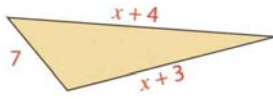


# Chapitre 4, Livre 4<sup>ème</sup>

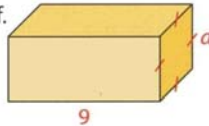
## Calcul littéral – Ex 1<sup>ère</sup> série

**11**  $x$  désigne un nombre positif. Les dimensions du triangle ci-dessous sont indiquées en centimètres.



- a. Que représente l'expression  $L = 2x + 14$  pour ce triangle ?  
 b. Calculer  $L$  pour :  $x = 5$      $x = 0,8$

**12**  $a$  désigne un nombre positif. Les dimensions du parallélépipède rectangle ci-contre sont indiquées en mètres.



- a. Que représente l'expression  $C = 9a^2$  pour ce solide ?  
 b. Calculer  $C$  pour :  $a = 5$      $a = 0,1$

**14** Tom fait son jogging autour du lac d'un château. Après plusieurs tours du lac, il revient à son point de départ. Le tour du lac est 2 fois plus long que la longueur de l'allée.



- a. Quelle distance, exprimée en km, parcourt-il s'il fait :  
 • 3 tours ?    • 4 tours ?    • 6 tours ?  
 b. Le podomètre de Tom lui indique qu'il a parcouru 7,2 km. Combien de tours de lac a-t-il effectués ?  
 c. En notant  $n$  le nombre de tours de lac, exprimer, en km et en fonction de  $n$ , la distance totale parcourue par Tom. Vérifier que l'on retrouve les résultats du a. avec cette expression.

**16**  $A = a^2 + 1\,000a + 1\,000$ .

Calculer mentalement  $A$  lorsque :

- $a = 0$     •  $a = 1$     •  $a = -1$     •  $a = 2$     •  $a = -2$

**17** Calculer mentalement la valeur de chacune de ces expressions lorsque  $a = -5$ .

$A = 112 - 4a$      $B = a^2 - a$      $C = 4a^2 - 100$

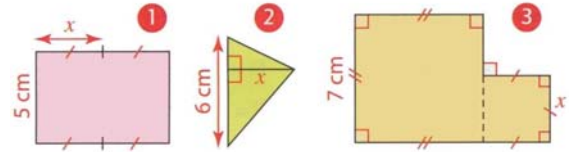
**18** Calculer mentalement.

- a.  $101 \times 89 + 101 \times 11$   
 b.  $1\,001 \times 53 - 1\,001 \times 3$

**19** Calculer mentalement.

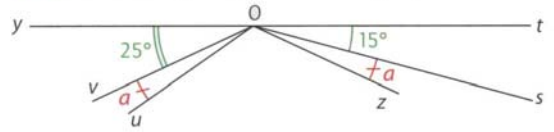
- a.  $23 \times 27$     b.  $25^2$   
 c.  $38 \times 32$     d.  $75^2$

**20**  $x$  désigne un nombre positif. Pour chaque figure, les dimensions sont indiquées en centimètres.



- a. Dans chaque cas, exprimer l'aire de la figure en fonction de  $x$ .  
 b. Calculer chacune de ces aires pour  $x = 6$ , puis  $x = 0,5$ .

**23** Sur cette figure,  $\widehat{yOt}$  est un angle plat.



- a. Exprimer la mesure de l'angle  $\widehat{uOz}$  en fonction de  $a$ .  
 b. Faire cette figure lorsque  $\widehat{uOz}$  est un angle droit.

**26**  $n$  désigne un nombre entier relatif.

Exprimer en fonction de  $n$  :

- a. le nombre qui suit  $n$  ;    b. le nombre qui précède  $n$  ;  
 c. la moitié de  $n$  ;    d. le double de  $n$ .

**29**  $a$  désigne un nombre positif.

Dessiner une figure géométrique dont l'aire est :

- a.  $2a$     b.  $7(a + 2)$     c.  $a^2 + 25$

**30**  $A = 3(1 - 4x)$      $B = 5x^2$      $C = (3x + 4)(-6x + 1)$

Calculer la valeur de chaque expression A, B, C lorsque :

- $x = 0$     •  $x = -1$     •  $x = \frac{1}{4}$     •  $x = 0,5$     •  $x = \frac{1}{6}$

**31** On considère l'expression  $B = 3x^2 + 2x - 1$ .

On souhaite calculer la valeur de  $B$  pour les valeurs suivantes de  $x$ .

- $x = 0$     •  $x = 2,95$     •  $x = -5$   
 •  $x = -17,4$     •  $x = 10$     •  $x = 2,22$

a. Quels calculs peut-on faire **mentalement** ? Les effectuer.

b. Calculer les autres valeurs de  $B$  en utilisant la calculatrice.

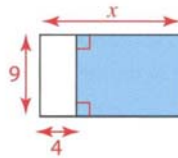
**32** a. Calculer les expressions suivantes pour  $x = -4$ .

- $5 + 4x$     •  $5(-3x - 11)$     •  $x(x + 7)$   
 •  $(3x + 15)^2$     •  $5x^2 + 20x + 2$

b. Chaque nombre trouvé correspond à une lettre dans le codage ci-dessous. Retrouver le mot caché.

|     |    |    |    |    |    |   |   |   |   |   |   |     |
|-----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|-----|
| ... | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ... |
|     | h  | i  | j  | k  | l  | m | n | o | p | q | r |     |

**34** Dans ce rectangle, la longueur  $x$  est variable ( $x$  est en cm et est supérieur à 4).  
Exprimer l'aire du domaine bleu, en fonction de  $x$  :

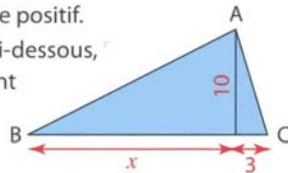


- a. sous la forme d'un produit ;
- b. sous la forme d'une somme algébrique.

**35**  $x$  désigne un nombre positif.

a. Parmi les expressions ci-dessous, recopier celles qui donnent l'aire du triangle ABC.

- $10x + 3$
- $5x + 3$
- $5(x + 3)$
- $5x + 15$
- $\frac{10(x+3)}{2}$
- $10x + \frac{3}{2}$



b. Calculer cette aire **mentalement** lorsque  $x = 20$  en précisant la formule utilisée.

**36**  $A = \frac{2}{3}(t + 1) - \frac{1}{3}(2t - 1)$

$B = 2(x + 7) + \frac{3}{4}(12 - x)$

PORTER  
UN REGARD  
CRITIQUE

Jenny : « Ces deux expressions sont indépendantes de la valeur donnée à la variable ». A-t-elle raison ? Justifier.

**38** Dans chaque cas, développer l'expression.

$A = -3(-12,5 + 2a)$

$B = -5(8x - 6)$

$C = (-t + 5)(-12)$

$D = 0,4(-12x + 6)$

$E = -\frac{4}{3}(3a - 6)$

$F = \frac{11}{6}y(24y - 2)$

**40**  $A = 5t - 25$

$B = 12 + 6x^2$

$C = 10a - 20b$

$D = 16x - 4$

**42**  $A = -6x^2 + 18x + 15$

$B = 10a - 16a^2$

$C = x^2(x + 1) + 5x^2$

$D = \frac{2}{3}t^2 + \frac{4}{3}t$

**44** Simon affirme : « La somme des aires de ces trois rectangles est égale à l'aire d'un rectangle dont un côté mesure  $2a$  ».

Quelle est la deuxième dimension de ce rectangle ?

