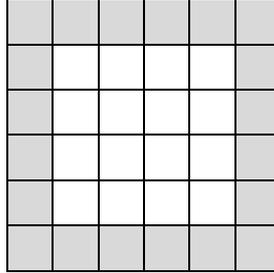


## Découvrir les expressions littérales

### 1 Écritures littérales

On considère un carré recouvert de carreaux blancs avec tout autour une rangée de carreaux gris.



Le nombre de carreaux blancs sur le côté du carré central est variable.

On voudrait trouver une formule qui permette de calculer le nombre de carreaux gris d'une figure construite sur ce modèle, quel que soit le nombre de carreaux du côté du carré blanc.

1. **a.** Quel est le nombre de carreaux gris de la figure ci-dessus ?  
**b.** Quel est le nombre de carreaux gris si le carré blanc a des côtés de 8 carreaux ?  
**c.** Quel est le nombre de carreaux gris si le carré blanc a des côtés de 37 carreaux ?
  
2. **a.** Trouver une formule permettant de calculer le nombre de carreaux gris, connaissant le nombre de carreaux blancs par côté du carré central.  
**b.** Utiliser cette formule pour calculer le nombre de carreaux gris d'une figure telle que le côté du carré blanc comporte 138 carreaux.

## 2 Simplifications d'écriture

1.

Lorsque cela ne crée pas d'ambiguïté, on peut simplifier les écritures des expressions.

Exemples :

- $3 \times (5 + 6)$  devient  $3(5 + 6)$ .
- $5 \times a$  devient  $5a$ .
- $2 \times \pi \times R$  devient  $2\pi R$ .
- $a \times 3$  devient  $3a$  (et non  $a3$ ).
- $1 \times b$  devient  $b$  (et non  $1b$ ).
- $a \times a$  devient  $a^2$  (et non  $aa$ ).
- $(1 + 2) \times (3 + 4)$  devient  $(1 + 2)(3 + 4)$ .
- $a \times b$  devient  $ab$ .

**ATTENTION !** En aucun cas «  $3 \times 7$  » ne peut être simplifié en «  $37$  ».

Réécrire les calculs suivants en les simplifiant si possible.

- a.  $6,1 \times (3,5 + 4,7)$     b.  $(9,8 - 0,7) \times (3,4 + 1,6)$     c.  $15 \times x + 12 \times y$     d.  $4 + 1 \times c$   
e.  $a + b \times c$     f.  $2 \times (L + l)$     g.  $L \times l$     h.  $\frac{b \times h}{2}$     i.  $5 \times a$     j.  $b \times 4$

2.

### RAPPEL

La multiplication est commutative : changer l'ordre des facteurs ne change pas le résultat.

$$a \times b = b \times a$$

En utilisant le rappel ci-dessus, écrire le plus simplement possible les expressions suivantes.

- $A = 4 \times a \times b$      $B = 3 \times c \times 4 \times d$      $C = 5 \times x \times x$   
 $D = a \times a \times b$      $E = 3a \times b \times 5$      $F = 6 \times 3y$   
 $I = a + a \times a \times 5$      $J = 5 \times d \times 3 + 2$

## 3 Expressions littérales égales

1.  $n$  est un nombre entier.

Lucie a calculé les expressions «  $n \times n$  » et «  $2n$  » pour  $n = 0$ , puis pour  $n = 2$ .

Elle en conclut que l'expression «  $n \times n$  » est égale à l'expression «  $2n$  ».

A-t-elle raison ? Justifier.

2. Pour chaque égalité, dire si elle est toujours vraie, si elle est toujours fausse, ou si elle est vraie à certaines conditions (préciser lesquelles dans ce cas).

- a.  $25 - 4 = 3 \times 4$     b.  $2x \times 3y = 6xy$     c.  $13 + 4 = 21 - 4$   
d.  $10 + x = y$     e.  $c + 11 = 6$   
f.  $9d = 12$

### Faisons le bilan !

Qu'est-ce qu'une expression littérale ?

Quand deux expressions littérales sont-elles égales ?