

### **EXERCICE 1 - BORDEAUX 2000.**

1. On considère l'expression :

$$E = (x - 3)^2 - (x - 1)(x - 2)$$

a. Développer et réduire E.

b. Comment peut-on en déduire, sans calculatrice, le résultat de :  $99\ 997^2 - 99\ 999 \times 99\ 998$  ?

2. a. Factoriser l'expression :

$$F = (4x + 1)^2 - (4x + 1)(7x - 6)$$

b. Résoudre l'équation :  $(4x + 1)(7 - 3x) = 0$

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

On donne l'expression algébrique :

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

1. Montrer que D peut s'écrire sous la forme développée et réduite :

$$D = 14x^2 - 9x - 18$$

2. Calculer les valeurs de D pour  $x = \frac{3}{2}$  puis pour  $x = \sqrt{2}$ .

Écrire le second résultat sous la forme  $a + b\sqrt{2}$  avec a et b entiers.

3. Factoriser  $6x - 9$ , puis factoriser D.

4. En déduire les solutions de l'équation  $D = 0$ .

### **EXERCICE 3 - LIMOGES 2000.**

1. Soit  $D = 9x^2 - 1$ .

a. Quelle identité remarquable permet de factoriser D ?  
b. Factoriser D.

2. Soit  $E = (3x + 1)^2 + 9x^2 - 1$ .

a. Développer E.  
b. Factoriser E.

c. Déterminer les solutions de l'équation :

$$6x(3x + 1) = 0.$$

### **EXERCICE 3 - LYON 2000.**

On considère l'expression algébrique E suivante :

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

1. Développer et réduire E.

2. Factoriser E.

3. Résoudre l'équation :  $(2x + 3)(3x - 4) = 0$ .

4. Calculer la valeur de E pour  $x = \sqrt{2}$ .

### **EXERCICE 4 - NANTES 2000.**

On considère l'expression :

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

1. Développer et réduire E.

2. Factoriser  $9x^2 - 25$ , puis l'expression E.

3. Résoudre l'équation :  $(3x + 5)(5x - 6) = 0$ .

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

On donne l'expression suivante :

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

1. Développer et réduire l'expression K(x).

2. Calculer  $K(\sqrt{2})$ .

### **EXERCICE 6 - MARSEILLE 2002**

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

1. Développer l'expression C et montrer qu'elle est égale à :  $3x^2 - x - 2$

2. Calculer la valeur de C pour  $x = \sqrt{2}$  et la mettre sous la forme  $a - b\sqrt{2}$ , où a est un nombre entier.

3. Factoriser l'expression C.

4. Résoudre l'équation :  $(x - 1)(3x + 2) = 0$

### **EXERCICE 7 - PARIS 2002**

On considère l'expression :

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

1. Développer puis réduire C.

2. Factoriser C.

3. Résoudre l'équation :  $(3x - 1)(x - 4) = 0$

4. Calculer C pour  $x = \sqrt{2}$ .

### **EXERCICE 8 - POLYNESIE 2002**

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

1. Développer puis réduire D.

2. Factoriser D.

3. Calculer D pour  $x = \sqrt{3}$ .

4. Résoudre l'équation :  $(4x - 1)(5x + 2) = 0$

### **EXERCICE 9 - ANTILLES 2001**

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

1. Développer puis réduire C.

2. Calculer C pour  $x = 0$  ; pour  $x = \sqrt{2}$ .

3. Factoriser C.

4. Résoudre l'équation :  $(3x - 1)(x + 1) = 0$

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

On considère l'expression T suivante :

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

1. En développant et en réduisant, prouver que l'expression T peut s'écrire :  $T = 2x^2 - 13x + 6$

2. En utilisant l'expression obtenue à la question 1., calculer T pour  $x = \frac{1}{3}$  et pour  $x = \sqrt{2} + 1$ .

On donnera les résultats sous la forme la plus simple possible.

3. Factoriser l'expression T, puis déterminer les valeurs de x pour lesquelles l'expression T est égale à 0.

### **EXERCICE 11 - CLERMONT-FERRAND 1998**

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

1. Développer puis réduire D.

2. Écrire D sous la forme d'un produit de 2 facteurs.

3. Calculer D pour  $x = \sqrt{3}$ . (On donnera la valeur exacte du résultat sous la forme  $a + b\sqrt{3}$ , avec a et b entiers).