



1 Avec des lettres

a. Complète le tableau suivant.

a	b	ab	$(-a)b$	$-(ab)$	$a(-b)$	$(-a)(-b)$
-2	6					
3		-7,5				
	-5		-10			
8						40

b. Que remarques-tu ? Justifie.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 Calcule.

a	b	c	$ab - c$	$(a - b)c$
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 Calcule sans calculatrice et en détaillant pour $a = 4, b = -5, c = 6$ et $d = -3$.

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

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

.....

.....

.....

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

$H = -3ab + cd$

.....

.....

.....

5 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 =

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

$A = 3x + 5$

$C = 5(3 - x)$

.....

.....

.....

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

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

.....

.....

.....



Série 4 Substituer une lettre par une valeur

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 $x = \frac{2}{3}$.

$A = x + 2$

$C = 4(1 - x)$

$B = 2x - 3$

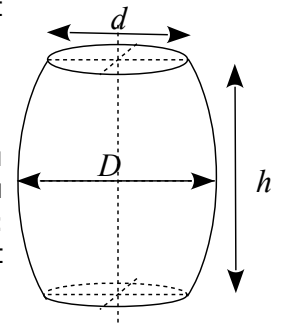
$D = x^2 - 4x + 1$

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 a une hauteur de 17 cm et un rayon de la 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.** Une barrique de type bordelaise 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. Calcule 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

Trouver 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 :

$$D_f = \frac{V^2}{254 \times f} \text{ où } V \text{ est la vitesse en } \text{km} \cdot \text{h}^{-1} \text{ et } f \text{ est un coefficient qui dépend de l'état de la route.}$$

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 $130 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$.

.....

