## Exercice 1 : Développement

Développer les expressions suivantes :

1. $5(x+7)$
2. $(x-4)(x+6)$
3. $2(x+3)^2$

### Correction :

1. $5(x+7) = 5x + 35$
2. $(x-4)(x+6) = x^2 + 6x - 4x - 24 = x^2 + 2x - 24$
3. $2(x+3)^2 = 2(x^2 + 6x + 9) = 2x^2 + 12x + 18$

## Exercice 2 : Factorisation

Factoriser les expressions suivantes :

1. $12x + 16$
2. $x^2 - 49$
3. $4x^2 - 16$

### Correction :

1. $12x + 16 = 4(3x + 4)$
2. $x^2 - 49 = (x-7)(x+7)$
3. $4x^2 - 16 = 4(x^2 - 4) = 4(x-2)(x+2)$

## Exercice 3 : Utilisation des identités remarquables

Utiliser les identités remarquables pour développer les expressions suivantes :

1. $(x+5)^2$
2. $(2x-3)^2$
3. $(x+4)(x-4)$

### Correction :

1. $(x+5)^2 = x^2 + 10x + 25$
2. $(2x-3)^2 = 4x^2 - 12x + 9$
3. $(x+4)(x-4) = x^2 - 16$

## Exercice 4 : Complété et compliqué

Développer et factoriser l'expression suivante, puis résoudre l'équation associée.

Soit l'expression $3(x+2)^2 - 12(x+2) + 15$.

### Correction :

1. Développement :

$$3(x+2)^2 - 12(x+2) + 15 = 3(x^2 + 4x + 4) - 12(x+2) + 15$$
$$= 3x^2 + 12x + 12 - 12x - 24 + 15 = 3x^2 + 3$$

2. Factorisation :

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

3. Résolution de l'équation :

$$3(x^2 + 1) = 0$$

$x^2 + 1 = 0$ n'a pas de solution réelle car il n'y a pas de solution dans $\mathbb{R}$.