

# DEVELOPPER ET FACTORISER

## A) Développer (effectuer)

Exercices..... p 1(ex 1 à 4)

Solutions..... p 12

## B) Factoriser

Exercices ..... p 17 (ex 5 à 6)

Solutions..... p 14

C) Problèmes ..... p 23

## A) Développer (effectuer)

### 1) Réduisez les expressions suivantes :

#### 1<sup>re</sup> série

a)  $7a - 3b + 2,8 - 19a + 9,5b - 4,12 =$

b)  $\frac{2}{3}x - 5y + \frac{4}{5}x + \frac{7}{2}y =$

c)  $8x^2 + 3x - 7 - 29x^2 + x^3 - 19x + 5,4 =$

d)  $\frac{y}{5} - \frac{3}{7}y^2 + \frac{33}{22}y + \frac{18}{6} + \frac{26}{39}y^2 - \frac{45}{10} =$

e)  $7a - 3ab + 9b - 17ba - 9a - b =$

f)  $-2x^2 + 3x - 5x^2 - 7x - \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}x^2 - 11,5 - 0,5 =$

### 2<sup>e</sup> série

- a)  $-4y^2 - 9 + 12y - 7y^2 - 3y + 5 =$
- b)  $\frac{5}{4}ax - \frac{11}{6}x + 2x - \frac{2}{3}ax - \frac{4}{15}x =$
- c)  $23x^2 - 17 + 4x - (-3x^2 + 5x - 2) =$
- d)  $-7a + 3a - a =$
- e)  $xy - 5x + 3x - 9xy =$
- f)  $14b^2 - 8b^2 - 4b + 7b^2 - 10b =$

### 3<sup>e</sup> série

- a)  $-\frac{2}{15} + \frac{4}{6}y - \frac{7}{10} - \frac{3}{5} + \frac{4y}{15} =$
- b)  $3 + (5x^2 + x) - (x^2 + 4x - 2) =$
- c)  $-\left(-\frac{5}{14}a + b\right) + \frac{16}{21}a - \left(\frac{3b}{2} + a\right) =$
- d)  $5x^4 - 17x^4 =$
- e)  $5xy^2 + 10x^2y - 25xy^2 - 9x^2y =$
- f)  $\frac{x}{2} - \frac{3y}{5} + 2x - y - \frac{8x}{3} =$

## 2) Effectuez (développez) et réduisez :

### 1<sup>re</sup> série

- a)  $-5x(x^2 - 3x + 7) =$
- b)  $\frac{a}{2}\left(\frac{4}{3}a^2 - \frac{a}{5} - 18\right) =$
- c)  $2(x - 6) + 3(15 - 2x) =$
- d)  $5x(7 - 2x + x^2) - 8(-x - 4) =$
- e)  $2a(3b - 5c) + b(-a + 3c) - 7c(2a - b) =$
- f)  $9 - 5(2x - 4) + \frac{x}{3}(7 - 9x) =$

### 2<sup>e</sup> série

- a)  $3(2y - 13) - (8 - 7y) =$
- b)  $1 - \frac{5}{3}\left(\frac{x}{10} + \frac{6}{7}\right) - \left(-\frac{8}{3} - \frac{7}{8}x\right) =$
- c)  $13(2a - 3b + 7c - 4) - (-7a + 2b - c + 5) =$
- d)  $(2x + 5)(x + 7) =$
- e)  $(x - 2)(5x - 1) =$
- f)  $\left(\frac{y}{2} + \frac{3}{5}\right)\left(\frac{7}{3}y + \frac{4}{5}\right) =$

### 3<sup>e</sup> série

- a)  $(5a - 17)(b + 3) + (1 - b)(2a - 9) =$
- b)  $(x + 2)(x - 1) + (x - 3)(2x + 1) =$
- c)  $(1 - 2y)(y + 3) - (y - 2)(2y - 3) =$
- d)  $(x - 2)[3(x + 4) - (x + 5)] =$
- e)  $3a(3b - 1) - (a - 2)(b + 5) =$
- f)  $\left(\frac{x}{3} - \frac{5}{2}\right)\left(\frac{x}{2} + \frac{1}{5}\right) - \frac{3}{8}x\left(\frac{4}{5} + \frac{x}{6}\right) =$

### 4<sup>e</sup> série

- a)  $(a + 2)(3a - 2) =$
- b)  $(5y - 1)[1 - 3(y - 5)] =$
- c)  $[3(a - 4) + 2][5 - 4(a + 2)] =$
- d)  $(a - b)(2a - b) + b(b - 2a) =$
- e)  $x(3x - 5) - (x + 1) + 2x(x - 1) - (7 + 3x)(1 - x) =$
- f)  $\left(5 - \frac{x}{2}\right)\left(\frac{3}{7}x + 1\right) - \left(\frac{x}{3} - \frac{5}{4}\right)\left(1 + \frac{2x}{35}\right) =$

### 5<sup>e</sup> série

- a)  $(x + 2)(3x^2 + 5x + 1) =$
- b)  $(y^2 - y - 3)(2y + 7) =$

- c)  $(a + 2b - 3c)(b - a) =$
- d)  $17 - \left(3x^2 - \frac{5}{6}x + 8\right) - \left(\frac{x^2}{2} + \frac{6}{5}x - \frac{1}{9}\right) =$
- e)  $(a + b + c)(a - b - c) =$
- f)  $(x + 7)(2 - x - 5x^2) - (2x - 1)(3 - x) =$

**6<sup>e</sup> série**

- a)  $(2x + 5) - (5 - x + 2y) =$
- b)  $-2x - 3(5 - 2x + 3y) + (-2y) =$
- c)  $-(5 - x) + 5 - y + (-5 + y) - (-5 - x) =$
- d)  $(x + 8) \cdot (x - 5) =$
- e)  $2 \cdot (x - 4) \cdot (5 + x) =$
- f)  $-4 \cdot (x + 2y) \cdot (2x - y) =$

**7<sup>e</sup> série**

- a)  $(2x - 3) \cdot (x^2 - 3x + 1) =$
- b)  $[6 - 3(x + 2)][5x - 2(7 - x)] =$
- c)  $13 - 7y(3 - 4y) - (9y^2 - 7y + 11) =$
- d)  $\left(\frac{3x}{2} - 4\right) \cdot \left(\frac{2x}{3} + 4\right) - (3x)^2 =$
- e)  $(3x^2 - x + 2)(5 - x) =$
- f)  $(2x - 3) \cdot (3x - 2) - (1 - 3x) \cdot (2x - 5) =$

**8<sup>e</sup> série**

- a)  $(3x - 1)(-2x + 2) =$
- b)  $-6x^3 + (4x^2 - 2x^3) - 20x^2 - (-16x^2 + 4x^3) =$
- c)  $-3 \cdot \left(\frac{1}{6}x - \frac{2}{3}y\right) + \left(-x - \frac{1}{4}y\right) \cdot \frac{3}{2} =$
- d)  $(2x - 5)(-3x + 7) - (5 - 3x)(1 - 2x) =$
- e)  $[3a - 4(1 - 2a)][-5(3b - 2) + 8b - 12] =$
- f)  $[3x + 2(x + 1)][x - (2x - 1)] =$

### 9<sup>e</sup> série

- a)  $-6x^2(9xy - 4x^3) =$
- b)  $\left(-\frac{5}{8}a + \frac{12}{21}b\right) \cdot \frac{14}{15}a =$
- c)  $3 \cdot (2x^2y)^3 \cdot 5y^3 \cdot (x^3y^2)^2 =$
- d)  $4x(2y - 3) - 2y(3x - 7) =$
- e)  $(-2a + 3)(-3b - 1) - (2 - 5a)(2b + 4) =$
- f)  $-\frac{2}{5}x\left(\frac{3}{8}x - \frac{5}{6}\right) + \left(\frac{x}{2} - \frac{3}{4}\right)\left(12x - \frac{4}{7}\right) =$

### 10<sup>e</sup> série

- a)  $(b + 2)(-3b - 2) =$
- b)  $(5x^2 - 2y)(-3xy^2) =$
- c)  $[3x - 5(x + 1)][x - (2x - 1)] =$
- d)  $(-8m + 2m^2)(11m^2 - 5m) =$
- e)  $-3y(4x - 1) - (2y + 3) \cdot 6x =$
- f)  $-\frac{a^2}{2}\left(\frac{4}{3}a^2 - \frac{8a}{5} - 18\right) - \frac{a}{2}\left(-\frac{8}{6}a^3 + 18\right) =$

### 11<sup>e</sup> série

- a)  $-x(x - 3) =$
- b)  $x^2(x^3 - 3y) =$
- c)  $(-2a - b + 6c)(3b - 4c) =$
- d)  $(-2m + 3)(u - 2) + (5m - 2)(-3u - 1) =$
- e)  $(x - y) \cdot (x^2 - xy) =$
- f)  $-4x^2y^4(x^3y + 3xy - 1) =$

### 12<sup>e</sup> série

- a)  $(x - 4)(3x - 11) - 4x(2x + 5) =$
- b)  $3(x^2 - 2x) + 5(7x^2 - 4x) =$

- c)  $(3a^2 - 5b) \cdot (5b^2 + 3b) =$
- d)  $(7x - 11)(x^2 - 2x + 3) =$
- e)  $a^2(4a - 1) - 3a(-a^2 + 5a - 7) =$
- f)  $(2x - 3)(5 - x)(4 + x) =$

**13<sup>e</sup> série**

- a)  $5 - 3\left(17x^2 - \frac{13}{6}x + \frac{9}{2}\right) =$
- b)  $(-3x^2 + x - 4)(8x - 5) =$
- c)  $(a + 3b)(-2a + 7b - 1) - a(a - 4b - 7) =$
- d)  $(5x - 4)\left[4\left(\frac{x}{2} - 3\right) - 9\left(\frac{2}{3} - x\right)\right] =$
- e)  $(3 - x)(7x - 8) - (4x + 5)(2x - 3) =$
- f)  $(7 + 3x)(1 - 2x)(9 - 4x) =$

**3) Développez en utilisant les identités remarquables, puis réduisez :**

**1<sup>re</sup> série**

- a)  $(x + 7)^2 =$
- b)  $(2a + 5b)^2 =$
- c)  $(5x - 3)^2 =$
- d)  $(x + 11)(x - 11) =$
- e)  $(3 - 4x)(4x + 3) =$
- f)  $\left(3 + \frac{a}{2}\right)^2 =$

**2<sup>e</sup> série**

- a)  $(3y - 7)^2 =$
- b)  $\left(\frac{5}{7} - \frac{y}{3}\right)\left(\frac{5}{7} + \frac{y}{3}\right) =$
- c)  $\left(5x - \frac{y}{10}\right)^2 =$

d)  $\left(\frac{a}{2} + \frac{b}{3}\right)^2 =$

e)  $\left(\frac{a}{4} - 2\right)^2 =$

f)  $\left(\frac{x+1}{2} - 1\right)\left(\frac{x+1}{2} + 1\right) =$

**3<sup>e</sup> série**

a)  $\left(\frac{x}{2} + 2\right)^2 =$

b)  $\left(2x - \frac{3}{2}y\right)^2 =$

c)  $\left(\frac{a}{2} - 5\right)^2 - \left(3a + \frac{5}{2}\right)^2 =$

d)  $\left(2x - \frac{4}{5}y\right) \cdot \left(\frac{4}{5}y + 2x\right) =$

e)  $(2x - 3)^2 - (3x - 2)(3x + 2) =$

f)  $\left(\frac{a}{4} - \frac{2}{3}b\right)^2 =$

**4<sup>e</sup> série**

a)  $(5 - 3x)(5 + 3x) - 2(3 + 4x)^2 =$

b)  $(x + 2)^2 =$

c)  $2(x - 3)^2 =$

d)  $(2x - 4)^2 =$

e)  $(2x - 3) \cdot (2x + 3) =$

f)  $[(3x + 2)(2 - 3x)]^2 =$

**5<sup>e</sup> série**

a)  $\left(\frac{1}{2}x + 2\right)^2 =$

b)  $2(x - 5)^2 =$

- c)  $\left(2x - \frac{1}{2}\right) \cdot \left(2x + \frac{1}{2}\right) =$
- d)  $(2 - 3x)(3x + 2) - (5x - 7)^2 =$
- e)  $-2a^2(6 + a)^2 + (16a^2 + 1)(4a + 1)(4a - 1) =$
- f)  $(x - y + z)(x - y - z) =$

### 6<sup>e</sup> série

- a)  $\left(\frac{2}{7}x + \frac{7}{2}y\right)^2 =$
- b)  $(3a - 7b)^2 =$
- c)  $\left(\frac{3}{4}x + \frac{2}{3}\right)^2 =$
- d)  $[(4x + 1)(1 - 4x)]^2 =$
- e)  $\left(\frac{3}{4} - \frac{2}{7}a^3\right)^2 =$
- f)  $\left(2y + \frac{2}{3}x\right)\left(\frac{2}{3}x - 2y\right) =$

### 7<sup>e</sup> série

- a)  $\left(5x + \frac{3}{10}\right)^2 =$
- b)  $\left(8y + \frac{7}{2}\right)\left(\frac{7}{2} - 8y\right) =$
- c)  $\left(4x + \frac{1}{3}y\right)^2 =$
- d)  $\left(3a - \frac{b}{4}\right)^2 =$
- e)  $\left(5xy - x^3\right)^2 =$
- f)  $(2 + 3x)^2 - (5x - 7)^2 =$



- 4) **Développez en utilisant les identités remarquables à chaque fois que c'est possible, puis réduisez les expressions suivantes :**

1<sup>re</sup> série

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

b)  $(5x - 7)^2 + (3x + 8)(3x - 7) =$

c)  $(2y + 3)(3 - 2y) + \left(y - \frac{3}{4}\right)^2 =$

d)  $\left(\frac{a}{3} + \frac{6}{5}\right)^2 - \left(3a - \frac{5}{2}\right)^2 =$

e)  $(8 - 9y)(9y + 8) - 6(y - 4)^2 =$

f)  $(2 - x)(2 + x)(4 + x^2) =$

2<sup>e</sup> série

a)  $(5 + x)(x - 4) + \left(\frac{x}{5} - 15\right)^2 =$

b)  $\left(\frac{y}{3} + 1\right)\left(\frac{y}{3} + 1\right) - 7y(2 - 5y)(1 + y) =$

c)  $(a^2 + 3)^2 =$

d)  $\left(\frac{a - 3b}{7}\right)^2 =$

e)  $(7 - 5x^3)^2 =$

f)  $19 - 3x(5x - 7)^2 =$

3<sup>e</sup> série

a)  $(x - 3)^2 - 3(5x + 1)(7 - 2x) =$

b)  $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{x}{6} - \frac{3}{5}\right) \cdot \left(\frac{3}{5} + x\right) =$

c)  $(5x - 4)^2 + (7x + 6)(6 - 7x) =$

d)  $4 \cdot \left(2x + \frac{1}{3}\right)^2 - (-2x^2)^3 + \left(\frac{2}{3} - x\right)^2 =$

e)  $(x+2)^2 - x^2 - (x+8) =$

f)  $2a - (3-a)^2 - (a-2)(a+2) =$

**4<sup>e</sup> série**

a)  $8 - 4 \cdot [2 \cdot (5-x) - (1-x)(1+x)] =$

b)  $\left(\frac{3x}{2} - 4\right) \cdot \left(\frac{2x}{3} + 4\right) - (3x)^2 =$

c)  $(y+5+x) \cdot (y-5-x) =$

d)  $(11x^3 + 8)(8 - 11x^3) =$

e)  $(7x-8)^2 - (5+3x)(3x-5) =$

f)  $\left(\frac{a}{2} + \frac{3b}{5}\right)^2 - (3a-b)^2 =$

**5<sup>e</sup> série**

a)  $(x+3)(-x+2) =$

b)  $(2x-1)(9-5x) - (3x-4)^2 =$

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

d)  $(3c^2 - 1)^2 - (5c^2 - 8c + 7) =$

e)  $\left(2x - \frac{3}{5}\right)\left(\frac{3}{5} + 2x\right) =$

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

**6<sup>e</sup> série**

a)  $(x+5)(x-5) =$

b)  $(3a-7b)^2 =$

c)  $(a-6)(4+b) + (b-5)(3+a) =$

d)  $\left(5a + \frac{1}{2}\right)\left(5a - \frac{1}{2}\right) - (3-4a)^2 =$

e)  $\left(5x^3 + \frac{5}{7}\right)\left(\frac{5}{7} - 5x^3\right) + (2x)^3 =$

f)  $(8-9y^3)(9y^3+8) - 6(y^3-4)^2 =$

### 7<sup>e</sup> série

- a)  $(5x^3 + 1)(1 - 5x^3) + \left(\frac{2}{3}x\right)^3 =$
- b)  $3a - (7 - 2a)^2 =$
- c)  $(2 - 3y)(3y + 2) - 3(y^2 + 1)^2 =$
- d)  $(2x - 3)(3 + 2x) - (3x + 2)^2 =$
- e)  $(5 - x)(5 + x)(25 + x^2) =$
- f)  $12b^2 - (3b - 7)(7 + 3b) + 3(5b - 2)^2 =$

### 8<sup>e</sup> série

- a)  $(5 - x)(1 - 2x) - 4x(x + 3) =$
- b)  $(3x + 2y)^2 + (4x - y)^2 =$
- c)  $-2x \cdot (x - 4) - 3 \cdot (x - 1)(x + 1) =$
- d)  $(3ab - b^4)^2 + (ab + b^4)(ab - b^4) =$
- e)  $(9a - 7b)^2 - (4a + b)(13b - 6a) =$
- f)  $3x(x - y) - (2x - 3y)^2 =$

### 9<sup>e</sup> série

- a)  $(3 + 4x)(4x - 3)(9 + 16x^2) =$
- b)  $[(z + 3)^2 - z^2][24 - 3(5 - 2z)] =$
- c)  $5(2y - 1)^2 - y(7 - 3y)^2 =$
- d)  $\left(\frac{c}{2} + 13\right)\left(13 - \frac{1}{2}c\right) - (3c - 1)(3c + 2) =$
- e)  $(5a + 1)(3 - a)(4a - 7) =$
- f)  $(5x - 8)^2 - 2(9 - 2x)(5x - 4) =$

### 10<sup>e</sup> série

- a)  $3 \cdot \left(\frac{5x}{3} - \frac{y}{10}\right)^2 =$
- b)  $x^4 + 2y^6 - (x^2 + 2y^3)^2 =$

- c)  $\frac{3x}{2} \left( \frac{10x}{9} - 8 \right) - (x-3)(2x^2 - x + 11) =$
- d)  $(a^2 - 1)^2 - (3a - 1) \cdot a^2 \cdot (3a + 1) =$
- e)  $(a + 2b - 1)(a + 2b + 1) =$
- f)  $(-2x - 1)(3x + 1) - (1 - 4x)(4x + 1) + 7x =$

### 11<sup>e</sup> série

- a)  $(y^2 - 3)^2 - y^2(5 + 2y)^2 =$
- b)  $[x^2 - (x - 5)^2][7(x + 4) - 3(1 - x)] =$
- c)  $\left( \frac{2y}{5} + \frac{12}{3} \right) \left( 4 - \frac{2y}{5} \right) =$
- d)  $\left( \frac{5}{x} + \frac{x}{5} \right) \left( \frac{x}{5} - \frac{5}{x} \right) \left( \frac{25}{x^2} + \frac{x^2}{25} \right) =$
- e)  $(a - 5)^2 - (9 - 2a)^2 =$
- f)  $(4 + 11c)(11c - 4) - (9 - 5c)(9 + c) =$

## Solutions

### Exercice 1

#### 1<sup>re</sup> série

- a)  $-12a + 6,5b - 1,32$       b)  $\frac{22}{15}x - \frac{3}{2}y$       c)  $x^3 - 21x^2 - 16x - 1,6$
- d)  $\frac{5}{21}y^2 + \frac{17}{10}y - \frac{3}{2}$       e)  $-2a - 20ab + 8b$       f)  $-\frac{19}{3}x^2 - \frac{13}{3}x - 12$

#### 2<sup>e</sup> série

- a)  $-11y^2 + 9y - 4$       b)  $\frac{7}{12}ax - \frac{1}{10}x$       c)  $26x^2 - x - 15$
- d)  $-5a$       e)  $-2x - 8xy$       f)  $13b^2 - 14b$

3<sup>e</sup> série

a)  $\frac{14y}{15} - \frac{43}{30}$

b)  $4x^2 - 3x + 5$

c)  $\frac{47}{42}a - \frac{5}{2}b$

d)  $-12x^4$

e)  $-20xy^2 + x^2y$

f)  $-\frac{x}{6} - \frac{8y}{5}$

Exercice 2

1<sup>re</sup> série

a)  $-5x^3 + 15x^2 - 35x$

b)  $\frac{2}{3}a^3 - \frac{a^2}{10} - 9a$

c)  $-4x + 33$

d)  $5x^3 - 10x^2 + 43x + 32$

e)  $5ab - 24ac + 10bc$

f)  $-3x^2 - \frac{23}{3}x + 29$

2<sup>e</sup> série

a)  $13y - 47$

b)  $\frac{17}{24}x + \frac{47}{21}$

c)  $33a - 41b + 92c - 57$

d)  $2x^2 + 19x + 35$

e)  $5x^2 - 11x + 2$

f)  $\frac{7}{6}y^2 + \frac{9}{5}y + \frac{12}{25}$

3<sup>e</sup> série

a)  $17a - 8b + 3ab - 60$

b)  $3x^2 - 4x - 5$

c)  $-4y^2 + 2y - 3$

d)  $2x^2 + 3x - 14$

e)  $-8a + 2b + 8ab + 10$

f)  $\frac{5}{48}x^2 - \frac{89}{60}x - \frac{1}{2}$

4<sup>e</sup> série

a)  $3a^2 + 4a - 4$

b)  $-15y^2 + 83y - 16$

c)  $-12a^2 + 31a + 30$

d)  $2a^2 - 5ab + 2b^2$

e)  $8x^2 - 4x - 8$

f)  $-\frac{7}{30}x^2 + \frac{29}{21}x + \frac{25}{4}$

5<sup>e</sup> série

a)  $3x^3 + 11x^2 + 11x + 2$

b)  $2y^3 + 5y^2 - 13y - 21$

c)  $-a^2 + 2b^2 - ab + 3ac - 3bc$

d)  $-\frac{7}{2}x^2 - \frac{11}{30}x + \frac{82}{9}$

e)  $a^2 - b^2 - c^2 - 2bc$

f)  $-5x^3 - 34x^2 - 12x + 17$

6<sup>e</sup> série

a)  $3x - 2y$

b)  $4x - 11y - 15$

c)  $2x$

d)  $x^2 + 3x - 40$

e)  $2x^2 + 2x - 40$

f)  $-8x^2 + 8y^2 - 12xy$

7<sup>e</sup> série

- a)  $2x^3 - 9x^2 + 11x - 3$     b)  $-21x^2 + 42x$     c)  $19y^2 - 14y + 2$   
d)  $-8x^2 + \frac{10x}{3} - 16$     e)  $-3x^3 + 16x^2 - 7x + 10$     f)  $12x^2 - 30x + 11$

8<sup>e</sup> série

- a)  $-6x^2 + 8x - 2$     b)  $-12x^3$     c)  $-2x + \frac{13}{8}y$   
d)  $-12x^2 + 42x - 40$     e)  $-77ab - 22a + 28b + 8$     f)  $-5x^2 + 3x + 2$

9<sup>e</sup> série

- a)  $-54x^3y + 24x^5$     b)  $-\frac{7}{12}a^2 + \frac{8}{15}ab$     c)  $120x^{12}y^{10}$   
d)  $2xy - 12x + 14y$     e)  $16ab + 22a - 13b - 11$     f)  $\frac{117}{20}x^2 - \frac{188}{21}x + \frac{3}{7}$

10<sup>e</sup> série

- a)  $-3b^2 - 8b - 4$     b)  $-15x^3y^2 + 6xy^3$     c)  $2x^2 + 3x - 5$   
d)  $22m^4 - 98m^3 + 40m^2$     e)  $-24xy - 18x + 3y$     f)  $\frac{4}{5}a^3 + 9a^2 - 9a$

11<sup>e</sup> série

- a)  $-x^2 + 3x$     b)  $x^5 - 3x^2y$     c)  $-3b^2 - 24c^2 - 6ab + 8ac + 22bc$   
d)  $9u - m - 17mu - 4$     e)  $x^3 - 2x^2y + xy^2$     f)  $-4x^5y^5 - 12x^3y^5 + 4x^2y^4$

12<sup>e</sup> série

- a)  $-5x^2 - 43x + 44$     b)  $38x^2 - 26x$     c)  $15a^2b^2 + 9a^2b - 25b^3 - 15b^2$   
d)  $7x^3 - 25x^2 + 43x - 33$     e)  $7a^3 - 16a^2 + 21a$     f)  $-2x^3 + 5x^2 + 37x - 60$

13<sup>e</sup> série

- a)  $-51x^2 + \frac{13}{2}x - \frac{17}{2}$     b)  $-24x^3 + 23x^2 - 37x + 20$     c)  $-3a^2 + 21b^2 + 5ab + 6a - 3b$   
d)  $55x^2 - 134x + 72$     e)  $-15x^2 + 31x - 9$     f)  $24x^3 - 10x^2 - 127x + 63$

Exercice 3

1<sup>re</sup> série

- a)  $x^2 + 14x + 49$     b)  $4a^2 + 20ab + 25b^2$     c)  $25x^2 - 30x + 9$   
d)  $x^2 - 121$     e)  $9 - 16x^2$     f)  $\frac{a^2}{4} + 3a + 9$

### 2<sup>e</sup> série

a)  $9y^2 - 42y + 49$       b)  $\frac{25}{49} - \frac{y^2}{9}$       c)  $25x^2 - xy + \frac{y^2}{100}$   
d)  $\frac{a^2}{4} + \frac{ab}{3} + \frac{b^2}{9}$       e)  $\frac{a^2}{16} - a + 4$       f)  $\frac{x^2 + 2x - 3}{4}$

### 3<sup>e</sup> série

a)  $\frac{x^2}{4} + 2x + 4$       b)  $4x^2 - 6xy + \frac{9}{4}y^2$       c)  $-\frac{35}{4}a^2 - 20a + \frac{75}{4}$   
d)  $4x^2 - \frac{16}{25}y^2$       e)  $-5x^2 - 19x + 13$       f)  $\frac{a^2}{16} - \frac{ab}{3} + \frac{4b^2}{9}$

### 4<sup>e</sup> série

a)  $-41x^2 - 48x + 7$       b)  $x^2 + 4x + 4$       c)  $2x^2 - 12x + 18$   
d)  $4x^2 - 16x + 16$       e)  $4x^2 - 9$       f)  $81x^4 - 72x^2 + 16$

### 5<sup>e</sup> série

a)  $\frac{1}{4}x^2 + 2x + 4$       b)  $2x^2 - 20x + 50$       c)  $4x^2 - \frac{1}{4}$   
d)  $-34x^2 + 70x - 45$       e)  $254a^4 - 24a^3 - 72a^2 - 1$       f)  $x^2 - 2xy + y^2 - z^2$

### 6<sup>e</sup> série

a)  $\frac{4}{49}x^2 + 2xy + \frac{49}{4}y^2$       b)  $9a^2 - 42ab + 49b^2$       c)  $\frac{9}{16}x^2 + x + \frac{4}{9}$   
d)  $256x^4 - 32x^2 + 1$       e)  $\frac{9}{16} - \frac{3}{7}a^3 + \frac{4}{49}a^6$       f)  $\frac{4}{9}x^2 - 4y^2$

### 7<sup>e</sup> série

a)  $25x^2 + 3x + \frac{9}{100}$       b)  $\frac{49}{4} - 64y^2$       c)  $16x^2 + \frac{8}{3}xy + \frac{y^2}{9}$   
d)  $9a^2 - \frac{3}{2}ab + \frac{b^2}{16}$       e)  $25x^2y^2 - 10x^4y + x^6$       f)  $-16x^2 + 82x - 45$

### Exercice 4

#### 1<sup>re</sup> série

a)  $3x^2 - 2x - 10$       b)  $34x^2 - 67x - 7$       c)  $-3y^2 - \frac{3}{2}y + \frac{153}{16}$   
d)  $-\frac{80}{9}a^2 + \frac{79}{5}a - \frac{481}{100}$       e)  $-87y^2 + 48y - 32$       f)  $16 - x^4$

2<sup>e</sup> série

- a)  $\frac{26}{25}x^2 - 5x + 205$       b)  $35y^3 + \frac{190}{9}y^2 - \frac{40}{3}y + 1$       c)  $a^4 + 6a^2 + 9$   
d)  $\frac{a^2 - 6ab + 9b^2}{49}$       e)  $25x^6 - 70x^3 + 49$       f)  $-75x^3 + 210x^2 - 147x + 19$

3<sup>e</sup> série

- a)  $31x^2 - 105x - 12$       b)  $\frac{x^2}{9} - \frac{x}{3} - \frac{6}{25}$       c)  $-24x^2 - 40x + 52$   
d)  $8x^6 + 17x^2 + 4x + \frac{8}{9}$       e)  $3x - 4$       f)  $-2a^2 + 8a - 5$

4<sup>e</sup> série

- a)  $-4x^2 + 8x - 28$       b)  $-8x^2 + \frac{10x}{3} - 16$       c)  $y^2 - x^2 - 10x - 25$   
d)  $64 - 121x^6$       e)  $40x^2 - 112x + 89$       f)  $-\frac{35}{4}a^2 - \frac{16}{25}b^2 + \frac{33}{5}ab$

5<sup>e</sup> série

- a)  $-x^2 - x + 6$       b)  $-19x^2 + 47x - 25$       c)  $x^2 - x + \frac{1}{4}$   
d)  $9c^4 - 11c^2 + 8c - 6$       e)  $4x^2 - \frac{9}{25}$       f)  $9x^2 - 3x + \frac{5}{4}$

6<sup>e</sup> série

- a)  $x^2 - 25$       b)  $9a^2 - 42ab + 49b^2$       c)  $-a - 3b + 2ab - 39$   
d)  $9a^2 + 24a - \frac{37}{4}$       e)  $-25x^6 + 8x^3 + \frac{25}{49}$       f)  $-87y^6 + 48y^3 - 32$

7<sup>e</sup> série

- a)  $-25x^6 + \frac{4}{9}x^3 + 1$       b)  $-4a^2 + 31a - 49$       c)  $-3y^4 - 15y^2 + 1$   
d)  $-5x^2 - 12x - 13$       e)  $625 - x^4$       f)  $78b^2 - 60b + 61$

8<sup>e</sup> série

- a)  $-2x^2 - 23x + 5$       b)  $25x^2 + 4xy + 5y^2$       c)  $-5x^2 + 8x + 3$   
d)  $10a^2b^2 - 6ab^5$       e)  $105a^2 - 172ab + 36b^2$       f)  $-x^2 + 9xy - 9y^2$

9<sup>e</sup> série

- a)  $256x^4 - 81$       b)  $36z^2 + 108z + 81$       c)  $-9y^3 + 62y^2 - 69y + 5$   
d)  $-\frac{37}{4}c^2 - 3c + 171$       e)  $-20a^3 + 91a^2 - 86a - 21$       f)  $45x^2 - 186x + 136$



10<sup>e</sup> série

a)  $\frac{25x^2}{3} - xy + \frac{3y^2}{100}$       b)  $-2y^6 - 4x^2y^3$       c)  $-2x^3 + \frac{26}{3}x^2 - 26x + 33$

d)  $-8a^4 - a^2 + 1$       e)  $a^2 + 4ab + 4b^2 - 1$       f)  $10x^2 + 2x - 2$

11<sup>e</sup> série

a)  $-3y^4 - 20y^3 - 31y^2 + 9$       b)  $100x^2 - 625$       c)  $16 - \frac{4}{25}y^2$

d)  $\frac{x^4}{625} - \frac{625}{x^4}$       e)  $-3a^2 + 26a - 56$       f)  $126c^2 + 36c - 97$

**B) Factoriser**

5) **Mettez (tous !)** les facteurs communs **en évidence** :

1<sup>re</sup> série

a)  $5x - 35 =$

b)  $8x^2 + 28x =$

c)  $14a - 49b + 21ab =$

d)  $12a^2 + 9ab =$

e)  $42a^2b - 18ab^2 =$

f)  $16x^2y - 24y^2x + 40x^2y^2 =$

2<sup>e</sup> série

a)  $2x - 4x^2 + 6x^3 =$

b)  $10a^2 - 15a^4 =$

c)  $27x + 9x^2 - 3x^3 =$

d)  $5x(x+2) - 7(x+2) =$

e)  $45ax^2y^3 - 54a^3xy + 72a^2y^2 =$

f)  $(3x+4)x^2 - 5x(3x+4) + (3x+4)7 =$

3<sup>e</sup> série

a)  $10xy - 5x^2 - 5x =$

b)  $(x-5)^2 - 7x \cdot (x-5) + (x-5) =$

c)  $(3x+3) - (x+1) \cdot (x-1) =$

- d)  $60x^5 - 45x^4 + 15 =$   
 e)  $6ax - 12bx + 18cx =$   
 f)  $(2x - 3)(x + 3) + (2x - 3)(7 - 2x) =$

**4<sup>e</sup> série**

- a)  $7x - 42 =$   
 b)  $21a^4b^2 + 14a^3b - 35a^2b^3 =$   
 c)  $27ax^2y^3 - 36a^3xy^2 + 45a^2y^2 =$   
 d)  $(x - 3)^2 - 2x \cdot (x - 3) + (x - 3) =$   
 e)  $3x(1 - 2x) - (4 - 8x) =$   
 f)  $39x^2y - 52xy^2 =$

**5<sup>e</sup> série**

- a)  $12x^2y - 2xy =$   
 b)  $5x^{13}y^3 - 10x^5y^4 =$   
 c)  $75y^3 + 25y - 500y^2 =$   
 d)  $2(x - 1) - 4x(x - 1) =$   
 e)  $t^{55}y^{27} - y^{89}t^{102} =$   
 f)  $35x^7y^{25} - 42x^8y^{36} + 14x^9y^{36} =$

**6) Factorisez :**

*Vous procéderez dans l'ordre suivant :*

- *d'abord vous soulignez les TERMES de l'expression*
- *si ces termes ont des facteurs communs, vous les mettez en évidence (attention : il faut mettre TOUS les facteurs communs en évidence !)*
- *ensuite vous utilisez (si possible !) la formule de la différence de deux carrés*
- *enfin vous vérifiez si vous ne pouvez pas encore factoriser certains des facteurs obtenus !*

**1<sup>re</sup> série**

- a)  $x^2 - 25 =$   
 b)  $9 - \frac{y^2}{16} =$

- c)  $9a^2 - 49b^4 =$
- d)  $(2x + 5)^2 - 4 =$
- e)  $12x - 18y + 24xy =$
- f)  $34x^3 - 51x^2 + 85x =$

**2<sup>e</sup> série**

- a)  $7a^2 - 28 =$
- b)  $27 - 75x^2 =$
- c)  $(3x - 1)x^2 - (3x - 1) =$
- d)  $18ab^3c - 8abc =$
- e)  $\frac{9a^4}{25} - \frac{81b^2}{49} =$
- f)  $4x^2(x^2 - 1) - 9(x^2 - 1) =$

**3<sup>e</sup> série**

- a)  $36a^2b - 12a^3b^2 + 24a^2b^3 =$
- b)  $18x^3 - 2x =$
- c)  $15xy - 10x^2 - 5x =$
- d)  $(8x^2 - 2) - (4x^2 - 1) \cdot x =$
- e)  $(x + 5)^2 - 7x \cdot (x + 5) + (5 + x) =$
- f)  $(2x - 1) \cdot (3x + 2) - (2x - 1) \cdot (1 - 4x) =$

**4<sup>e</sup> série**

- a)  $(4x - 4) - (x + 1) \cdot (x - 1) =$
- b)  $36x^2 + 18x - 48 =$
- c)  $4x^3 + 6x^2 - 12x =$
- d)  $25x^2 - \frac{1}{4} =$
- e)  $12x^2 - 27 =$
- f)  $(3x - 2)^2 - 4x^2 =$

**5<sup>e</sup> série**

- a)  $32 - 2x^2 =$
- b)  $5x^3 - 20x =$

c)  $12x^3 - 36x + 48x^2 =$

d)  $\frac{4a^2}{9} - \frac{49}{64} =$

e)  $(y+4)y^2 - 9(y+4) =$

f)  $64x^2 - 4 =$

**6<sup>e</sup> série**

a)  $16x^2 - \frac{1}{4} =$

b)  $x^3 - x =$

c)  $16x^4 - 1 =$

d)  $8ab + 16bc - 20bd =$

e)  $\frac{x^2y^3}{3} - \frac{2xy}{9} =$

f)  $18(8-z) - 2a^2(8-z) =$

**7<sup>e</sup> série**

a)  $15a^3b - 25a^2b^2 + 40a^4b^3 =$

b)  $12x^3 - 75x =$

c)  $3x(4-x^2) - 5(4-x^2) =$

d)  $x^6 - 100 =$

e)  $63x - 175x^3 =$

f)  $75(5+2x) - (5+2x)12x^2 =$

**8<sup>e</sup> série**

a)  $(2x-3)^2 - 25 =$

b)  $64y^2 - \frac{25}{36} =$

c)  $(8x-8) - (x+1) \cdot (x-1) =$

d)  $(4x+1)^2 - 9 =$

e)  $81y^2(2x+7) - 25(7+2x) =$

f)  $9x^2(x^2-1) - 16(x^2-1) =$

### 9<sup>e</sup> série

- a)  $49m^2 - 16 =$   
b)  $x^2 - y^2t^2 =$   
c)  $(9a + 4) \cdot 4x^2 - (4 + 9a) =$   
d)  $xy^3 - 4xy =$   
e)  $(x - 9)^2 - (2x + 3)^2 =$   
f)  $(y^2 - 4)y^2 - 100(y^2 - 4) =$

### 10<sup>e</sup> série

- a)  $49a^2 - (2a + 5)^2 =$   
b)  $\frac{x^2}{16} - \frac{25}{9} =$   
c)  $32y^3 - 50y =$   
d)  $64x^2 - (7 - 5x)^2 =$   
e)  $\frac{2a^2}{3} - \frac{50x^2}{3} =$   
f)  $49a^2bc^3 - 91a^3b^2c + 56a^2b^4c^2 - 14a^4b^3c =$

## Solutions :

### Exercice 5

#### 1<sup>re</sup> série

- a)  $5(x - 7)$       b)  $4x(2x^2 + 7)$       c)  $7(2a - 7b + 3ab)$   
d)  $3a(4a + 3b)$       e)  $6ab(7a - 3b)$       f)  $4xy(4x - 6y + 10xy)$

#### 2<sup>e</sup> série

- a)  $2x(1 - 2x + 3x^2)$       b)  $5a^2(2 - 3a^2)$       c)  $3x(9 + 3x - x^2)$   
d)  $(x + 2)(5x - 7)$       e)  $9ay(5x^2y^2 - 6a^2x + 8ay)$       f)  $(3x + 4)(x^2 - 5x + 7)$

#### 3<sup>e</sup> série

- a)  $5x(2y - x - 1)$       b)  $-2(x - 5)(3x + 2)$       c)  $(x + 1)(4 - x)$   
d)  $15(4x^5 - 3x^4 + 1)$       e)  $6x(a - 2b + 3c)$       f)  $(2x - 3)(-x + 10)$

4<sup>e</sup> série

- a)  $7(x-6)$       b)  $7a^2b(3a^2b+2a-7)$       c)  $9ay^2(3x^2y-4a^2x+5a)$   
d)  $(x-3)(-x-2)$       e)  $(1-2x)(3x-4)$       f)  $13xy(3x-4y)$

5<sup>e</sup> série

- a)  $2xy(6x-1)$       b)  $5x^5y^3(x^8-2y)$       c)  $25y(3y^2-20y+1)$   
d)  $-4x^2+6x-2$       e)  $t^{55}y^{27}(1-t^{47}y^{62})$       f)  $7x^7y^{25}(5-6xy^{11}+2x^2y^{11})$

Exercice 6

1<sup>re</sup> série

- a)  $(x-5)(x+5)$       b)  $\left(3-\frac{y}{4}\right)\left(3+\frac{y}{4}\right)$       c)  $(3a-7b^2)(3a+7b^2)$   
d)  $(2x+3)(2x+7)$       e)  $6(2x-3y+xy)$       f)  $17x(2x^2-3x+5)$

2<sup>e</sup> série

- a)  $7(a-2)(a+2)$       b)  $3(3-5x)(3+5x)$       c)  $(3x-1)(x-1)(x+1)$   
d)  $2abc(3b-2)(3b+2)$       e)  $\left(\frac{3a^2}{5}-\frac{9b}{7}\right)\left(\frac{3a^2}{5}+\frac{9b}{7}\right)$       f)  $(x-1)(x+1)(2x-3)(2x+3)$

3<sup>e</sup> série

- a)  $6a^2b(6-2ab+4b^2)$       b)  $2x(3x+1)(3x-1)$       c)  $5x(3y-2x-1)$   
d)  $(2x-1)(2x+1)(2-x)$       e)  $6(1-x)(x+5)$       f)  $(2x-1)(7x+1)$

4<sup>e</sup> série

- a)  $(x-1)(3-x)$       b)  $6(6x^2+3x-8)$       c)  $2x(2x^2+3x-6)$   
d)  $\left(5x-\frac{1}{2}\right)\left(5x+\frac{1}{2}\right)$       e)  $3(2x-3)(2x+3)$       f)  $(x-2)(5x-2)$

5<sup>e</sup> série

- a)  $2(4-x)(4+x)$       b)  $5x(x-2)(x+2)$       c)  $12x(x^2-3+4x)$   
d)  $\left(\frac{2a}{3}-\frac{7}{8}\right)\left(\frac{2a}{3}+\frac{7}{8}\right)$       e)  $(y+4)(y-3)(y+3)$       f)  $4(4x-1)(4x+1)$

6<sup>e</sup> série

a)  $\left(4x - \frac{1}{2}\right)\left(4x + \frac{1}{2}\right)$     b)  $x(x-1)(x+1)$     c)  $(4x^2 + 1)(2x-1)(2x+1)$   
d)  $4b(2a + 4c - 5d)$     e)  $\frac{xy}{9}(3xy^2 - 2)$     f)  $2(8-z)(3-a)(3+a)$

7<sup>e</sup> série

a)  $5a^2b(3a - 5b + 8a^2b^2)$     b)  $3x(2x-5)(2x+5)$     c)  $(2-x)(2+x)(3x-5)$   
d)  $(x^3 - 10)(x^3 + 10)$     e)  $7x(3-5x)(3+5x)$     f)  $3(5+2x)^2(5-2x)$

8<sup>e</sup> série

a)  $4(x-4)(x+1)$     b)  $\left(8y - \frac{5}{6}\right)\left(8y + \frac{5}{6}\right)$     c)  $(x-1)(7-x)$   
d)  $8(x+1)(2x-1)$     e)  $(2x+7)(9y-5)(9y+5)$     f)  $(x-1)(x+1)(3x-4)(3x+4)$

9<sup>e</sup> série

a)  $(7m-4)(7m+4)$     b)  $(x-yt)(x+yt)$     c)  $(9a+4)(2x-1)(2x+1)$   
d)  $xy(y-2)(y+2)$     e)  $-3(x-2)(x+12)$     f)  $(y-2)(y+2)(y-10)(y+10)$

10<sup>e</sup> série

a)  $5(9a+5)(a-1)$     b)  $\left(\frac{x}{4} - \frac{5}{3}\right)\left(\frac{x}{4} + \frac{5}{3}\right)$     c)  $2y(4y-5)(4y+5)$   
d)  $(3x+7)(13x-7)$     e)  $\frac{2}{3}(a-5x)(a+5x)$     f)  $7a^2bc(7c^2 - 13ab + 8b^3c - 2a^2b^2)$

**C) Problèmes**

7) Montrez comment on peut faire mentalement les calculs suivants :

- a)  $102^2$
- b)  $97 \cdot 103$
- c)  $598^2$
- d)  $56 \cdot 64$
- e)  $5005^2$
- f)  $498 \cdot 502 =$

- g)**  $696 \cdot 704$
- h)**  $99,8 \cdot 100,2$
- i)**  $100,5^2$
- j)**  $396 \cdot 404 =$
- k)**  $99,5^2$
- l)**  $85^2 - 15^2 =$
- m)**  $67^2 =$
- n)**  $8002^2 =$
- o)**  $203^2 =$

**8)** Soient a, b, c trois nombres positifs.

- a)** Donnez une interprétation géométrique du nombre  $(a + b + c)^2$ .
- b)** En utilisant cette interprétation géométrique, trouvez le développement de  $(a + b + c)^2$ .
- c)** Appliquez la formule trouvée pour effectuer  $(x^2 + 3x + 2)^2$ .

**9)** Développez et réduisez l'expression  $A = 2(x - y) - [(x - 2)^2 - (y + 1)^2]$  puis calculez la valeur de A si  $x = -\frac{1}{2}$  et  $y = -2$ .