

## Exercice n°1 :

Dans chaque cas, réduire les expressions :

- ①  $7y + 3y$
- ②  $24t - 10t$
- ③  $15s - 10s + 3s$
- ④  $12w - 5w$
- ⑤  $12x + 13x$
- ⑥  $28x + 3x - 5x$

## Exercice n°2 :

Dans chaque cas, réduire les expressions :

- ①  $28x + 12x$
- ②  $12,5x - 5x$
- ③  $28y + 9y - 4y$
- ④  $13t + t - 2t$
- ⑤  $8y^2 + 7y^2$
- ⑥  $x^2 + 5x^2$

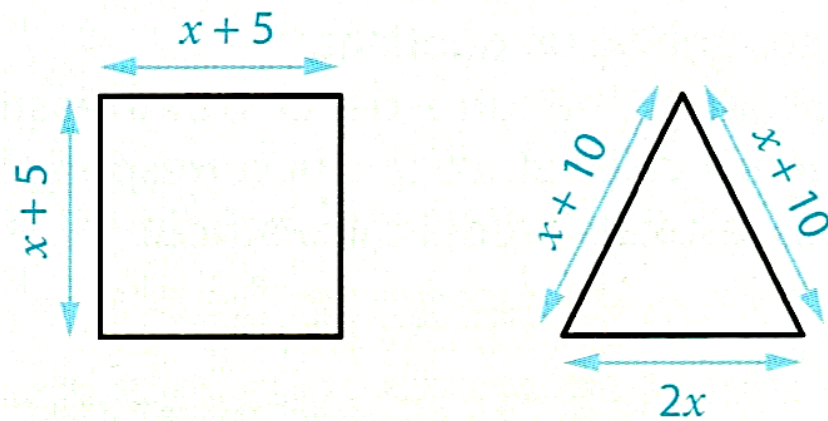
## Exercice n°3 :

Dans chaque cas, calculer mentalement :

- ①  $19 \times 53 + 11 \times 53$
- ②  $17 \times 499$
- ③  $67 \times 41 - 17 \times 41$
- ④  $3001 \times 33$
- ⑤  $52 \times 99$

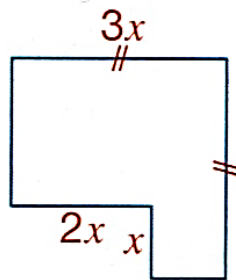
### Exercice n°4 :

Démontrer que, quel que soit le nombre positif  $x$ , les figures ci-dessous ont le même périmètre.



### Exercice n°5 :

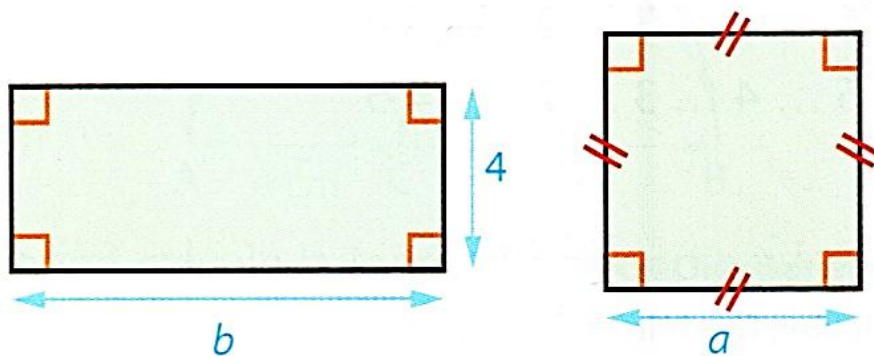
On a découpé dans un carré de côté  $3x$  un rectangle de dimensions  $x$  et  $2x$ .  
Exprimer l'aire de la figure ainsi obtenue en fonction de  $x$ .



### Exercice n°6 :

On considère le rectangle et le carré ci-dessous.

Exprimer le périmètre du rectangle en fonction de  $b$  et celui du carré en fonction de  $a$ .



### Exercice n°7 :

La formule suivante permet de calculer la hauteur  $h$  à laquelle se trouve une fusée en fonction du nombre  $t$  de secondes qui se sont écoulées depuis son lancement :

$$h = 4t^2 + 60t$$

A quelle hauteur se trouve la fusée :

- ① 3 s après le lancement ?
- ② 5 s après le lancement ?



### Exercice n°8 :

Raphaël: « L'égalité  $4 + 5x = 9x$  est vraie quelle que soit la valeur de  $x$ . J'ai vérifié pour  $x = 1$ . »

- ① Effectuer la vérification de Raphaël.
- ② Tester à nouveau l'égalité pour  $x = 2$ .
- ③ Que peut-on conclure ?

### Exercice n°9 :

Dans chaque cas, dire si l'égalité est vraie pour la valeur de  $a$  qui est proposée.

- ①  $6 + 5a = 3a + 17$  pour  $a = 5$ .
- ②  $11 - a = 2(a + 1)$  pour  $a = 3$ .
- ③  $3 + 4(a - 1) = 5a - 7$  pour  $a = 6$ .

### Exercice n°10 :

L'égalité  $x^2 + 4 = 10x - 17$  est-elle vraie pour :

- 1  $x = 3$  ?
- 2  $x = 5$  ?
- 3  $x = 7$  ?
- 4  $x = 10$  ?

### Exercice n°11 :

Dans chaque cas, dire si l'égalité est vraie pour la valeur de  $a$  qui est proposée.

- 1  $6 + 5a = 3a + 17$  pour  $a = 5$ .
- 2  $11 - a = 2(a + 1)$  pour  $a = 3$ .
- 3  $3 + 4(a - 1) = 5a - 7$  pour  $a = 6$ .

### Exercice n°12 :

Lalie a payé 80 € ces trois bracelets et ce collier. Comme elle a oublié le prix de chaque bijou, elle écrit :  $3x + y = 80$ .

- 1 Que représentent ici  $x$  et  $y$  ?
- 2 Est-il possible que :
  - a)  $x = 12$  et  $y = 44$  ?
  - b)  $x = 16$  et  $y = 22$  ?

### Exercice n°13 :

Colin affirme: « Le triple du nombre auquel je pense est égal à la somme de ce nombre et de 9.»

On note  $n$  le nombre auquel pense Colin.

- 1 Laquelle de ces égalités traduit cette affirmation ?  
 $3n = 9n$                        $3n = 9 + n$                        $3 + n = 9 + n$
- 2 Certains de ces nombres peuvent-ils être celui auquel pense Colin ?  
3,5                      4,5                      5                      5,5

### Exercice n°14 :

On considère l'égalité  $x^3 - 3x^2 + 2x = 0$

- 1 Vérifier que cette égalité est vraie pour  $x = 0, x = 1$  et  $x = 2$ .
- 2 Marina: « J'ai l'impression que cette égalité est vraie pour tous les nombres entiers.»

Trouver une valeur de  $x$  pour la contredire.

### Exercice n°15 :

Olga observe la somme de deux nombres entiers consécutifs.

- 1 Calculer plusieurs de ces sommes. Quelle propriété commune semblent avoir toutes ces sommes ?
- 2 On note  $n$  un nombre entier. Exprimer en fonction de  $n$  la somme ce nombre et de son suivant. Réduire cette somme.
- 3 Cela confirme-t-il la remarque faite à la première question ?

### Exercice n°16 :

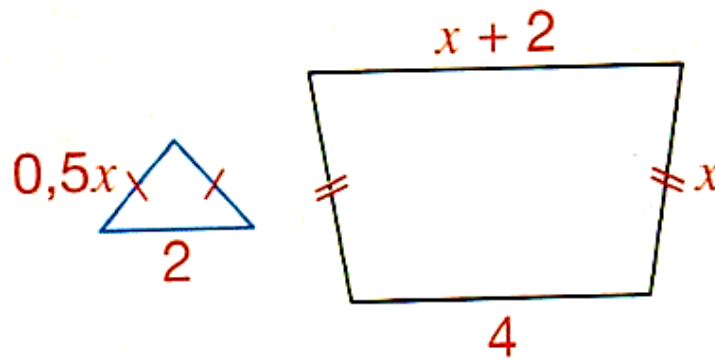
Erin affirme: « La somme de trois nombres entiers consécutifs est toujours un multiple de 3.»

- 1 Tester cette affirmation sur quelques exemples.
- 2  $n$  désigne un nombre entier supérieur ou égal à 1.
  - a) Exprimer en fonction de  $n$  le nombre entier qui le précède et le nombre entier qui le suit.
  - b) Exprimer en fonction de  $n$  la somme de  $n$  et des deux nombres entiers qui l'encadrent.
- 3 Réduire cette somme et conclure sur l'affirmation d'Erin.

## Exercice n°17 :

Voici un triangle isocèle et un trapèze où  $x$  désigne un nombre positif.

Gonzalo affirme : « Le périmètre du trapèze est toujours le triple de celui du triangle. »



- 1 Tester l'affirmation pour :  $x = 3$  ;  $x = 7$ .
- 2 Exprimer en fonction de  $x$  les périmètres du triangle et du trapèze. Réduire chacune de ces expressions.
- 3 Exprimer le périmètre du trapèze à l'aide d'un produit.
- 4 L'affirmation de Gonzalo est-elle exacte ?