

**1 Avec des lettres**

a. Complète le tableau suivant.

$a$	$b$	$ab$	$(-a)b$	$-(ab)$	$a(-b)$	$(-a)(-b)$
5	-3					
2		-7				
	-9		-18			
-0,6						-3

b. Que remarques-tu ? Justifie.

.....

.....

.....

.....

.....

**2** Calcule.

$a$	$b$	$c$	$a - bc$	$2b(c - a)$
5	3	8		
-2	6	4		
-6	2	-12		

**3** Calcule chacune des expressions suivantes.

$A = (x - 3)(-x + 5)$  pour  $x = 4$ .

.....

.....

.....

$B = x^2 + 3x - 12$  pour  $x = -3$ .

.....

.....

.....

$C = 4x^2 - 5x - 6$  pour  $x = -2$ .

.....

.....

.....

**4** Récris le calcul en remplaçant  $x$  par  $(-2)$  puis calcule la valeur de l'expression.

$A = 3x + 5$

.....

.....

.....

$C = 5(3 - x)$

.....

.....

.....

$B = 3x(6 - 2x)$

.....

.....

.....

$D = -4x(-5x + 5)$

.....

.....

.....

**5** Calcule sans calculatrice et en détaillant pour  $a = 4$  ;  $b = -5$  ;  $c = 6$  et  $d = -3$ .

$E = 3a + \frac{c}{d}$

.....

.....

.....

$G = \frac{3a + c}{d}$

.....

.....

.....

$F = -4(b + d) - bc$

.....

.....

.....

$H = -3ab + cd$

.....

.....

.....

**6 Avec des lettres**

a. Calcule A lorsque  $x = -3$ .

$A = 2x^2 - 4x + 1$

A = .....

A = .....

A = .....

b. Calcule B lorsque  $a = 2$  et  $b = -4$ .

$B = 2(a + b)^2 - ab^2$

B = .....

B = .....

B = .....

c. Calcule C pour  $x = \frac{2}{3}$ .

$C = 3x^3 - 2x^2 - 4$

C = .....

C = .....

C = .....

**7** Un professeur a demandé de calculer la valeur de l'expression  $A = 5x - 2(3x + 5)$  pour  $x = -3$ . Voici deux réponses qui ont été proposées. Pour chacune d'elle explique l'erreur qui a été commise.

- a.  $A = 5 - 3 - 2(3 - 3 + 5)$   
 $A = 2 - 2 \times 5$   
 $A = 2 - 10$   
 $A = -8$

- b.  $A = 5 \times (-3) - 2[3 \times (-3) + 5]$   
 $A = -15 - 2 \times (3 \times 2)$   
 $A = -15 - 12$   
 $A = -27$

**8** Complète ce tableau avec les valeurs des expressions pour chaque valeur de  $a$  proposée.

	$a = 2$	$a = -5$	$a = -3$
a. $2a - 2$			
b. $-3a + 1$			
c. $-3(a + 4)$			
d. $-a(4 - a)$			

**9** Quelle expression a la plus grande valeur numérique pour  $x = 3$  ?

- $A = x^2 + 3x - 6$        $C = (3x - 2)(4 - x)$   
 $B = -5x^2 - x + 2$        $D = -3(2x + 6)(7x - 1)$

**10** Calcule les expressions suivantes pour  $x = \frac{2}{3}$ .

$A = x + 2$

$C = 4(1 - x)$

$B = 2x - 3$

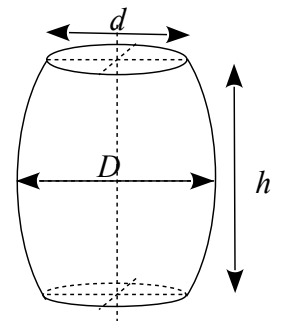
$D = x^2 - 4x + 1$

**11** Le volume d'un cône est donné par la formule  $V = \frac{\pi r^2 \times h}{3}$  où  $r$  est le rayon de la base et  $h$  la hauteur. Un verre de forme conique à une hauteur de 17 cm et un rayon de base de 3 cm. Peut-il contenir 20 cL de liquide ?

**12** Le volume d'un tonneau est donné par la formule :

$V = \frac{h\pi}{12} (2D^2 + d^2)$ .

- a. Calcule le volume arrondi au dixième de  $m^3$  d'un tonneau dont les dimensions sont :  $h = 1,4$  m ;  $D = 1,1$  m et  $d = 0,9$  m.



- b. Un tonneau de type bordelais a pour dimensions :  $h = 0,94$  m ;  $d = 0,565$  m et  $D = 0,695$  m. Son volume dépasse-t-il 250 L ?

**13 Le problème de Léo Moser**

Il s'agit de comparer les nombres :

$$A = \frac{n^4 - 6n^3 + 23n^2 - 18n + 24}{24} \text{ et } B = 2^{n-1}$$

où  $n$  est un nombre entier positif différent de 0.

a. Compare A et B pour  $n = 1$ .

.....  
 .....

b. Compare A et B pour  $n = 2$ .

.....  
 .....

c. Compare A et B pour  $n = 3$ .

.....  
 .....

d. Quelle conjecture peux-tu faire ?

.....  
 .....

e. Compare A et B pour  $n = 10$ .

.....  
 .....

f. La conjecture est-elle toujours vraie ?

.....  
 .....

g. Détermine jusqu'à quelle valeur de  $n$  la conjecture est vraie.

.....  
 .....

**14 À l'envers**

Trouve cinq expressions littérales qui prennent la même valeur pour la valeur 0 de la variable.

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**15 Vérifier un calcul**

Trois élèves ont fait la vérification de la transformation suivante :

$$A = (x - 1)(2x + 3) - (1 - x)(-x + 4) + x^2 - 1$$

$$A = (x - 1)(3x + 8)$$

Le premier vérifie en prenant  $x = 1$  et en déduit que le résultat est correct.

Le deuxième prend  $x = 0$  et en déduit aussi que le résultat est correct.

Le troisième prend  $x = 2$  et en déduit que le résultat est faux.

Qui a raison?

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**16** La distance de freinage  $D_f$  d'un véhicule est donnée par la formule :

$$D_f = \frac{V^2}{254 \times f} \text{ où } V \text{ est la vitesse en km} \cdot \text{h}^{-1} \text{ et } f$$

est un coefficient qui dépend de l'état de la route.

a. Sur route sèche,  $f = 0,8$ . Calcule la distance de freinage d'un véhicule roulant à  $50 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ .

.....  
 .....

b. Sur route mouillée,  $f = 0,4$ . Calcule la distance de freinage d'un véhicule roulant à  $50 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ .

.....  
 .....

c. Détermine  $D_f$  sur route sèche et sur route mouillée pour un véhicule roulant à  $130 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ .

.....  
 .....  
 .....