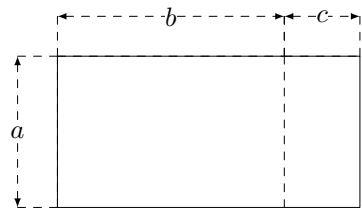


Activités

Acti. 1. Les savants de la Grèce antique donnèrent des preuves géométriques des propriétés des nombres réels, basées sur l’aire du rectangle.

- a) Pour illustrer la distributivité de la multiplication sur l’addition pour les nombres réels a, b , et c , exprimer de deux manières l’aire du rectangle représenté ci-dessous :



- b) De manière semblables, illustrer géométriquement les identités suivantes :

$(a + b)^2$ et $(a + b)(c + d)$

Acti. 2. En utilisant la lettre n pour désigner un entier quelconque, exprimer sous forme littérale :

- a) trois entiers consécutifs;
- b) le carré d’un entier impair quelconque;
- c) un nombre positif, différence des carrés de deux nombres entiers consécutifs;
- d) un multiple de 7;
- e) un entier qui laisse un reste de 2 lorsqu’on le divise par 3 ;
- f) un entier qui précède immédiatement un multiple de 4 ;
- g) trois carrés parfaits consécutifs.

Acti. 3. Un rectangle possède une largeur de $a(> 3)$ cm et une longueur de $(a + 4)$ cm. On lui enlève un carré de 3 cm de côté. Donner l’expression algébrique réduite de l’aire de la figure restante.

Acti. 4. Pour chacune des expressions suivantes, préciser (sous : « Type ») s’il s’agit d’une somme ou d’un produit, et donner le nombre de termes (de cette somme ou de ce produit).

	Expression	Type	Nombre de termes
a)	$4 \cdot x + 1 \cdot (3x - 1) \cdot (5x - 1) + 7 \cdot x$		
b)	$-4 \cdot (x - y) \cdot (3x - 1) \cdot (5x - 1)$		
c)	$(5x - 1) \cdot (5x - 1) + 7(5x - 1)$		
d)	$(4x - 1)(3x - 4)(3x + 4)$		
e)	$(4x - 1)(3x - 4)(3x + 4) - 1$		
f)	$((3x - 4)(3x + 4) - x + 1)x$		
g)	$(3x - 1)(x - 1) + (4x - 1)(3x - 4)$		
h)	$x^2 - x^2(4x - 1)(3x - 4)x^2$		

Exercices

Exo. 1. Développer les produits suivants :

- a) $7(8 + 9x)$
- b) $6a(5a^2 - 12a)$
- c) $-5(-7y + 11)$
- d) $-12(-5x - 4)$

e) $-8(6x^2 + 4x - 3)$ f) $-9x^2(8x^3 + 7y)$ g) $7a^5(6a - 4a^2)$ h) $-5x^4(7x^4 + 9x - 1)$

Exo. 2. Développer les produits suivants :

a) $5(5 + 3x)$ b) $2x(2x^2 - 2x)$ c) $-5(-5y + 9)$ d) $-1(-3x - 3)$
e) $(x^2 + x - 1)(-1)$ f) $-2(x + y)$ g) $(1 + x^2)(x^2 - 4)$ h) $-3x^2(1 - 2x^2 + 3x)$
i) $(5 + 3x)(x - 1)$ j) $3xy(x^2y + x - 1)$ k) $(4 - x^2)(1 - 4x^2)$ l) $(-4xy^3 - x^3y)(-3y)$
m) $-2(x + 3)(x - 1)$ n) $3(x - 3)(x - 3)$ o) $(-2x + 3)(x - 1)$ p) $(-2x + 3)(3 - 2x)$

Exo. 3. L'aire d'un rectangle est de $4a^2 + 6a$. Déterminer sa longueur, si la largeur mesure $2a$.

Exo. 4. Développer et réduire le produit: $(n^2 + n + 1)(n^2 - n + 1)$.

Exo. 5. L'égalité suivante est-elle une identité : $(x^2 + 2x + 2)(x^2 - 2x + 2) = x^4 + 4$?

Exo. 6. Effectuer les produits suivants (résultat réduit).

a) $(2y - 3)(5 + 3x)$ b) $(5 + 2x)(2x - 3)$ c) $(3 - y)(-5y + 9)$
d) $(x^2 + x - 1)(x - 1)$ e) $(y - x)(x + y)$ f) $(x + 1)(x - 1)(x + 2)$
g) $(2x - 1)(x + 3)(1 - x)$ h) $(1 + x^2)(x^2 - 4x + 2)$ i) $(x + 2)^3$
j) $(z^3 - 5x^3z + 2z)(z^3 - 3x)$ k) $(2 - x)(x^2 + 4)(2 + x)$ l) $(x - 1)^4$

Exo. 7. Réduire autant que possible (expression finale sans parenthèses).

a) $2x - 2x$ b) $(2x)(-2x)$ c) $2(x - 2)x$
d) $-5y + 9y$ e) $-(5y + 9y)$ f) $(-5y)(+9y)$
g) $(-5y + 9y)y$ h) $(-5y) + 9y$ i) $-5(y + 9)y$
j) $-5(y + 9y)$ k) $-x(-x)(-1)$ l) $-x(-x - 1)$
m) $-(x - x) - 1$ n) $x \cdot x \cdot x + x \cdot x$ o) $x \cdot x \cdot (x + x) \cdot x$

Exo. 8. Un élève a développé tous les produits de trois des binômes $(x + 1)$, $(x - 1)$, $(x + 2)$ et $(x - 2)$, de toutes les manières possibles, sans répétition d'un binôme. Il a noté les résultats suivants :

$$x^3 - x^2 - 4x + 4, x^3 - 2x^2 - x + 2, x^3 + 2x^2 - x - 2 \text{ et } x^3 + x^2 - 4x - 4.$$

Malheureusement, cet élève ne se souvient pas dans quel ordre il a effectué ses calculs. Comment peut-on l'aider à s'y retrouver immédiatement, par une simple observation ?

Exo. 9. Développer les expressions de l'activité 4 aux lettres a), c), e), f), g) et h).
(Expression réduite et ordonnée par puissances décroissantes.)

Automatismes
