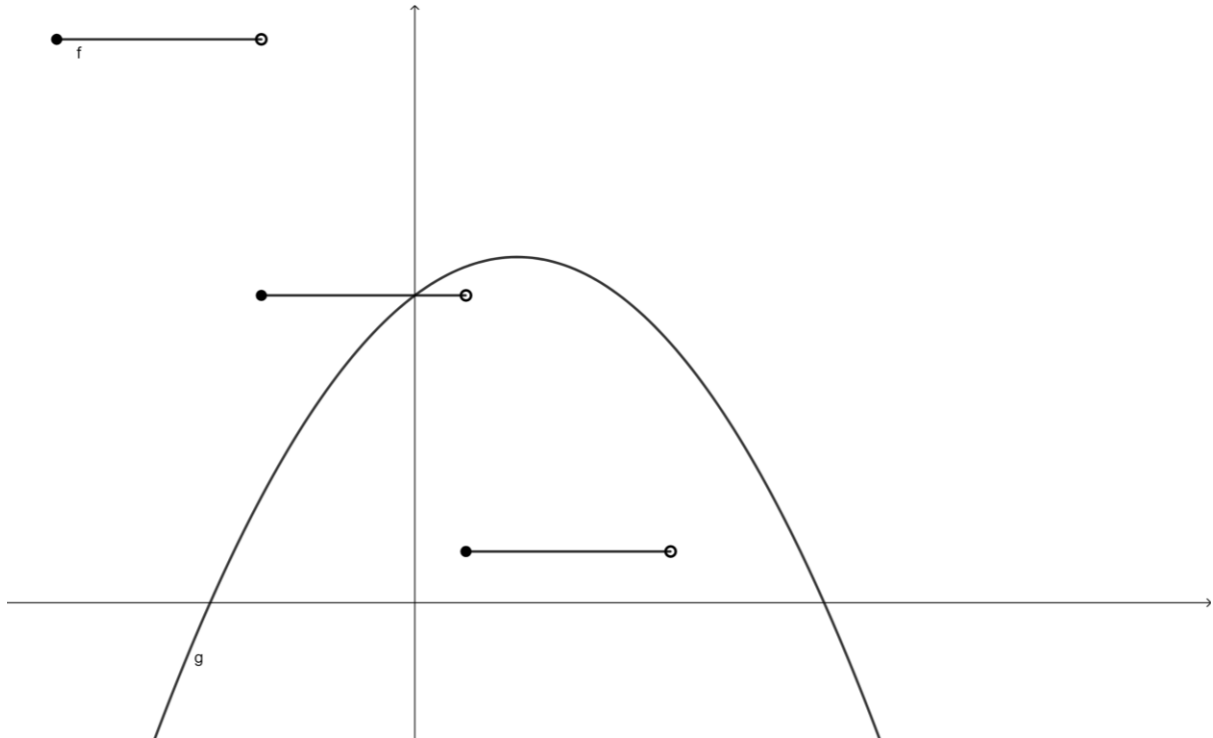


### SITUATION D'APPLICATION : UNE FONCTION POLYNOMIALE ET UNE FONCTION PARTIE ENTIÈRE

Considérons la fonction partie entière  $f$  et la fonction polynomiale du second degré  $g$  représentées ci-dessous dans le plan cartésien.



- La règle de la fonction  $f$  est de la forme  $f(x) = a[0,25(x - 1)] + 1$ .
- $f(-37) = 51$
- La valeur initiale de la fonction  $g$  est la même que celle de la fonction  $f$ .
- Les zéros de la fonction  $g$  sont  $-4$  et  $8$ .

**Quelle est l'image de la fonction  $g$  ?**

➤ **VALEUR DU PARAMÈTRE  $a$  DE LA RÈGLE DE LA FONCTION  $f$**

Puisque  $f(-37) = 51$ , l'on a que :

$$51 = a[0,25(-37 - 1)] + 1$$

$$50 = a[-9,25]$$

$$50 = a(-10)$$

$$-5 = a$$

Donc,  $a = -5$ .

➤ **VALEUR INITIALE DE LA FONCTION  $f$**

$$f(0) = -5[0,25(0 - 1)] + 1 = -5[-0,25] + 1 = -5(-1) + 1 = 6$$

La valeur initiale de la fonction  $f$  est 6.

➤ **RÈGLE DE LA FONCTION  $g$**

Puisque la valeur initiale de la fonction  $g$  est la même que celle de la fonction  $f$ , alors  $g(0) = f(0) = 6$ .

Puisque les zéros de la fonction  $g$  sont  $-4$  et  $8$ , alors la règle de la fonction  $g$  est de la forme  $g(x) = a(x + 4)(x - 8)$ .

$$6 = a(0 + 4)(0 - 8)$$

$$-\frac{3}{16} = a$$

La règle de la fonction  $g$  est  $g(x) = -\frac{3}{16}(x + 4)(x - 8)$ .

➤ **MAXIMUM DE LA FONCTION  $g$**

$$\text{Abscisse du sommet} = \frac{-4 + 8}{2} = 2$$

$$\text{Ordonnée du sommet} = f(2) = -\frac{3}{16}(2 + 4)(2 - 8) = \frac{27}{4}$$

Le maximum de la fonction  $g$  est  $\frac{27}{4}$ .

➤ **CONCLUSION**

$$\text{ima } g = \left] -\infty, \frac{27}{4} \right]$$