

Développer et factoriser

Exercices de maths - 3ème

22 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Distributivité simple ★★★

Développe puis réduis :

- a. $A = 4(x + 7)$
- b. $B = 3(2y - 5)$
- c. $C = -2(a + 6)$
- d. $D = -5(3 - t)$
- e. $E = x(x + 9)$

2 Calcul astucieux ★★★

Calcule de tête en écrivant un des facteurs sous la forme $100 + \dots$ ou $100 - \dots$:

- a. 7×103
- b. 12×98
- c. 25×104
- d. 15×102

3 Facteur commun simple ★★★

Factorise :

- a. $A = 6x + 18$
- b. $B = 5a - 35$
- c. $C = 12y + 8$
- d. $D = x^2 + 4x$
- e. $E = 9m - 9$

4 Premières doubles distributivités ★★★

Développe et réduis :

- a. $(x + 2)(x + 5)$

- b. $(y + 3)(y - 4)$
- c. $(a - 1)(a - 6)$
- d. $(2x + 1)(x + 3)$

5 Vrai ou faux ? ★★★

Dis si chaque égalité est vraie pour tous les nombres. Justifie (contre-exemple ou calcul).

- a. $3(x + 4) = 3x + 4$
- b. $(x + 3)^2 = x^2 + 9$
- c. $2x + 2y = 2(x + y)$
- d. $x^2 - 16 = (x - 4)(x + 4)$
- e. $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4$

6 Deux façons de calculer une aire ★★★

Un rectangle mesure $(x + 4)$ cm de long et 3 cm de large.

- a. Écris son aire sous forme d'un produit, puis développe-la.
- b. Calcule l'aire pour $x = 6$ avec chacune des deux écritures.

7 Compléter avec une identité remarquable ★★★

Complète pour que l'égalité soit une identité remarquable :

- a. $(x + 6)^2 = x^2 + \dots + 36$
- b. $(x - 5)^2 = x^2 - \dots + 25$
- c. $(x + 8)(x - 8) = \dots - 64$
- d. $(y + 1)^2 = \dots + 2y + 1$

8 Développer et réduire (1) ★★★

Développe et réduis :

- a. $A = (3x - 2)(x + 4)$
- b. $B = (2x + 5)(2x - 5)$
- c. $C = (5 - x)(2x + 1)$
- d. $D = (x + 3)^2 - (x - 1)(x + 2)$

9 Identités remarquables : développer ★★★

Développe avec une identité remarquable :

- a. $(3x + 2)^2$
- b. $(4y - 3)^2$
- c. $(5a + 1)(5a - 1)$
- d. $(2x - 7)^2$
- e. $(7 - 3x)^2$

10 Facteur commun : une parenthèse ★★★

Factorise :

- a. $A = (x + 3)(2x - 1) + (x + 3)(x + 5)$
- b. $B = (2x - 5)(x + 1) - (2x - 5)(3x + 2)$
- c. $C = (x - 4)^2 + 3(x - 4)$
- d. $D = 5x(x + 2) + (x + 2)$

11 Identités remarquables : factoriser ★★★

Factorise :

- a. $x^2 + 10x + 25$
- b. $9x^2 - 12x + 4$
- c. $49 - y^2$
- d. $16x^2 - 81$
- e. $4a^2 + 20a + 25$

12 Calcul mental malin ★★★

Sans calculatrice, calcule en utilisant une identité remarquable :

- a. 51^2
- b. 99^2
- c. 102×98
- d. 53×47

13 Programme de calcul ★★★

Programme : choisis un nombre, ajoute 3, élève le résultat au carré, puis retranche 9.

- a. Applique-le avec 4, puis avec -2 .
- b. On appelle x le nombre de départ. Montre que le résultat est $x(x + 6)$.
- c. Pour quels nombres de départ obtient-on 0 ?

14 Aggrandir un carré ★★★

Un carré a pour côté x cm. On allonge un côté de 5 cm et l'autre de 3 cm : on obtient un rectangle.

- Exprime l'aire du rectangle sous forme développée et réduite.
- De combien l'aire augmente-t-elle par rapport au carré ?
- Vérifie avec $x = 7$.

15 Différence de carrés consécutifs ★★★

Démontre que pour tout nombre n : $(n + 1)^2 - (n - 1)^2 = 4n$. Utilise ce résultat pour calculer $2027^2 - 2025^2$ sans calculatrice.

16 Un produit presque carré ★★★

Démontre que pour tout nombre n : $n(n + 2) + 1 = (n + 1)^2$. Déduis-en la valeur de $49 \times 51 + 1$.

17 Un programme toujours multiple de 4 ★★★

Programme : choisis un nombre n , ajoute 2, élève au carré, puis retranche le carré du nombre de départ.

- Teste-le avec $n = 5$.
- Démontre que le résultat s'écrit $4(n + 1)$.
- Quel nombre faut-il choisir pour obtenir 60 ?

18 Factoriser puis contrôler ★★★

Soit $F = (x + 2)^2 - 25$.

- Factorise F .
- Développe F sous deux formes (à partir de l'énoncé, puis à partir de ta factorisation) et compare.

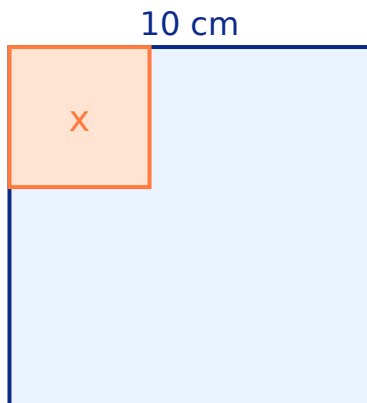
19 Différences de carrés avec parenthèses ★★★

Factorise :

- $G = (2x + 1)^2 - (x - 3)^2$
- $H = (3x - 1)^2 - 16$
- $K = 4x^2 - (x + 6)^2$

20 Aire d'un carré troué ★★★

Dans un carré de côté 10 cm, on retire un petit carré de côté x cm dans un coin (avec $0 < x < 10$).



- Exprime l'aire restante $A(x)$.
- Factorise $A(x)$.
- Calcule l'aire pour $x = 4$ avec les deux écritures.

21 Expressions plus longues ★★★

Développe et réduis $E = (2x - 1)(x + 3) - (x - 2)^2 + 3x(x - 1)$, puis factorise $B = (3x + 1)^2 - (3x + 1)(x - 4)$.

22 Carré d'un nombre terminé par 5 ★★★

Un nombre entier qui se termine par 5 s'écrit $10a + 5$, où a est un entier.

- Développe $(10a + 5)^2$ et montre que le résultat est $100a(a + 1) + 25$.
- Déduis-en 35^2 et 85^2 de tête.