

## Correction des exercices : « factoriser avec la 3<sup>e</sup> Identité Remarquable »

### n° 1 p 19

$$A = x^2 - 9$$

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

$$A = (x + 3)(x - 3)$$

$$C = 16x^2 - 36$$

$$C = (4x)^2 - (6)^2$$

$$C = (4x - 6)(4x + 6)$$

$$B = 81 - t^2$$

$$B = (9)^2 - (t)^2$$

$$B = (9 - t)(9 + t)$$

$$D = 25 - 4y^2$$

$$D = (5)^2 - (2y)^2$$

$$D = (5 - 2y)(5 + 2y)$$

### n° 2 p 19

$$E = (x + 4)^2 - 64$$

$$E = (x + 4)^2 - (8)^2$$

$$E = (x + 4 - 8)(x + 4 + 8)$$

$$E = (x - 4)(x + 12)$$

$$G = 121 - (x - 7)^2$$

$$G = (11)^2 - (x - 7)^2 = [11 - (x - 7)][11 + (x - 7)]$$

$$G = [11 - x + 7][11 + x - 7]$$

$$G = (18 - x)(4 + x)$$

$$F = (3 - 2x)^2 - 4$$

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

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

$$F = (1 - 2x)(5 - 2x)$$

$$H = 16 - (1 - 3x)^2$$

$$H = (4)^2 - (1 - 3x)^2$$

$$H = [4 + (1 - 3x)][4 - (1 - 3x)]$$

$$H = (5 - 3x)(3 + 3x)$$

### n° 3 p 19

$$J = (x - 4)^2 - (2x - 1)^2 \quad a^2 - b^2 \text{ avec } a = (x - 4) \text{ et } b = (2x - 1)$$

$$J = [(x - 4) - (2x - 1)][(x - 4) + (2x - 1)]$$

$$J = [x - 4 - 2x + 1][x - 4 + 2x - 1]$$

$$J = (-x - 3)(3x - 5)$$

$$K = (7x + 8)^2 - (9 - 5x)^2 \quad a^2 - b^2 \text{ avec } a = (7x + 8) \text{ et } b = (9 - 5x)$$

$$K = [(7x + 8) - (9 - 5x)][(7x + 8) + (9 - 5x)]$$

$$K = [7x + 8 - 9 + 5x][7x + 8 + 9 - 5x]$$

$$K = (12x - 1)(2x + 17)$$

### n° 4 p 19

a. Développe puis réduis L.

$$L = (2x + 1)^2 - 49$$

$$L = (2x + 1) \times (2x + 1) - 49$$

$$L = 2x \times 2x + 2x \times 1 + 1 \times 2x + 1 \times 1 - 49$$

$$L = 4x^2 + 4x - 48$$

b. Factorise L.

$$L = (2x + 1)^2 - 49 \quad 7^2 = 49$$

$$L = (2x + 1)^2 - 7^2 \quad a^2 - b^2$$

$$\text{avec } a = (2x + 1) \text{ et } b = 7$$

$$L = (2x + 1 - 7)(2x + 1 + 7)$$

$$L = (2x - 6)(2x + 8)$$

### n° 5 p 19

a. Factorise puis réduis

$$M = (x + 1)^2 - (x - 1)^2 \quad a^2 - b^2 \text{ avec } a = (x + 1) \text{ et } b = (x - 1)$$

$$M = [(x + 1) + (x - 1)][(x + 1) - (x - 1)]$$

$$M = [x + 1 + x - 1][x + 1 - x + 1]$$

$$M = 2x \times 2$$

$$M = 4x$$

b. Comme  $10\ 001 = 10\ 000 + 1$  et  $9\ 999 = 10\ 000 - 1$ ,  
on calcule  $M$  en prenant  $x = 10\ 000$  :

$$10\ 001^2 - 9\ 999^2 = 4 \times 10\ 000 = 40\ 000$$

### n° 5 p 20

a. Choisis un nombre 4  
 Calcule son double  $2 \times 4 = 8$   
 Soustrais 1  $8 - 1 = 7$   
 Calcule le carré du résultat obtenu  $7^2 = 49$   
 Soustrais 64  $49 - 64 = -15$

b. Choisis un nombre  $x$   
 Calcule son double  $2 \times x = 2x$   
 Soustrais 1  $2x - 1$   
 Calcule le carré du résultat obtenu  $(2x - 1)^2$   
 Soustrais 64  $(2x - 1)^2 - 64$

c.  $G = (2x - 1)^2 - 64$   $8^2 = 64$   
 $G = (2x - 1)^2 - 8^2$   $a^2 - b^2$  avec  $a = (2x - 1)$  et  $b = 8$   
 $G = (2x - 1 + 8)(2x - 1 - 8)$   
 $G = (2x + 7)(2x - 9)$

d. Pour  $x = 0$ , on utilise  $G = (2x + 7)(2x - 9)$   
 $G = (2 \times 0 + 7)(2 \times 0 - 9) = 7 \times (-9) = -72$

Pour  $x = \frac{1}{2}$ , on utilise  $G = (2x - 1)^2 - 64$

$$G = (2 \times \frac{1}{2} - 1)^2 - 64 = 0 - 64 = -64$$

Pour  $x = -\frac{7}{2}$ , on utilise  $G = (2x + 7)(2x - 9)$

$$G = (2 \times (-\frac{7}{2}) + 7)(2 \times (-\frac{7}{2}) - 9) = 0 \times (2 \times (-\frac{7}{2}) - 9) = 0$$

Pour  $x = \frac{9}{2}$ , on utilise  $G = (2x + 7)(2x - 9)$

$$G = (2 \times \frac{9}{2} + 7)(2 \times \frac{9}{2} - 9) = (2 \times \frac{9}{2} + 7) \times 0 = 0$$

### n° 3 p 21

a.  $A = (x - 2)(2x + 3) - 3(x - 2)$   
 $A = x \times 2x + x \times 3 - 2 \times 2x - 2 \times 3 - 3 \times x - 3 \times (-2)$   
 $A = 2x^2 + 3x - 4x - 6 - 3x + 6$   
 $A = 2x^2 - 4x$

b.  $A = 2x^2 - 4x$   
 $A = \underline{2} \times \underline{x} \times x - \underline{2} \times 2 \times \underline{x}$   
 $A = 2x(x - 2)$   
 $A = 2B$  où  $B = x(x - 2)$