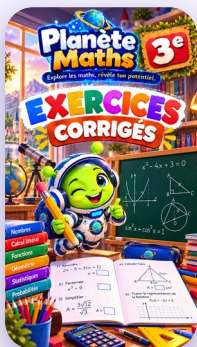


Calcul littéral et factorisation : exercices corrigés de maths 3ème à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths 3ème

Tout le programme en un seul PDF de 155 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Corrigés rédigés des exercices du chapitre. Vérifie chaque étape, puis corrige-toi.

1 Distribuer un facteur



$4(x + 7) = 4x + 28$; $-3(2x - 5) = -6x + 15$ (le signe moins change les deux signes) ;
 $x(x + 9) = x^2 + 9x$.

2 Distribuer avec des lettres



$2x(3x - 4) = 6x^2 - 8x$; $-5a(a + 2b) = -5a^2 - 10ab$;
 $x(x^2 - 4x + 1) = x^3 - 4x^2 + x$.

3 Réduire une expression



$3x + 5x - 2x = 6x$; $4x^2 + 7x - x^2 + 2x = 3x^2 + 9x$; $5a - 3 + 2a + 8 = 7a + 5$. On ne mélange jamais x^2 et x .

4 Un facteur commun évident



$6x + 9 = 3(2x + 3)$; $8x^2 - 12x = 4x(2x - 3)$; $15a + 10 = 5(3a + 2)$.

5 Vrai ou faux ?



- a. Vraie : distributivité simple.
- b. Fausse : pour $x = 1$, $(1 + 3)^2 = 16$ alors que $1^2 + 9 = 10$. Il manque le double produit : $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$.
- c. Vraie : c'est l'identité $(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$ avec $a = x$ et $b = 2$.

6 Tester une égalité



$3(2 + 4) = 3 \times 6 = 18$ et $3 \times 2 + 4 = 10$. Comme $18 \neq 10$, les deux expressions ne sont pas égales : un seul contre-exemple suffit à prouver qu'une égalité est fausse. La bonne écriture est $3(x + 4) = 3x + 12$.

7 Produit nul élémentaire



Un produit est nul si l'un de ses facteurs est nul : $x - 3 = 0$ ou $x + 8 = 0$, donc $x = 3$ ou $x = -8$. Les solutions sont **3** et **-8**.

8 Double distributivité



$$(x + 5)(x + 2) = x^2 + 2x + 5x + 10 = x^2 + 7x + 10.$$

$$(x - 4)(x + 6) = x^2 + 6x - 4x - 24 = x^2 + 2x - 24.$$

$$(2x + 3)(x - 1) = 2x^2 - 2x + 3x - 3 = 2x^2 + x - 3.$$

9 Identités remarquables



$$(x + 8)^2 = x^2 + 16x + 64.$$

$$(3x - 5)^2 = 9x^2 - 2 \times 3x \times 5 + 25 = 9x^2 - 30x + 25.$$

$$(2x + 7)(2x - 7) = (2x)^2 - 7^2 = 4x^2 - 49.$$

10 Calculer astucieusement



$$31^2 = (30 + 1)^2 = 900 + 60 + 1 = 961.$$

$$29^2 = (30 - 1)^2 = 900 - 60 + 1 = 841.$$

$$51 \times 49 = (50 + 1)(50 - 1) = 2500 - 1 = 2499.$$

$$102^2 = (100 + 2)^2 = 10000 + 400 + 4 = 10404.$$

11 Développer et réduire



a. $(x + 3)(x - 2) = x^2 + x - 6$ et $(x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$. La somme vaut $2x^2 - x - 5$.

b. $(x + 4)(x - 2) = x^2 + 2x - 8$, donc

$$3(2x - 1) - (x + 4)(x - 2) = 6x - 3 - x^2 - 2x + 8 = -x^2 + 4x + 5 \text{ (le signe moins change tous les signes de la parenthèse).}$$

12 Facteurs communs



- a. $14x^2 + 21x = 7x(2x + 3)$.
- b. Facteur commun $(x - 1)$: $(x - 1)[(x + 4) + 3] = (x - 1)(x + 7)$.
- c. Facteur commun $(2x + 5)$:
- $$(2x + 5)[(2x + 5) - (x - 1)] = (2x + 5)(2x + 5 - x + 1) = (2x + 5)(x + 6).$$

13 Factoriser avec une identité



- a. $x^2 - 2 \times x \times 8 + 8^2 = (x - 8)^2$.
- b. $(5x)^2 - 2^2 = (5x - 2)(5x + 2)$.
- c. $(3x)^2 + 2 \times 3x \times 2 + 2^2 = (3x + 2)^2$.

14 Deux équations produit nul



- a. $3x - 6 = 0$ donne $x = 2$; $2x + 5 = 0$ donne $x = -\frac{5}{2}$. Solutions : 2 et $-2,5$.
- b. On factorise : $x(x - 9) = 0$, donc $x = 0$ ou $x = 9$.

15 Le jardin agrandi



- a) Les nouvelles dimensions sont $x + 2$ et $x + 8$: aire = $(x + 2)(x + 8) = x^2 + 10x + 16$.
- b) Ancienne aire : $x(x + 6) = x^2 + 6x$. Augmentation :
- $$x^2 + 10x + 16 - (x^2 + 6x) = 4x + 16.$$
- c) Pour $x = 10$: $4 \times 10 + 16 = 56 \text{ m}^2$. Vérification :
- $$12 \times 18 - 10 \times 16 = 216 - 160 = 56.$$

16 Le chemin autour de la pelouse



a) Le grand carré mesure $x + 6$ de côté : aire du chemin
 $= (x + 6)^2 - x^2 = x^2 + 12x + 36 - x^2 = 12x + 36$.

b) $12x + 36 = 12(x + 3)$.

c) $12x + 36 = 120$ donne $12x = 84$, donc $x = 7$. Vérification :
 $13^2 - 7^2 = 169 - 49 = 120$. La pelouse mesure 7 m de côté.

17 Une différence de carrés



C'est une différence de deux carrés $a^2 - b^2$ avec $a = 2x - 1$ et $b = x + 4$:

$$(a - b)(a + b) = (2x - 1 - x - 4)(2x - 1 + x + 4) = (x - 5)(3x + 3).$$

$x - 5 = 0$ donne $x = 5$; $3x + 3 = 0$ donne $x = -1$. Solutions : 5 et -1. Contrôle : pour
 $x = 5$, $9^2 - 7^2 = 0$; pour $x = -1$, $(-3)^2 - 5^2 = 0$.

18 Un carré égal à un nombre



Le membre de gauche est un carré parfait : $(x + 3)^2 = 25$, donc $(x + 3)^2 - 5^2 = 0$ et
 $(x + 3 - 5)(x + 3 + 5) = 0$, soit $(x - 2)(x + 8) = 0$.

Donc $x = 2$ ou $x = -8$. Contrôle : $4 + 12 + 9 = 25$ et $64 - 48 + 9 = 25$.

19 Une démonstration



Différence de deux carrés :

$$(n + 3)^2 - (n - 3)^2 = [(n + 3) - (n - 3)][(n + 3) + (n - 3)] = 6 \times 2n = 12n.$$

Comme n est entier, $12n$ est un multiple de 12. Exemple : $n = 5$ donne

$$8^2 - 2^2 = 60 = 12 \times 5.$$

20 Un programme de calcul



- a) Le résultat est $(n + 3)^2 - 9 = n^2 + 6n + 9 - 9 = n^2 + 6n = n(n + 6)$.
- b) $n(n + 6) = 0$ donne $n = 0$ ou $n = -6$.
- c) Pour $n = 4$: $4 \times 10 = 40$. Vérification : $7^2 - 9 = 40$.

21 Choisir la bonne forme



- a) $(x - 3)^2 - 4 = x^2 - 6x + 9 - 4 = x^2 - 6x + 5$.
- b) $(x - 3)^2 - 2^2 = (x - 3 - 2)(x - 3 + 2) = (x - 5)(x - 1)$.
- c) La forme factorisée donne $x = 5$ ou $x = 1$.
- d) La forme développée donne $A(0) = 5$.
- e) $x^2 - 6x + 5 = 5$ donne $x^2 - 6x = 0$, soit $x(x - 6) = 0$: $x = 0$ ou $x = 6$.

22 Factoriser puis résoudre



Facteur commun $(x + 2)$:

$$B(x) = (x + 2) [(3x - 1) - (x + 5)] = (x + 2)(3x - 1 - x - 5) = (x + 2)(2x - 6) = 2(x + 2)(x - 3)$$

$B(x) = 0$ si $x + 2 = 0$ ou $x - 3 = 0$: les solutions sont -2 et 3 .

Le livre d'exercices corrigés de maths 3ème

Tout le programme en un seul PDF de 155 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

 Zyro te conseille la suite

 Exercices de maths

Calcul littéral et factorisation : exercices de maths 3ème

 QCM de maths

Calcul littéral et factorisation : QCM de maths 3ème

 Contrôles de maths

Calcul littéral et factorisation : contrôle de maths 3ème

 Exercices de maths

Équations et inéquations : exercices de maths 3ème

 Exercices de maths

 QCM de maths

Systèmes de deux équations : exercices
de maths 3ème

Équations et inéquations : QCM de
maths 3ème

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage