque figure.





# Méthode : développer et réduire

Propriétés de la distributivité

$$k(a+b)=kxa+kxb \text{ (on développe)}$$

$$\text{et } kxa+kxb=k(a+b) \text{ (on factorise)}$$

Développer c'est écrire un produit sous la forme d'une somme

$$\text{Exemple : } 2(x+y)=2x+2y$$

Factoriser c'est écrire une somme sous la forme d'un produit

$$\text{Exemple : } 6x+3=3(2x+1)$$



# Développer et réduire

$$A = 3(x + 6) \quad B = 5(6 - y) \quad C = -7(2z - 3)$$

$$D = x(x + 4) \quad E = 7y(2 - 9y) \quad F = -2y(5 - y)$$



# Méthode : Réduire une expression

- $4x+3x=x(4+3)=7x$
  
- $2x^2+3x-x^2+7x+2=x^2+10x+2$



$$I = 11x + 2x(x - 6)$$

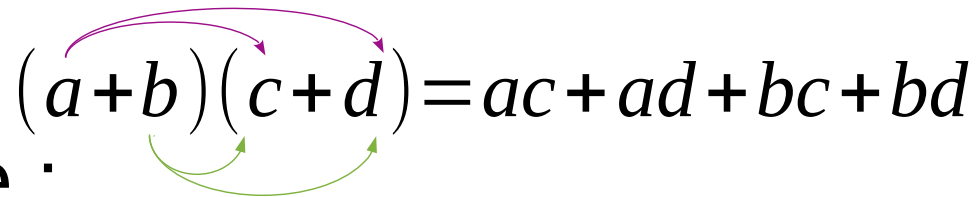
$$J = -3y(2y - 4) - 2y$$

$$K = 7 + 4a(8 - 2a) + a$$

$$N = 2x(3x - 5) - 4x(6 - 3x)$$



# Méthode : double distributivité

$$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$$


Exemple :

## ■ Énoncé

Développe et simplifie l'expression suivante :

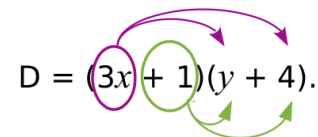
$$D = (3x + 1)(y + 4).$$

## ■ Énoncé

Développe et simplifie l'expression suivante :

$$E = (3x - 1)(y - 4).$$

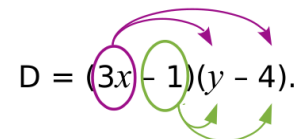
## Correction

$$D = (3x + 1)(y + 4).$$


$$D = 3x \times y + 3x \times 4 + 1 \times y + 1 \times 4$$

$$D = 3xy + 12x + y + 4$$

## Correction

$$D = (3x - 1)(y - 4).$$


$$D = 3x \times y + 3x \times (-4) - 1 \times y - 1 \times (-4)$$

$$D = 3xy - 12x - y + 4$$



$$A=(x+2)(x+3)$$

$$B=(2x+5)(3+4x)$$

$$C=(3x-2)(2x+6)$$

$$D=(4x-3)(5-8x)$$

