

✿ EXERCICES ✿

EXERCICE N° 5.1 : Un exercice



# Évaluation de mathématiques

## QUESTION DE COURS

Recopier sur votre copie les trois identités remarquables.

## EXERCICE 1

Développer les expressions suivantes :

$$A = (x + 6)^2$$

$$D = (5x - 3)^2$$

$$G = (5x + 10)(5x - 10)$$

$$B = (3x - 7)^2$$

$$E = (6x + 8)^2$$

$$H = (7x - 9)^2$$

$$C = (4x - 3)(4x + 3)$$

$$F = (7x + 8)(7x - 8)$$

$$I = (4x + 8)^2$$

## EXERCICE 2

On pose  $f(x) = (5x - 8)^2 - (5x - 8)(7x + 3)$ .

1. Développer et réduire  $f(x)$ .
2. Factoriser  $f(x)$ .
3. Calculer  $f(-1)$  et  $f(2)$ .
4. Résoudre l'équation  $(5x - 8)(-2x - 11) = 0$ .
5. Quels sont les antécédents de 0 par la fonction  $f$ .

## EXERCICE 3

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre;
- Le multiplier par 9;
- Ajouter 30;
- Multiplier le tout par le nombre de départ;
- Ajouter 25.

1. Montrer qu'en choisissant  $-2$  pour nombre de départ on obtient 1 à la fin.
2. Utiliser ce programme de calcul en prenant 3 puis 5 comme nombre de départ.  
On appelle  $g$  la fonction qui a un nombre de départ  $x$  donne le résultat final  $g(x)$ .
3. Donner l'expression de  $g(x)$  et montrer en développant que  $g(x) = 9x^2 + 30x + 25$ .
4. Développer  $(3x + 5)^2$ .
5. Expliquer pourquoi quand on choisit un nombre entier au départ le résultat est toujours le carré d'un nombre entier.
6. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 0 à la fin?

# Évaluation de mathématiques – Correction

4. Résoudre l'équation  $(5x - 8)(-2x - 11) = 0$

**Un produit de facteurs est nul à la seule condition que l'un des facteurs soit nul.**

$$5x - 8 = 0$$

$$5x = 8$$

$$5x - 8 + 8 = 0 + 8$$

$$x$$

## QUESTION DE COURS

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \quad (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

## EXERCICE 1

Développer les expressions suivantes :

$$A = (x+6)^2 = x^2 + 12x + 36 \quad D = (5x-3)^2 = 25x^2 - 30x + 9 \quad G = (5x + 10)(5x - 10) = 25x^2 - 100$$

$$B = (3x-7)^2 = 9x^2 - 42x + 49 \quad E = (6x+8)^2 = 36x^2 + 96x + 64 \quad H = (7x-9)^2 = 49x^2 - 126x + 81$$

$$C = (4x - 3)(4x + 3) = 16x^2 - 9 \quad F = (7x + 8)(7x - 8) = 49x^2 - 64 \quad I = (4x+8)^2 = 16x^2 + 64x + 64$$

## EXERCICE 2

1.  $f(x) = (5x - 8)^2 - (5x - 8)(7x + 3)$ .

$$f(x) = 25x^2 - 80x + 64 - (35x^2 + 15x - 56x - 24)$$

$$f(x) = 25x^2 - 80x + 64 - 35x^2 - 15x + 56x + 24$$

$$f(x) = -10x^2 - 39x + 88$$

2.  $f(x) = (5x - 8)^2 - (5x - 8)(7x + 3)$

$$f(x) = (5x - 8)[(5x - 8) - (7x + 3)]$$

$$f(x) = (5x - 8)(5x - 8 - 7x - 3)$$

$$f(x) = (5x - 8)(-2x - 11)$$

3.  $f(-1) = -10 \times (-1)^2 - 39 \times (-1) + 88$  donc  $f(-1) = -10 + 39 + 88 = 116$

$$f(2) = -10 \times 2^2 - 39 \times 2 + 88$$
 donc  $f(2) = -10 \times 4 - 78 + 88 = -40 + 10 = -30$

5. Quels sont les antécédents de 0 par la fonction  $f$ .

## EXERCICE 3

Voici un programme de calcul :

- Choisir un nombre;
- Le multiplier par 9;
- Ajouter 30;
- Multiplier le tout par le nombre de départ;
- Ajouter 25.

1. Montrer qu'en choisissant  $-2$  pour nombre de départ on obtient 1 à la fin.

2. Utiliser ce programme de calcul en prenant 3 puis 5 comme nombre de départ.

On appelle  $g$  la fonction qui a un nombre de départ  $x$  donne le résultat final  $g(x)$ .

3. Donner l'expression de  $g(x)$  et montrer en développant que  $g(x) = 9x^2 + 30x + 25$ .

4. Développer  $(3x + 5)^2$ .

5. Expliquer pourquoi quand on choisit un nombre entier au départ le résultat est toujours le carré d'un nombre entier.

6. Quel nombre faut-il choisir au départ pour obtenir 0 à la fin?