

★★ Automatismes : factorisation second degré ★★



Astuce

Soit le polynôme du second degré $f(x) = ax^2 + bx + c = 0$ avec a réel non nul

- Si $\Delta < 0$, f n'a pas de forme factorisée.
- Si $\Delta = 0$, f admet une racine x_0 et $f(x) = a(x - x_0)^2$
- Si $\Delta > 0$, f admet deux racines x_1 et x_2 et on a : $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$

Mettre sous forme factorisée

1. $x^2 - 5x + 6$
2. $x^2 + 3x + 2$
3. $2x^2 - 7x + 3$
4. $x^2 - 4x + 4$
5. $x^2 + x + 1$
6. $x^2 - x - 6$
7. $2x^2 + 5x + 2$
8. $x^2 - 2x + 2$
9. $x^2 - 9$
10. $3x^2 - 12$
11. $x^2 + 4x + 5$
12. $x^2 - 6x + 9$
13. $2x^2 - 8x + 8$
14. $x^2 + 2x - 3$
15. $x^2 - 10x + 25$
16. $x^2 + 6x + 10$
17. $3x^2 - 3x - 6$
18. $x^2 - 7x + 10$
19. $2x^2 + 2x + 1$
20. $x^2 - 8x + 15$

★★ *Automatismes : factorisation second degré* ★★

Corrigé

Exercice 1

On considère $x^2 - 5x + 6$.

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \times 1 \times 6 = 25 - 24 = 1$$

Le discriminant est positif, donc il existe deux racines.

$$x_1 = 2 \quad \text{et} \quad x_2 = 3$$

On en déduit :

$$x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$$

Exercice 2

On considère $x^2 + 3x + 2$.

$$\Delta = 9 - 8 = 1$$

$$x_1 = -2 \quad \text{et} \quad x_2 = -1$$

Donc :

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

Exercice 3

On considère $2x^2 - 7x + 3$.

$$\Delta = 49 - 24 = 25$$

$$x_1 = \frac{1}{2} \quad \text{et} \quad x_2 = 3$$

Donc :

$$2x^2 - 7x + 3 = 2\left(x - \frac{1}{2}\right)(x - 3)$$

★★ *Automatismes : factorisation second degré* ★★

Réponses des exercices suivants

4. $(x - 2)^2$

5. irréductible sur \mathbb{R}

6. $(x - 3)(x + 2)$

7. $(2x + 1)(x + 2)$

8. irréductible sur \mathbb{R}

9. $(x - 3)(x + 3)$

10. $3(x - 2)(x + 2)$

11. irréductible sur \mathbb{R}

12. $(x - 3)^2$

13. $2(x - 2)^2$

14. $(x + 3)(x - 1)$

15. $(x - 5)^2$

16. irréductible sur \mathbb{R}

17. $3(x - 2)(x + 1)$

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

19. irréductible sur \mathbb{R}

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