

Fiche méthode - Développer

Méthode

Développer une expression consiste à **enlever les parenthèses** en utilisant la distributivité. Ce qui est placé devant ou après des éléments entre parenthèses doit être multiplié avec tout ce qui est dedans. Par exemple :

Avec un facteur devant : $3(x + 5) = 3 \times x + 3 \times 5 = 3x + 15$

Avec un facteur derrière : $(2x - 7) \times 4 = 2x \times 4 - 7 \times 4 = 8x - 28$

Il peut y avoir plus de deux éléments entre parenthèses, cela n'a pas d'impact. Par exemple :

$$5(4x^2 + 3x - 2) = 5 \times 4x^2 + 5 \times 3x + 5 \times (-2) = 20x^2 + 15x - 10$$

Il peut y avoir deux facteurs entre parenthèses. Chaque élément d'un membre doit être multiplié à chacun des éléments de l'autre. Par exemple :

$$(x + 1)(2x + 3) = x \times 2x + x \times 3 + 1 \times 2x + 1 \times 3 = 2x^2 + 3x + 2x + 3 = 2x^2 + 5x + 3$$

Enfin s'il y a plus de deux facteurs on fait deux à deux. Par exemple :

$$(2x + 3)(x - 4)(-5x + 6) = (2x \times x + 2x \times (-4) + 3 \times x + 3 \times (-4))(-5x + 6) = (2x^2 - 8x + 3x - 12)(-5x + 6)$$

Et maintenant que les deux premières parenthèses sont gérées on continue avec les deux suivantes :

$$= (2x^2 - 5x - 12)(-5x + 6) = 2x^2 \times -5x + 2x^2 \times 6 - 5x \times -5x - 5x \times 6 - 12 \times -5x - 12 \times 6 = -10x^3 + 37x^2 + 30x - 72$$

Exercice d'application

Développer les expressions suivantes :

1. $3(x + 5)$

2. $7(x - 2)$

3. $-4(2x + 1)$

4. $(x + 4)3$

5. $(2x - 5)(-1)$

6. $(x - 3)(5)$

7. $(x + 1)(x - 4)$

8. $(2x + 3)(x + 7)$

9. $(x - 5)(x - 2)$

10. $2(x + 1)(x - 4)$

11. $-3(x - 2)(2x + 5)$

12. $5(x + 3)(x + 1)$

13. $(x + 2)(x - 1)(x + 4)$

14. $(x - 3)(2x + 5)(x + 7)$

15. $(3x + 1)(x - 4)(x + 2)$

16. $(x + 1)(x - 2)(x + 3)(x - 4)$

Solutions :

1. $3x + 15$

2. $7x - 14$

3. $-8x - 4$

4. $3x + 12$

5. $-2x + 5$

6. $5x - 15$

7. $x^2 - 3x - 4$

8. $2x^2 + 17x + 21$

9. $x^2 - 7x + 10$

10. $2x^2 - 6x - 8$

11. $-6x^2 - 3x + 30$

12. $5x^2 + 20x + 15$

13. $x^3 + 5x^2 + 2x - 8$

14. $2x^3 + 13x^2 - 22x - 105$

15. $3x^3 - 5x^2 - 26x - 8$

16. $x^4 - 2x^3 - 13x^2 + 14x + 24$