ACTIVITÉ 1 Correction

Exercice 1

L'aire du triangle rectangle, qui représente la tête de la cocotte, est égale à :

$$\frac{\text{Base} \times \text{Hauteur}}{2} = \frac{(x-2) \times 5}{2}$$

L'aire de l'autre triangle rectangle, qui représente le corps de la cocotte, est égale à :

$$\frac{\text{Base} \times \text{Hauteur}}{2} = \frac{6,4 \times (x+2)}{2}$$

Ainsi, l'aire totale de la cocotte est égale à :

$$\begin{aligned} \frac{(x-2) \times 5}{2} + \frac{6,4 \times (x+2)}{2} &= \frac{(x-2) \times 5 + 6,4 \times (x+2)}{2} \\ &= \frac{x \times 5 - 2 \times 5 + 6,4 \times x + 6,4 \times 2}{2} \\ &= \frac{5x - 10 + 6,4x + 12,8}{2} \\ &= \frac{11,4x + 2,8}{2} \\ &= 5,7x + 1,4. \end{aligned}$$

L'aire de la cocotte est égale à $5,7x + 1,4$, où x est un nombre quelconque.

Exercice 2

Les dimensions de l'ancien terrain étaient de x m de côté soit donc une surface de :

$$x \times x = x^2 \text{ m}^2.$$

Les dimensions du nouveau terrain sont de $x+1$ m pour un côté et de $x-1$ m pour l'autre, soit donc une surface de :

$$(x+1) \times (x-1) = x \times x - x \times 1 + 1 \times x - 1 \times 1 = x^2 - x + x - 1 = x^2 - 1 \text{ m}^2.$$

Or, pour la nouveau terrain rectangulaire, la diagonale mesure 30 m. On peut donc calculer la longueur de chacun des côtés.

On a un triangle rectangle donc d'après le théorème de Pythagore :

$$30^2 = (x+1)^2 + (x-1)^2 \implies 900 = x^2 + 2x + 1 + x^2 - 2x + 1 \implies 900 = 2x^2 + 2 \implies 2x^2 = 898 \implies x^2 = 449.$$

$$\text{Donc } x = \sqrt{449} \text{ m.}$$

On conclut donc que :

- La surface de l'ancien terrain est égale à : $(\sqrt{449})^2 = 449 \text{ m}^2$.
- La surface du nouveau terrain est égale à : $(\sqrt{449})^2 - 1 = 449 - 1 = 448 \text{ m}^2$.

Le changement fait donc gagner au propriétaire 1 m^2 à son terrain.

ACTIVITÉ 2 Correction

Question 1

$D = 4x + 12 = 4 \times x + 4 \times 3 = 4 \times (x + 3)$ donc D est divisible par 4 et donc aussi par 2.

$H = -5x + 5 = 5 \times (-x) + 5 \times 1 = 5 \times (1 - x)$ donc H est divisible par 5.

$I = 11x - 121 = 11 \times x - 11 \times 11 = 11 \times (x - 11)$ donc I est divisible par 11.

Question 2

$E = 3x^2 + 6x = 3x \times x + 3x \times 2 = 3x \times (x + 2) = 3 \times x(x + 2)$ donc E est toujours un multiple de 3.

Question 3

$F = x^2 + x = x \times x + x \times 1 = x \times (x + 1)$ donc F est divisible par tous les entiers x que l'on souhaite, donc pas seulement par les nombres pairs.

Question 4

$G = (x + 1)(2 - x) - (x + 1) = (x + 1) \times (2 - x) - (x + 1) \times 1 = (x + 1) \times (2 - x - 1) = (x + 1) \times (1 - x)$.

Pour que G soit multiple de 9, alors soit $x + 1 = 9$ donc $x = 8$ ou soit $1 - x = 9$ donc $x = -8$.

L'expression G est multiple de 9 pour $x = -8$ ou $x = 8$.