

Développement et factorisation

Développer une expression, c'est transformer un produit en somme ou en différence grâce à la distributivité. Factoriser, c'est effectuer le chemin inverse en faisant apparaître un facteur commun. En 1AC, comprendre ces deux gestes permet de simplifier des calculs, d'écrire une formule et de préparer la résolution des équations.

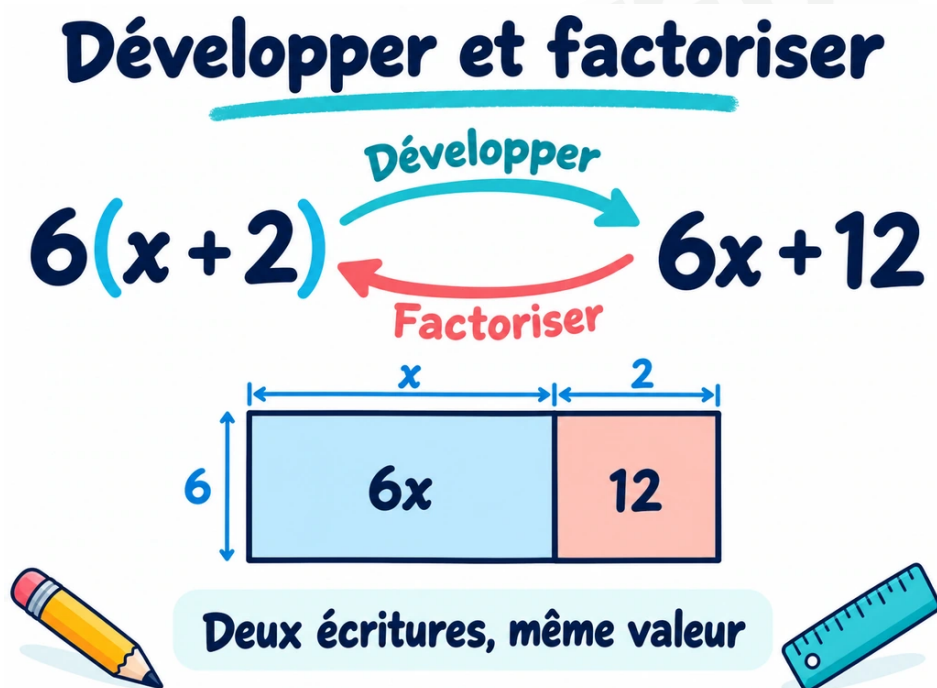
Mathématiques 1AC - Programme marocain - Mis à jour le 20/10/2026

Objectifs du chapitre

- Appliquer la distributivité simple avec des nombres et des lettres
- Réduire des termes de même nature
- Repérer un facteur commun
- Contrôler une transformation par un calcul numérique

Avant de commencer

Respecter les priorités opératoires; Multiplier des nombres relatifs; Comprendre qu'une lettre peut représenter un nombre.



La distributivité relie le produit $6(x + 2)$ à la somme $6x + 12$.

1. Comprendre une expression littérale

Expression littérale

Une expression littérale est un calcul qui contient une ou plusieurs lettres représentant des nombres. Par convention, $4x$ signifie $4 \times x$ et x^2 signifie $x \times x$.

Si un cahier coûte x dirhams, quatre cahiers coûtent $4x$ dirhams. Avec un stylo de 3 DH en plus, le prix s'écrit $4x + 3$. L'expression décrit un calcul; elle ne devient pas une équation tant qu'on ne lui impose pas une égalité à vérifier.

2. Comment développer avec la distributivité ?

Distributivité simple

Pour tous nombres k , a et b , $k(a + b) = ka + kb$ et $k(a - b) = ka - kb$. Le facteur placé devant la parenthèse multiplie chacun des termes qu'elle contient.

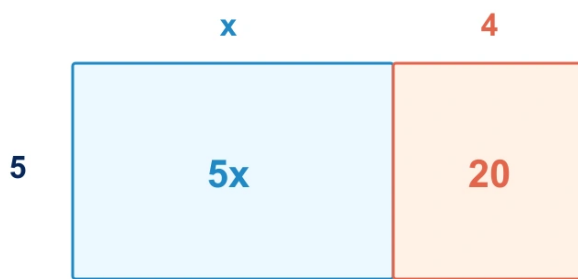
Distribuer sur chaque terme

Développer $5(x + 4)$.

1. 5 multiplie x et multiplie 4 : $5(x + 4) = 5x + 5 \times 4$.
2. On obtient $5x + 20$. Le résultat garde la même valeur que le produit initial pour chaque valeur de x .

MATHÉMATIQUES 1AC · SEMESTRE 2

Développer grâce aux aires



$$5(x + 4) = 5x + 20$$



La même aire s'écrit $5(x + 4)$ ou $5x + 20$.

L'aire d'un rectangle illustre cette égalité. Une hauteur de 5 et une largeur découpée en x puis 4 donnent une aire totale $5(x + 4)$. En calculant séparément les deux morceaux, on obtient $5x + 20$. Les deux écritures décrivent la même surface.

3. Développer lorsque le facteur est négatif

Attention aux signes

Développer $-3(2x - 5)$.

1. Le premier produit est $(-3) \times 2x = -6x$.
2. Le second est $(-3) \times (-5) = +15$.
3. Donc $-3(2x - 5) = -6x + 15$.

Attention

Dans $-3(2x - 5)$, le second terme entre parenthèses est -5 . Son produit par -3 est positif. Écrire $-6x - 15$ reviendrait à oublier la règle des signes.

4. Réduire une expression après développement

Réduire

Réduire une somme, c'est regrouper les termes de même nature. Ainsi $7x + 2x = 9x$ et $8 - 3 = 5$, mais $7x + 2$ ne se réduit pas en $9x$.

Deux opérations successives

Développer et réduire $4(x + 3) + 2x - 5$.

1. Développer donne $4x + 12 + 2x - 5$.
2. Regrouper les termes en x et les nombres : $(4x + 2x) + (12 - 5)$.
3. Le résultat réduit est $6x + 7$.

Les termes en x et en x^2 sont aussi de natures différentes. Par exemple, $3x^2 + 2x$ reste une somme de deux termes. Une réduction ne change pas les puissances des lettres; elle additionne les coefficients de termes semblables.

5. Comment factoriser avec un facteur commun ?

Factoriser

Factoriser une somme ou une différence consiste à l'écrire sous forme d'un produit. On utilise la distributivité dans l'autre sens : $ka + kb = k(a + b)$ et $ka - kb = k(a - b)$.

Méthode : Chercher ce qui multiplie chaque terme

1. Repérer un nombre ou une lettre présent comme facteur dans tous les termes.
2. Réécrire chaque terme pour montrer ce facteur.
3. Placer le facteur devant une parenthèse et écrire à l'intérieur ce qu'il reste.
4. Redévelopper mentalement pour vérifier que tous les termes reviennent.

Un facteur numérique

Factoriser $12x + 18$.

1. On écrit $12x = 6 \times 2x$ et $18 = 6 \times 3$.
2. On met 6 en facteur : $12x + 18 = 6(2x + 3)$.

Repérer un facteur commun

$$12x + 18$$

$$6 \times 2x + 6 \times 3$$

$$6(2x + 3)$$

Redévelopper : $6 \times 2x + 6 \times 3$



Factoriser $12x + 18$ donne $6(2x + 3)$; 6 multiplie les deux termes.

Un facteur littéral

Factoriser $5x + 3x^2$.

1. Les deux termes contiennent x : $5x = x \times 5$ et $3x^2 = x \times 3x$.
2. Donc $5x + 3x^2 = x(5 + 3x)$.

6. Choisir l'écriture qui rend le calcul plus simple

Pour calculer $19 \times 8 + 19 \times 2$, la forme factorisée est pratique : $19(8 + 2) = 190$. Pour calculer 7×102 , développer $7(100 + 2)$ donne $700 + 14 = 714$. Développer n'est donc pas toujours la meilleure fin d'un calcul : on choisit l'écriture adaptée à la question.

7. Vérifier sans remplacer une justification

Méthode : Contrôle numérique

1. Choisir une valeur simple pour la lettre, par exemple $x = 2$.
2. Calculer séparément l'expression de départ et celle obtenue.
3. Si les résultats diffèrent, retrouver le terme ou le signe oublié.
4. Si les résultats coïncident, conserver la justification par distributivité : un seul essai numérique ne prouve pas une égalité pour toutes les valeurs.

Ce chapitre se concentre sur la distributivité et le facteur commun. Il n'est pas nécessaire de mémoriser des identités remarquables pour réussir ces exercices. Commence par bien reconnaître si l'énoncé demande une somme développée ou un produit factorisé.

Je retiens

- Développer transforme un produit en somme ou en différence.
- $k(a + b) = ka + kb$ et $k(a - b) = ka - kb$.
- Chaque terme de la parenthèse doit être multiplié.
- Réduire consiste à regrouper les termes de même nature.
- Factoriser transforme une somme en produit en utilisant un facteur commun.
- Redévelopper permet de contrôler une factorisation.



Exercices - À chercher avant la correction

Résous les exercices sur ton cahier. Justifie les calculs, indique les unités et soigne les constructions.

Exercice 1. Première distribution

Facile

Développer $6(x + 2)$.

Exercice 2. Une différence

Facile

Développer $4(3x - 7)$.

Exercice 3. Facteur négatif

Facile

Développer $-2(x - 9)$.

Exercice 4. Développer puis réduire

Intermédiaire

Simplifier $3(x + 5) + 4x - 2$.

Exercice 5. Facteur numérique

Intermédiaire

Factoriser $15x + 25$ avec le plus grand facteur entier positif commun.

Exercice 6. Facteur x

Intermédiaire

Factoriser $7x + 2x^2$.

Exercice 7. Calcul astucieux

Intermédiaire

Calculer $23 \times 17 - 23 \times 7$ sans poser deux multiplications.

Exercice 8. Repérer une erreur

Intermédiaire

Amal écrit $5(x + 3) = 5x + 3$. Corriger et vérifier avec $x = 2$.

Exercice 9. Deux parenthèses séparées

Approfondissement

Développer et réduire $5(2x - 1) - 3(x + 4)$.

Exercice 10. Un jardin partagé

Approfondissement

Un jardin rectangulaire a une largeur de 4 m et une longueur de $(x + 6)$ m. Écrire son aire sous deux formes puis la calculer pour $x = 9$.

Corrections expliquées des exercices

Exercice 1. Première distribution

Distribuer le facteur 6 aux deux termes : $6x + 6 \times 2$.

Le résultat est $6x + 12$.

Exercice 2. Une différence

Multiplier $3x$ puis -7 par 4.

$$4(3x - 7) = 12x - 28.$$

Exercice 3. Facteur négatif

$$(-2) \times x = -2x \text{ et } (-2) \times (-9) = 18.$$

L'expression développée est $-2x + 18$.

Exercice 4. Développer puis réduire

Après développement : $3x + 15 + 4x - 2$.

On regroupe : $(3x + 4x) + (15 - 2) = 7x + 13$.

Exercice 5. Facteur numérique

Les coefficients 15 et 25 ont pour plus grand diviseur commun 5.

$15x + 25 = 5(3x + 5)$. En redéveloppant, on retrouve bien les deux termes.

Exercice 6. Facteur x

$$7x = x \times 7 \text{ et } 2x^2 = x \times 2x.$$

$$\text{Donc } 7x + 2x^2 = x(7 + 2x).$$

Exercice 7. Calcul astucieux

Mettre le facteur commun 23 en évidence : $23(17 - 7)$.

Le calcul devient $23 \times 10 = 230$.

Exercice 8. Repérer une erreur

Il faut multiplier aussi 3 par 5 : $5(x + 3) = 5x + 15$.

Pour $x = 2$, le départ vaut $5 \times 5 = 25$, comme $10 + 15$; l'écriture erronée donne seulement 13.

Exercice 9. Deux parenthèses séparées

On obtient $10x - 5 - 3x - 12$: le facteur du second groupe est -3 .

Les termes en x donnent $7x$ et les constantes -17 . Résultat : $7x - 17$.

Exercice 10. Un jardin partagé

La forme produit est $4(x + 6) \text{ m}^2$; la forme développée est $4x + 24 \text{ m}^2$.

Pour $x = 9$, l'aire vaut $4 \times 15 = 60 \text{ m}^2$. L'autre forme donne $36 + 24 = 60 \text{ m}^2$.

Quiz de vérification

Choisis une réponse par question. Le corrigé expliqué se trouve après les questions.

1. Développer, c'est obtenir :

- A. Un produit
- B. Une somme ou une différence
- C. Une équation obligatoirement

2. $3(x + 7)$ est égal à :

- A. $3x + 21$
- B. $3x + 7$
- C. $10x$

3. $-4(x - 2)$ se développe en :

- A. $-4x - 8$
- B. $4x + 8$
- C. $-4x + 8$

4. Réduire $8x - 3x$ donne :

- A. 5
- B. $5x$
- C. $11x$

5. Quelle expression est factorisée ?

- A. $2(x + 5)$
- B. $2x + 10$
- C. $x + 5 + 5$

6. $9x + 6$ peut se factoriser en :

- A. $9(x + 6)$
- B. $6(x + 9)$
- C. $3(3x + 2)$

7. Peut-on réduire $4x + 5$ en $9x$?

- A. Non
- B. Oui, pour tout x
- C. Oui, si x est positif

8. Quel est le facteur commun à $6x$ et $6y$?

- A. x
- B. 6
- C. xy

9. x^2 signifie :

- A. $x + 2$
- B. $2x$
- C. $x \times x$

10. $11 \times 8 + 11 \times 2$ vaut :

- A. 121
- B. 110
- C. 88

11. Pour contrôler une factorisation, on peut :

- A. La redévelopper
- B. Changer tous les signes
- C. Supprimer la lettre

12. Un essai pour $x = 1$ prouve-t-il une égalité pour tous les x ?

- A. Oui
- B. Oui si les nombres sont petits
- C. Non

Réponses et explications du quiz

1. Réponse B : Une somme ou une différence

La distributivité transforme un produit contenant une parenthèse en somme ou différence.

2. Réponse A : $3x + 21$

Le facteur 3 multiplie chacun des termes : $3x + 3 \times 7 = 3x + 21$.

3. Réponse C : $-4x + 8$

Le produit de -4 par -2 est positif, ce qui donne $-4x + 8$.

4. Réponse B : $5x$

On soustrait les coefficients des termes de même nature : $(8 - 3)x = 5x$.

5. Réponse A : $2(x + 5)$

Une forme factorisée est un produit : ici 2 multiplie la parenthèse entière.

6. Réponse C : $3(3x + 2)$

En distribuant 3, on retrouve $9x$ et 6, les deux termes de départ.

7. Réponse A : Non

Un terme en x et un nombre constant ne sont pas de même nature.

8. Réponse B : 6

Les deux termes sont obtenus en multipliant respectivement x et y par 6.

9. Réponse C : $x \times x$

L'exposant 2 indique le produit de la lettre par elle-même.

10. Réponse B : 110

On factorise : $11(8 + 2) = 11 \times 10 = 110$.

11. Réponse A : La redévelopper

Redévelopper doit faire réapparaître exactement tous les termes de l'expression initiale.

12. Réponse C : Non

Un exemple peut révéler une erreur, mais la justification générale repose ici sur la distributivité.

Questions fréquentes

Quelle différence entre développer et factoriser en 1AC?

Développer transforme un produit en somme, comme $3(x + 2) = 3x + 6$. Factoriser fait le chemin inverse : $3x + 6 = 3(x + 2)$.

Comment trouver un facteur commun?

Cherche ce qui multiplie chacun des termes. Dans $8x + 12$, le nombre 4 est commun car $8x = 4 \times 2x$ et $12 = 4 \times 3$.

Comment développer avec un signe moins ?

Multiplie chaque terme de la parenthèse par le facteur négatif en appliquant la règle des signes. Par exemple, $-2(x - 3) = -2x + 6$.

Peut-on additionner x et x au carré ?

On ne peut pas les réduire en un seul terme car ce sont des termes de natures différentes. On peut toutefois mettre x en facteur : $x + x^2 = x(1 + x)$.

**MATHFJIB - Mathématiques 1AC**

Suis les consignes et la progression de ton professeur.

[Retrouver le cours, les images et les activités en ligne.](#)

