

## Exercice n°1 :

Réduire les expressions suivantes :

- ①  $5x + 9x$
- ②  $7a - 5a$
- ③  $3t + 10t$
- ④  $7y - 3y$
- ⑤  $12x + x$

## Exercice n°2 :

Réduire les expressions suivantes :

- ①  $x + x + x$
- ②  $4y + 8y - 2y$
- ③  $8x + 2 + 3x + 6$
- ④  $3x + 4 + x - 1$
- ⑤  $6x - 5 - 2x - 1$
- ⑥  $7x + 8 - 2x - 5$

## Exercice n°3 :

Réduire les expressions suivantes :

- ①  $14a + 2 + 4 - 7a + 4a - 11$
- ②  $12x + 15y - 4x - 8y$
- ③  $2x^2 + 3x - 12 + 3x^2 - x - 9$
- ④  $12x + 3x^2 - 2x + 8 - 6 + 2x^2$

### Exercice n°4 :

Calculer astucieusement :

- ①  $37 \times 11$
- ②  $17 \times 101$
- ③  $27 \times 99$
- ④  $101 \times 18$

### Exercice n°5 :

Calculer astucieusement :

- ①  $27 \times 1001$
- ②  $73 \times 999$
- ③  $99 \times 37$
- ④  $101 \times 41$

### Exercice n°6 :

Développer les expressions suivantes

- ①  $3(x + 7)$
- ②  $6(y - 4)$
- ③  $5(2x + 3)$
- ④  $3(2t - 8)$

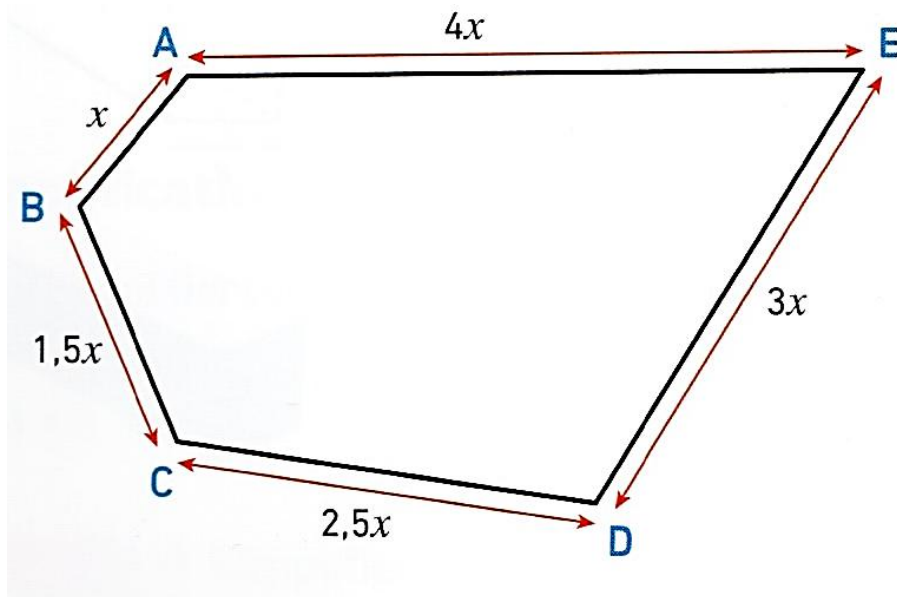
### Exercice n°7 :

Développer les expressions suivantes

- ①  $x(x + 5)$
- ②  $y(5 - y)$
- ③  $a(5 + 3a)$

### Exercice n°8 :

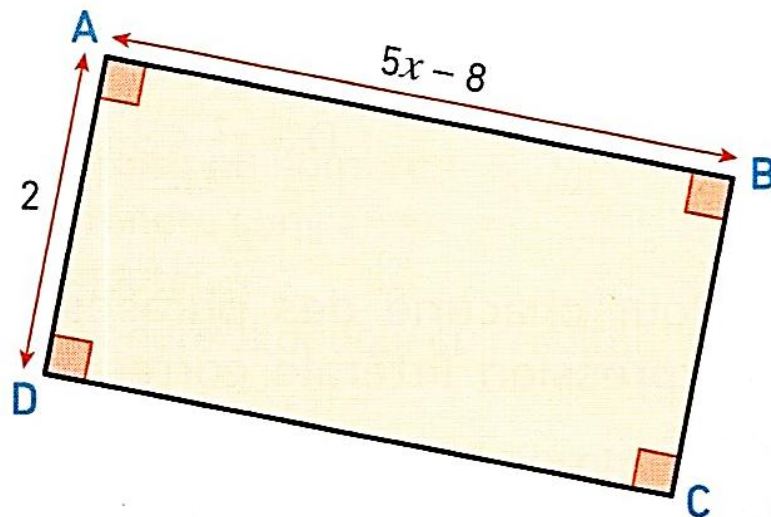
On considère le pentagone  $ABCDE$  suivant :



- 1 Déterminer l'expression littérale du périmètre de  $ABCDE$  en fonction de  $x$ .
- 2 Réduire l'expression obtenue

### Exercice n°9 :

On considère le rectangle  $ABCD$  suivant :



- 1 Déterminer l'expression littérale de l'aire de  $ABCD$  en fonction de  $x$ .
- 2 Développer l'expression obtenue

### Exercice n°10 :

Voici deux programmes de calcul.

Programme 1 :

- ➔ Choisir un nombre
- ➔ Soustraire 4
- ➔ Multiplier par 3

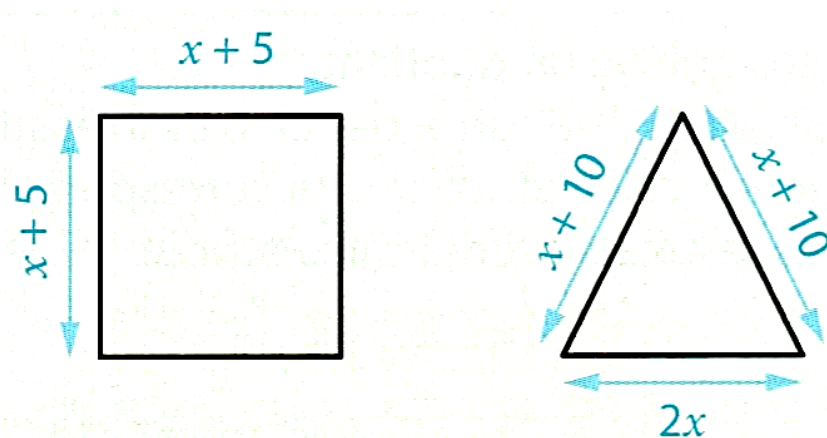
Programme 2 :

- ➔ Choisir un nombre
- ➔ Soustraire 12
- ➔ Ajouter le double du nombre de départ

Démontrer que quel que soit le nombre choisi au départ, les deux programmes donnent le même résultat.

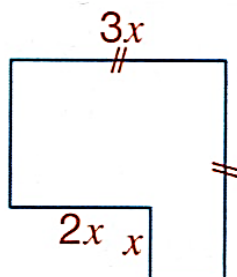
### Exercice n°11 :

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



### Exercice n°12 :

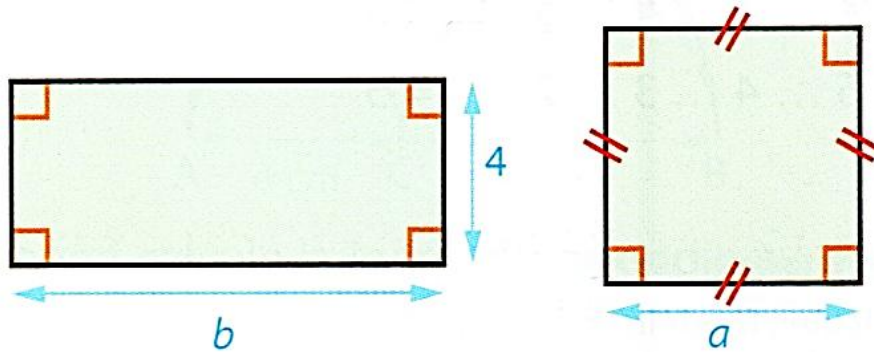
On a découpé dans un carré de côté  $3x$  un rectangle de dimensions  $x$  et  $2x$ .  
Exprimer l'aire de la figure ainsi obtenue en fonction de  $x$ .



### Exercice n°13 :

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°14 :

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°15 :

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°16 :

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°17 :

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°18 :

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°19 :

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°20 :

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

- 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°21 :

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°22 :

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.