

Module 11 : L'algèbre par la géométrie

Exercices complémentaires

Compétence exercée : Expliciter des savoirs et des procédures

1) Que peuvent représenter les expressions suivantes ?

- 1 - une longueur (ou un périmètre)
- 2 - une aire
- 3 - un volume
- 4 - rien de particulier

- a) $a + 2b$
- b) $(2a - b)^2$
- c) $a^2b + 2ab^2$
- d) $a^2 - 3b$
- e) $(2a - b)(2a + b)$
- f) $(3a + b)(a + 3b)$
- g) $a^2(a + b)$
- h) $(b - a^2)(b + a^2)$
- i) $(3a + b) + (2a + b)$
- j) $2(a^2 - b)$

2) Identifie l'exercice en précisant s'il s'agit
d'une double distributivité (DD),
du carré d'une somme de deux termes (CS),
du carré d'une différence de deux termes (CD),
d'un produit de deux binômes conjugués (BC).

	$(3a - b)^2$
	$(x - 3y) \cdot (x + y)$
	$(3a - 5) \cdot (5 + 3a)$
	$(-c - d) \cdot (c + d)$
	$(a + 2) \cdot (a + 2)$
	$(3b + 1) \cdot (-1 + 3b)$

3) Pour chaque question, coche la bonne réponse :

$(b - 4) \cdot (b + 4) = ?$ ☐ $b^2 - 8$ ☐ $2b - 16$ ☐ $b^2 - 16$

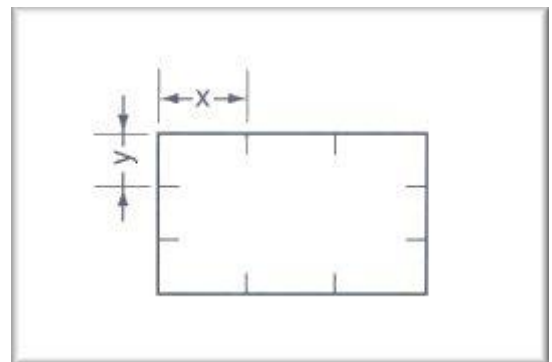
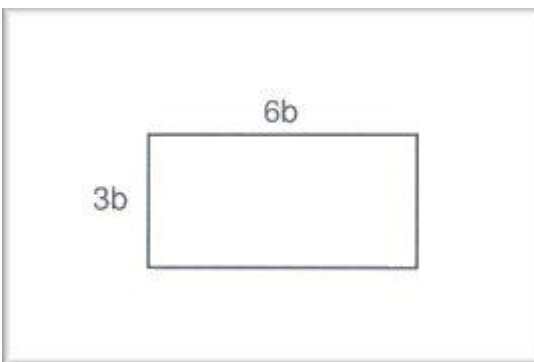
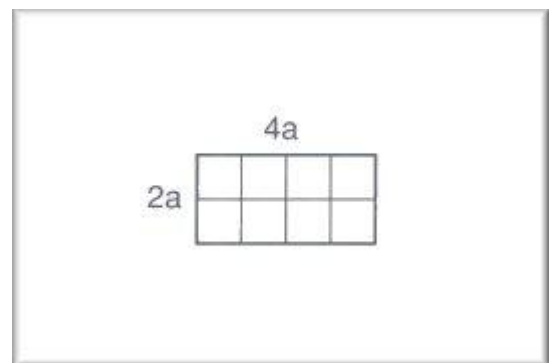
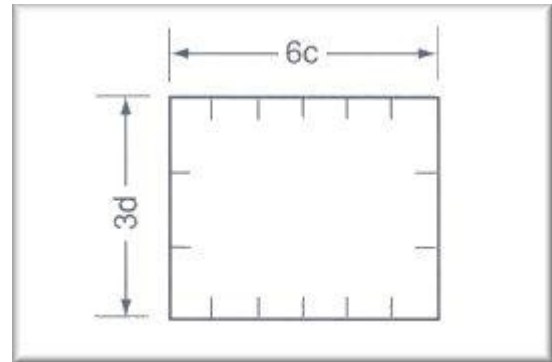
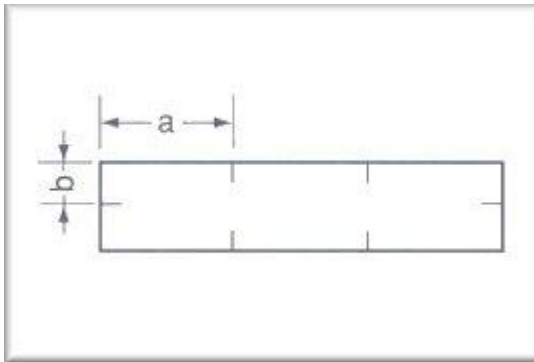
$(a + 6) \cdot (a - 6) = ?$ ☐ $a^2 + 36$ ☐ $a^2 - 36$ ☐ $a^2 - 6$

$(3x - 2) \cdot (3x + 2) = ?$ ☐ $9x^2 - 2$ ☐ $9x - 4$ ☐ $9x^2 - 4$

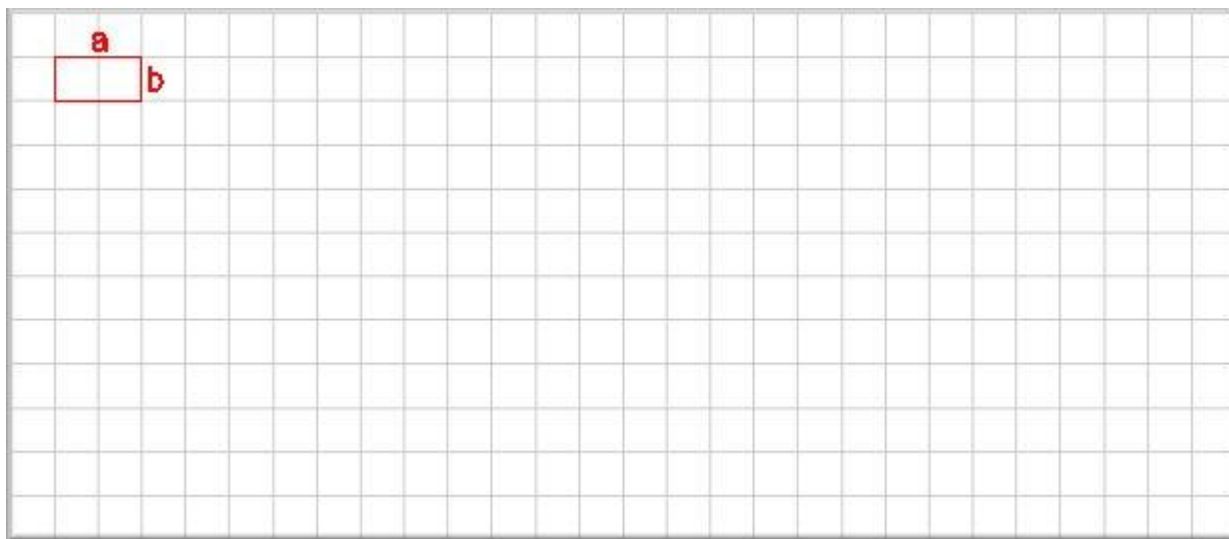
$(2y + 3) \cdot (2y - 3) = ?$ ☐ $4y^2 - 9$ ☐ $4y - 9$ ☐ $4y^2 + 9$

Compétence exercée : Appliquer des procédures

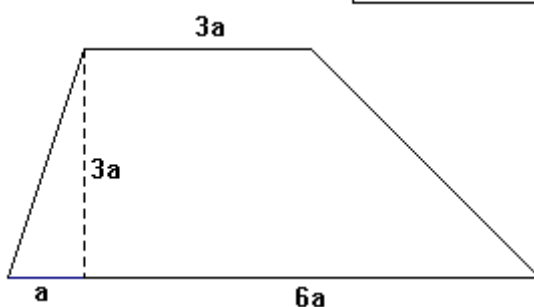
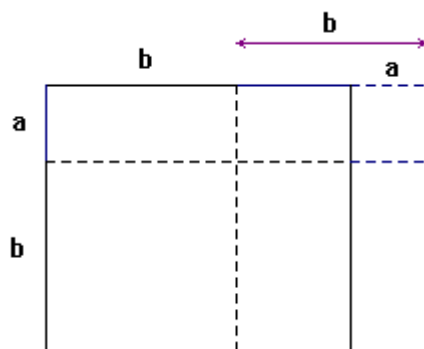
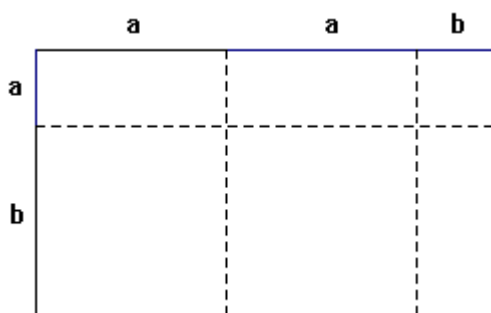
1) Exprime le périmètre et l'aire des figures ci-dessous. Réduis les expressions.



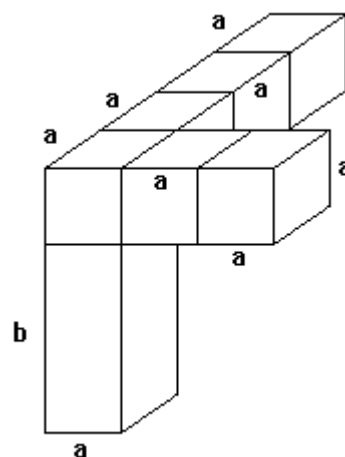
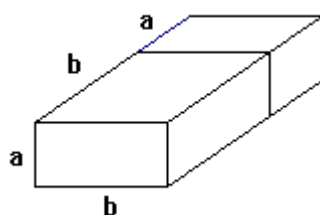
2) Dessine de plusieurs rectangles dont l'aire vaut $6ab$. Détermine leur périmètre.



3) Calcule le périmètre et l'aires des figures en réduisant les expressions.



4) Calcule l'aire et le volume des solides en réduisant les expressions.



5) Réduis, si possible, les expressions suivantes :

- | | |
|--|------------------------------------|
| 1) $v + v + vt + t =$ | 11) $12a - 4ab + 2ac - ab - 2ac =$ |
| 2) $2x - 3x + 2y =$ | 12) $7a - 2 - 2b - 5a =$ |
| 3) $4ab - 2ab + 10ab - 21ab =$ | 13) $-6a - 3 - 4a - 2 =$ |
| 4) $5r + 1 =$ | 14) $-4a + 4a =$ |
| 5) $-2t + 3v + 2t - 6v =$ | 15) $-2a + 3b - 3b - a + 3a =$ |
| 6) $-2xy + 3x - 2y - 10xy =$ | 16) $5a^2 - 2a^3 =$ |
| 7) $-5f + 2g - 10f - 5g + 6fg =$ | 17) $7a^2 - 2a^2 + 3a + a =$ |
| 8) $5rtb - 4rtl + 10rtb - 6rtl - 5rtl =$ | 18) $-a - (-b) - 2a + 3b =$ |
| 9) $5x^2 + 3x^2 =$ | 19) $-a + a + 5 + b =$ |
| 10) $45 - d + 45r + 2d =$ | 20) $3a + c + 3a + 2c$ |

- | | |
|------------------------|----------------------------|
| 1) $2m.3a =$ | 11) $(-7a).(-2).3b.5 =$ |
| 2) $-10x.3y =$ | 12) $6.(-2a).(-2b).a.2 =$ |
| 3) $-2.(-5ab) =$ | 13) $5b.(-2dc).a =$ |
| 4) $-10.(-3y).2z =$ | 14) $(-5a).(-1).(-b) =$ |
| 5) $5a.2b.6c =$ | 15) $(-4a).(4a) =$ |
| 6) $3d.d =$ | 16) $(-1).(-2b).ac.(-2) =$ |
| 7) $-2r.4t.5t =$ | 17) $-5a.(-3b).(-2) =$ |
| 8) $c.c =$ | 18) $-a.(-2ac).3b =$ |
| 9) $-8.125rt =$ | 19) $5a.(-1).2b =$ |
| 10) $7.(-7b).(-1).z =$ | 20) $d.(-2a).(-2).eb =$ |

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| 1) $4g + 2g =$ | 11) $5x + 2y - 4x - 3y =$ |
| 2) $5h.2h =$ | 12) $(-3a).(-4b) =$ |
| 3) $3r + 2j =$ | 13) $8 + 3a - 2 - 5a =$ |
| 4) $3j.(-2y) =$ | 14) $b - 2a + 3ab - b =$ |
| 5) $3j - 2y =$ | 15) $a.(-a) =$ |
| 6) $2ab - 5ab + 5a =$ | 16) $(-6k).(-4r).(-2b) =$ |
| 7) $-21a.(-3b) =$ | 17) $-25.(4fbi) =$ |
| 8) $r + r =$ | 18) $4x + 25bx - 6x^2 =$ |
| 9) $r.r =$ | 19) $54a + 8 =$ |
| 10) $-2d + 3t =$ | 20) $x + x =$ |

6) Supprime correctement les parenthèses et réduis les termes semblables.

- 1) $a - (2a - 3) =$
- 2) $14 - (b - 16) =$
- 3) $4m + (3m - 20) =$
- 4) $2t - (-4m - 2t) =$
- 5) $-(x + y) + 3x =$

- 6) $-3 + 4x - (-3x + 20) =$
- 7) $5w - 9 - (-2w + 4) =$
- 8) $(-7ab + 2a) - (3a - 5ab) =$
- 9) $-(-50 - 2p + r) + (2p - 50 + r) =$
- 10) $-(-8f - 5h + 3g) - (5f + 2g) + (-f + h) =$
- 11) $(3a + 2b) - (-2a + 3b) =$
- 12) $(-2a - b) - (2a + b - c) =$
- 13) $(a + 2b) - (2c + 3a) - (2a - b + 2c) =$
- 14) $(5a - b) - (3a + 2b - c) =$
- 15) $3a - (-b + 3c) + (-2b + c) =$
- 16) $2a - (3b + 2c) - (-4b - 2c) - (-4a + 5b) =$
- 17) $7a - (3b - 2c + d) + (-2a - b + 2c) =$
- 18) $-(3ab + 2a) - (-2a - 3ab) =$

7) Écris les produits suivants sous forme de sommes (distribue).

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1) $x.(y + z) =$ | 14) $-3x.(3x - 4) =$ |
| 2) $2a.(3b + 4c) =$ | 15) $(a + 3b).a =$ |
| 3) $3a.(b - 2c) =$ | 16) $(a + c).(d + f) =$ |
| 4) $a.(b + 2c) =$ | 17) $(2a + b).(3c + d) =$ |
| 5) $5.(b - 2c) =$ | 18) $(4a + 2).(-3c + 5) =$ |
| 6) $-2a.(3a + 5) =$ | 19) $(4a - 1).(5b + 1) =$ |
| 7) $c.(-3c + 4) =$ | 20) $(2x - 3).(3x - 5) =$ |
| 8) $3.(2b - 1) =$ | 21) $(-2a - 4).(a + 3) =$ |
| 9) $4.(5 + 3c) =$ | 22) $(-a + 3b).(2a - b) =$ |
| 10) $2a.(-3b - 4) =$ | 23) $(5 + x).(4 + x) =$ |
| 11) $a.(2a + 4c) =$ | 24) $(2a - 1).(a + 2) =$ |
| 12) $-2x.(3x + 4) =$ | 25) $(a - 2b).(-a - 4b) =$ |
| 13) $x.(x - 4) =$ | |

8) Écris les sommes suivantes sous forme de produits (mise en évidence).

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| 1) $3.x + 3.y =$ | 9) $9abx + 18aby =$ |
| 2) $6.a + 6.b =$ | 10) $10ab + 15ac =$ |
| 3) $3a.b + 5.b =$ | 11) $3a + b =$ |
| 4) $3.a + 5a.b =$ | 12) $18x + 24y =$ |
| 5) $2ab + 3ac =$ | 13) $15a + 25b =$ |
| 6) $x + ax =$ | 14) $6a + 9 =$ |
| 7) $3a + 6b =$ | 15) $6a + 6 =$ |
| 8) $12a + 8b =$ | 16) $12abc + 16adb =$ |

9) Effectue en appliquant les produit remarquables.

1) $(8 + a)^2 =$

7) $(x - 4)^2 =$

2) $(x + y)^2 =$

8) $(9 - x)^2 =$

3) $(a + 3)^2 =$

9) $(5c - 3)^2 =$

4) $(x + 2)^2 =$

10) $(4a - 2b)^2 =$

5) $(5 + 3x)^2 =$

11) $(3x - 2y)^2 =$

6) $(3a + 2b)^2 =$

12) $(3a - b)^2 =$

13) $(a - 5) \cdot (a + 5) =$

14) $(m + d) \cdot (m - d) =$

15) $(3a + 2) \cdot (3a - 2) =$

16) $(3c + 2b) \cdot (2b - 3c) =$

17) $(-5a + 2) \cdot (5a + 2) =$

10) Applique la bonne formule :

1) $(a + b)^2 =$

6) $(x - 5) \cdot (x + 5) =$

2) $(2a + 3) \cdot (2a - 3) =$

7) $(x^2 + 2)^2 =$

3) $(5 - b)^2 =$

8) $(x^3 + 1) \cdot (x^3 - 1) =$

4) $(5x + 2y)^2 =$

9) $(2x + 3y^2) \cdot (2x - 3y^2) =$

5) $(4a - 2b)^2 =$

10) $(3 - a^2)^2 =$

11) Construis des rectangles dont les aires valent : ($a = 2,5$ cm et $b = 1$ cm)

1) $(2a + b)(a + b)$

2) $a^2 + 3ab$

3) $a^2 + 4ab + 4b^2$

4) $a^2 + 3ab + 2b^2$

12) Construis des parallélépipèdes (ou des cubes) dont les volumes valent :

a) $a^3 + 2a^2b$

b) $4a^3$

c) $(2a + b)^3$

(papier pointé page suivante)

