

**CORRIGE – LA MERCI - MONTPELLIER**

**EXERCICE 1 - BORDEAUX 2000.**

1. Soit  $E = (x - 3)^2 - (x - 1)(x - 2)$
- Développement :**  $E = -3x + 7$
  - Dans l'expression de E, on remplace x par 100 000  
 $E = (100\ 000 - 3)^2 - (100\ 000 - 1)(100\ 000 - 2)$   
 $E = -3 \times 100\ 000 + 7$   
 $E = -299\ 993$
2. **a. Factoriser**  $F = (4x + 1)^2 - (4x + 1)(7x - 6)$   
 $F = (4x + 1)(-3x + 7)$
- Résoudre l'équation :  $(4x + 1)(7 - 3x) = 0$   
 Les solutions sont  $x = -\frac{1}{4}$  et  $x = \frac{7}{3}$

**EXERCICE 2 - CLERMONT-FERRAND 2000.**

$$D = (3x + 1)(6x - 9) - (2x - 3)^2$$

- Développement :**  $D = 14x^2 - 9x - 18$
- Pour  $x = \frac{3}{2}$  :  $D = 0$   
 Pour  $x = \sqrt{2}$  :  $D = 10 - 9\sqrt{2}$
- Factorisation :**  $D = (3x + 1) \times 3(2x - 3) - (2x - 3)^2$   
 $D = (2x - 3)(7x + 6)$
- En déduire les solutions de l'équation  $D = 0$ .  
 Les solutions sont  $x = \frac{3}{2}$  et  $x = -\frac{6}{7}$

**EXERCICE 3 - LIMOGES 2000.**

- Soit  $D = 9x^2 - 1$ .
  - $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
  - Factorisation :**  $D = (3x + 1)(3x - 1)$
- Soit  $E = (3x + 1)^2 + 9x^2 - 1$ .
  - Développement :**  $E = 18x^2 + 6x$
  - Factorisation :**  $E = 6x(3x + 1)$
  - Les solutions de l'équation :  $6x(3x + 1) = 0$  sont :  
 $x = 0$  et  $x = -\frac{1}{3}$

**EXERCICE 3 - LYON 2000.**

$$E = (2x + 3)^2 + (x - 7)(2x + 3)$$

- Développement :**  $E = 6x^2 + x - 12$
- Factorisation :**  $E = (2x + 3)(3x - 4)$
- Les solutions de l'équation :  $(2x + 3)(3x - 4) = 0$  sont :  
 $x = -\frac{3}{2}$  et  $x = \frac{4}{3}$
- Pour  $x = \sqrt{2}$  :  $E = 6(\sqrt{2})^2 + \sqrt{2} - 12 = \sqrt{2}$

**EXERCICE 4 - NANTES 2000.**

$$E = (3x + 5)(2x - 1) + 9x^2 - 25$$

- Développement :**  $E = 15x^2 + 7x - 30$
- Factorisation :**  $E = (3x + 5)(5x - 6)$
- Les solutions de l'équation :  $(3x + 5)(5x - 6) = 0$  sont  
 $x = -\frac{5}{3}$  et  $x = \frac{6}{5}$

**EXERCICE 5 - ORLEANS - TOURS 2000.**

On donne l'expression suivante :

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

- Développement :**  $K(x) = 25x^2 - 9$
- $K(\sqrt{2}) = 25(\sqrt{2})^2 - 9 = 41$

**EXERCICE 6 - MARSEILLE 2002**

Soit  $C = (x - 1)(2x + 3) + (x - 1)^2$

- Développement :**  $C = 3x^2 - x - 2$
- Pour  $x = \sqrt{2}$  :  $C = 3(\sqrt{2})^2 - \sqrt{2} - 2 = 4 - \sqrt{2}$
- Factorisation :**  $C = (x - 1)(3x + 2)$
- Les solutions de l'équation :  $(x - 1)(3x + 2) = 0$  sont  
 $x = 1$  et  $x = -\frac{2}{3}$

**EXERCICE 7 - PARIS 2002**

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

- Développement :**  $C = 3x^2 - 13x + 4$
- Factorisation :**  $C = (3x - 1)(x - 4)$
- Les solutions de l'équation :  $(3x - 1)(x - 4) = 0$  sont  
 $x = \frac{1}{3}$  et  $x = 4$
- Pour  $x = \sqrt{2}$  :  $C = 3(\sqrt{2})^2 - 13\sqrt{2} + 4 = 10 - 13\sqrt{2}$

**EXERCICE 8 - POLYNESIE 2002**

On considère l'expression :  $D = (3x - 2)^2 - 25$

- Développement :**  $D = 9x^2 - 12x - 21$
- Factorisation :**  $D = (3x + 3)(3x - 7)$
- Pour  $x = \sqrt{3}$  :  $D = 9(\sqrt{3})^2 - 12\sqrt{3} - 21 = 6 - 12\sqrt{3}$
- Les solutions de l'équation :  $(4x - 1)(5x + 2) = 0$  sont  
 $x = \frac{1}{4}$  et  $x = -\frac{2}{5}$

**EXERCICE 9 - ANTILLES 2001**

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

1. **Développement :**  $C = -3x^2 - 2x + 1$

2. Pour  $x = 0$  :  $C = 1$

Pour  $x = \sqrt{2}$ .  $C = -3(\sqrt{2})^2 - 2\sqrt{2} + 1 = -5 - 2\sqrt{2}$

3. **Factorisation :**  $C = (3x - 1)(-x - 1)$

4. Les solutions de l'équation :  $(3x - 1)(x + 1) = 0$  sont

$$x = \frac{1}{3} \text{ et } x = -1$$

**EXERCICE 10 - ASIE DU SUD-EST 2001**

On considère l'expression T suivante :

$$T = (2x - 1)^2 - (2x - 1)(x + 5)$$

1. **Développement :**  $T = 2x^2 - 13x + 6$

2. Pour  $x = \frac{1}{3}$  :  $T = 2\left(\frac{1}{3}\right)^2 - 13 \times \frac{1}{3} + 6 = \frac{17}{9}$

Pour  $x = \sqrt{2} + 1$  :  $T = 2(\sqrt{2} + 1)^2 - 13(\sqrt{2} + 1) + 6$

$$T = 2(3 + 2\sqrt{2}) - 13\sqrt{2} - 13 + 6$$

$$T = -9\sqrt{2} - 1$$

3. **Factorisation :**  $T = (2x - 1)(x - 6)$

Les solutions de l'équation :  $(2x - 1)(x - 6) = 0$  sont :

$$x = \frac{1}{2} \text{ et } x = 6$$

**EXERCICE 11 - CLERMONT-FERRAND 1998**

On considère l'expression :  $D = (2x + 3)^2 - (x - 4)^2$

1. **Développement :**  $D = 3x^2 + 20x - 7$

2. **Factorisation :**  $D = (3x - 1)(x + 7)$

3. Pour  $x = \sqrt{3}$  :  $D = 3(\sqrt{3})^2 + 20\sqrt{3} = 72 + 20\sqrt{3}$