

### Exercice 1

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



1. Développer et réduire  $E$ .
2. Factoriser  $E$ .
3. Calculer la valeur de  $E$  lorsque  $x = -1$ .
4. Déterminer les solutions de l'équation  $(x+2)(3x-1) = 0$ .

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

1. Développer et 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 5

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 6

On considère  $A = (5x-1)^2 - (5x-1)(x+3)$ .

1. Développer et réduire  $A$ .
2. Factoriser  $A$ .
3. Calculer  $A$  pour  $x = 2$ .
4. Pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  a-t-on  $A = 0$ ?

### Exercice 7

Soit  $A = (7x-3)^2 - 9$ .

1. Développer et réduire  $A$ .
2. Factoriser  $A$ .
3. Résoudre l'équation  $7x(7x-6) = 0$ .

### Exercice 8

On considère l'expression

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

1. Développer et réduire  $E$ .
2. Factoriser  $E$ .
3. Calculer  $E$  pour  $x = -2$ .
4. Résoudre l'équation  $(3x-1)(4x+1) = 0$ .

### Exercice 3

On considère l'expression :  $A = (2x+1)^2 - (x-5)(2x+1)$ .

1. Développer et réduire  $A$ .
2. Factoriser  $A$ .
3. Résoudre l'équation :  $(2x+1)(x+6) = 0$ .

### Exercice 4

Soit  $C = (2x-3)^2 + (x+5)(2x-3)$ .

1. Développer et réduire  $C$ .
2. Factoriser  $C$ .
3. Calculer  $C$  pour  $x = -\frac{2}{3}$ .
4. Résoudre l'équation  $(3x+2)(2x-3) = 0$ .

### Exercice 4

On donne :  $C = (3x-2)^2 - 25$ .

1. Développer et réduire  $C$ .
2. Factoriser  $C$ .
3. Résoudre l'équation :  $(3x-7)(x+1) = 0$ .

### Exercice 9

$E = 4x^2 - 9 + (2x+3)(x-1)$ .

1. Factoriser  $4x^2 - 9$ . Utiliser alors ce résultat pour factoriser  $E$ .
2. Développer et réduire  $E$ .
3. Résoudre l'équation  $(2x+3)(3x-4) = 0$ .

### Exercice 10

On considère l'expression  $A$  suivante :

$$A = (x-2)^2 + (x-2)(3x+1).$$

1. Développer et réduire  $A$ .
2. Factoriser  $A$ .
3. Résoudre l'équation :  $(x-2)(4x-1) = 0$ .
4. Calculer  $A$  pour  $x = -\frac{1}{2}$ .

### Exercice 11

Soit l'expression :  $E = 49 - (3x-4)^2$ .

1. Développer et réduire  $E$ .
2. Factoriser  $E$ .
3. Résoudre l'équation :  $E = 0$ .

**Exercice12**

Soit  $f(x) = 16 - (x + 1)^2$ .

1. Développer, puis factoriser  $f$ .
2. Calculer astucieusement les images de 0 puis  $-1$  puis  $-5$  par  $f$ .
3. Résoudre les équations suivantes :  
$$\begin{array}{ll} f(x) = 0 & f(x) = 15 \\ f(x) = 16 & f(x) - 2(x + 5) = 0. \end{array}$$

**Exercice13**

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

1. Quelle est l'image de  $\frac{-1}{2}$  par  $f$  ?
2. Le nombre  $-4$  a-t-il des antécédents par  $f$  ?
3. Montrer que pour tout  $x \in \mathbb{R}$  on a  $f(x) = 2\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{9}{2}$
6. Montrer que pour tout  $x \in \mathbb{R}$  on a  $f(x) = (2x + 2)(x - 2)$ .

**Exercice14**

1. Factoriser, puis développer  $h(x) = (2x - 7)(5x - 4) - (2x - 7)(3x - 9)$ .
2. Factoriser, puis développer  $(2x - 1)^2 - 36$ .
3. (a) En calculant astucieusement, déterminer  $h(0, 5)$  puis  $h\left(\frac{-5}{2}\right)$ .  
(b) Résoudre l'équation  $h(x) = -35$ .  
(c) Résoudre l'équation  $h(x) = -27$ .  
(d) Résoudre l'équation  $h(x) = 4x - 39$