Factorisation — Exercices Maths 10e HarmoS

Exercice 1

Factoriser au maximum par **mise en évidence** d'un facteur commun :

1. $A = 18x^3 - 12x^2 + 6x$
2. $B = 15a^2b - 25ab^2 + 10ab$
3. $C = -14x^4y^2 - 21x^2y^3$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Factoriser en mettant en évidence l'expression polynomiale commune :

1. $D = (x+3)(2x-1) + (x+3)(5-x)$
2. $E = (3x-4)^2 - (3x-4)(x+2)$
3. $F = 5x(a-b) + 3y(b-a)$ *(Indice : remarquer que $b-a = -(a-b)$.)*

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

Factoriser par **regroupement** (mise en évidence en deux temps) :

1. $G = ax + ay + 2x + 2y$
2. $H = x^3 + 2x^2 - 3x - 6$
3. $K = 6x^2 - 9x + 4x - 6$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Factoriser à l'aide de la différence de deux carrés $A^2 - B^2 = (A-B)(A+B)$:

1. $25x^2 - 49$
2. $4(x+1)^2 - 9$
3. $x^4 - 81$ *(factoriser complètement)*

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

Identifier les **trinômes carrés parfaits** et les factoriser sous la forme $(A+B)^2$ ou $(A-B)^2$:

1. $9x^2 + 24x + 16$
2. $4a^2 - 20ab + 25b^2$
3. $x^2 - x + \dfrac{1}{4}$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Factoriser les trinômes du second degré suivants par la méthode **somme et produit** ($x^2 + (p+q)x + pq = (x+p)(x+q)$) :

1. $x^2 + 7x + 12$
2. $x^2 - 2x - 15$
3. $x^2 - 9x + 20$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Factoriser **complètement** les expressions suivantes (pensez toujours à commencer par une mise en évidence quand c'est possible !) :

1. $3x^2 - 75$
2. $2x^3 - 12x^2 + 18x$
3. $5x^2 + 15x - 50$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Après avoir indiqué les valeurs interdites, simplifier au maximum les fractions rationnelles suivantes grâce à la factorisation :

1. $A(x) = \dfrac{x^2 - 9}{x^2 - 6x + 9}$
2. $B(x) = \dfrac{2x^2 + 6x}{x^2 - 9}$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Calculer astucieusement **sans calculatrice** grâce à la factorisation :

1. $67^2 - 33^2$
2. $48^2 - 2 \times 48 \times 18 + 18^2$
3. $37 \times 124 - 37 \times 24$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes en commençant par **factoriser** un membre pour se ramener à une équation-produit nul :

1. $3x^2 - 12x = 0$
2. $x^2 - 16 = 0$
3. $(2x - 1)^2 - (x + 4)^2 = 0$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

Factorise $4x + 28$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Factorise $4x^2 + 7x$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

Factorise $x^2 - 16$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Factorise $x^2 + 14x + 49$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Factorise $x(x + 4) + 7(x + 4)$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Factorise $4x^3 - 28x^2$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Factorise $x^2 + 11x + 28$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Factorise $4(x - 7)^2 + 28(x - 7)$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Factorise complètement $7x^2 - 112$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Calcule mentalement $104^2 - 96^2$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 21

Factoriser par mise en évidence :

1. $6x^2 - 9x$
2. $4a^3 + 8a^2$
3. $15xy - 10x^2y$
4. $-3x - 12$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 22

Factoriser en mettant en évidence un facteur commun entre parenthèses :

1. $(x + 1)(2x - 3) + (x + 1)(x + 5)$
2. $(2x - 1)^2 - (2x - 1)(x + 4)$
3. $x(x - 5) + 3(5 - x)$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 23

Factoriser à l'aide des identités remarquables :

1. $x^2 - 14x + 49$
2. $25x^2 - 1$
3. $9x^2 + 12x + 4$
4. $(2x + 1)^2 - 16$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 24

Factoriser les trinômes en cherchant deux nombres de somme b et de produit c :

1. $x^2 + 7x + 12$
2. $x^2 - x - 20$
3. $x^2 - 9x + 18$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 25

Résoudre en factorisant :

1. $x^2 - 5x = 0$
2. $4x^2 - 9 = 0$
3. $x^2 + 6x + 9 = 0$
4. $x^2 - x - 20 = 0$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 26

Simplifier en précisant les valeurs interdites :

1. $\frac{x^2-4}{x^2+4x+4}$
2. $\frac{3x^2-6x}{x^2-4x+4}$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 27

Factoriser par groupement :

1. $xy + 3x + 2y + 6$
2. $ab - a - b + 1$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 28

L'aire d'un rectangle est donnée par $x^2 + 5x + 6$ (en cm^2, $x > 0$).

1. Factoriser cette expression et proposer des dimensions.
2. Exprimer le périmètre correspondant.
3. Pour $x = 4$, calculer l'aire et le périmètre.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 29

Calculer astucieusement en factorisant :

1. $47^2 - 53^2$
2. $1\,001^2 - 999^2$
3. $13 \times 87 + 13 \times 13$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 30

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

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site