

DS1

23-24

⇒ Exercice n°1

1°/ IP n'agit d'une forme canonique donc f est une f du 2nd degré

2°/ g est une fonction affine

$$\begin{aligned} 3°/ R(x) &= (x+1)^2 - (x-1)^2 \\ &= x^2 + 2x + 1 - x^2 + 2x - 1 \\ &= 4x \end{aligned}$$

Donc R est une fonction linéaire

⇒ Exercice n°2

$$1°/ On a $\alpha = \frac{-b}{2a} = \frac{12}{6} = 2$$$

$$\text{et } \beta = f(\alpha) = f(2) = 3 \times 2^2 - 12 \times 2 + 17 = 5$$

$$\text{Donc } f(x) = 3(x-2)^2 + 5$$

$$2°/ \quad 3x^2 - 12x + 17 = 8$$

$$\Leftrightarrow 3(x-2)^2 + 5 = 8$$

$$\Leftrightarrow 3(x-2)^2 = 3$$

$$\Leftrightarrow (x-2)^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow x-2 = 1 \quad \text{ou} \quad x-2 = -1$$

$$\Leftrightarrow x = 3 \quad \text{ou} \quad x = 1$$

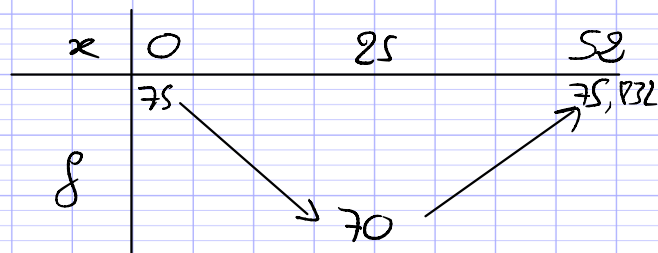
$$S = \{1, 3\}$$

⇒ Exercice n°3

$$1^\circ \quad \alpha = \frac{-b}{2a} = \frac{0,4}{0,016} = 25$$

$$\beta = f(\alpha) = f(25) = 70$$

Comme $a = 0,008 > 0$, on a :



$$f(0) = 0,008 \times 0^2 - 0,16 \times 0 + 75 = 75$$

$$f(52) = 0,008 \times 52^2 - 0,16 \times 52 + 75 = 75,832$$

- 2°/ (a) Poids minimal de 70 kg le 25^e semaine
 (b) Poids maximal de 75,832 kg le 52^e semaine

⇒ Exercice n°5

$$1^\circ \quad f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$$

$$2^\circ \quad \alpha = 1 \text{ et } \beta = 3$$

$$\text{Donc } f(x) = a(x - 1)^2 + 3$$

$$3^\circ \quad \text{Comme } B(0; 5) \in \mathcal{C}_f$$

$$\text{On a } a(0 - 1)^2 + 3 = 5$$

$$\Leftrightarrow a(-1)^2 + 3 = 5$$

$$\Leftrightarrow a + 3 = 5$$

$$\Leftrightarrow a = 2$$

$$\text{Ainsi } f(x) = 2(x - 1)^2 + 3$$

⇒ Exercice n°5

1°/ Longueur : x cm
longueur : $y - 6$ cm

$$\begin{aligned} 2^\circ/ \quad & x + (y - 6) + x + (y - 6) = 100 \\ \Leftrightarrow & 2x + 2y - 12 = 100 \\ \Leftrightarrow & 2x + 2y = 112 \\ \Leftrightarrow & 2y = 112 - 2x \\ \Leftrightarrow & y = 56 - x \end{aligned}$$

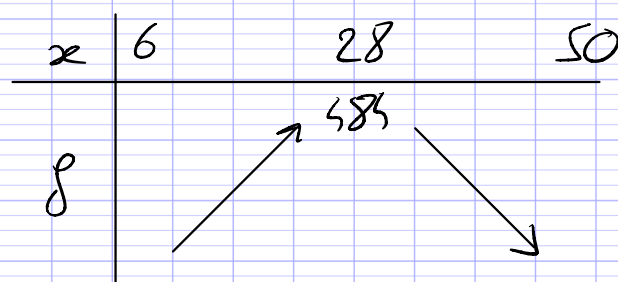
3°/ x doit être supérieur à 6 cm sinon la construction de la boîte n'est pas possible (2 x 3 cm rectangle).

$$\begin{aligned} 4^\circ/ \quad A &= (x - 6) \times (y - 6) \\ &= (x - 6) \times (56 - x - 6) \\ &= (x - 6) \times (50 - x) \\ &= 50x - x^2 - 300 + 6x \\ &= -x^2 + 56x - 300 \end{aligned}$$

$$5^\circ/ \quad \alpha = \frac{-b}{2a} = \frac{-56}{-2} = 28$$

$$B = f(\alpha) = f(28) = 485$$

Comme $a = -1 < 0$, on a :



6/ L'aire maximale de l'intérieur du cercle est donc de 484 cm^2 atteint pour $x = 28 \text{ cm}$

Soit une longueur de 28 cm et une longueur de $56 - 28 \text{ cm}$ soit 28 cm .