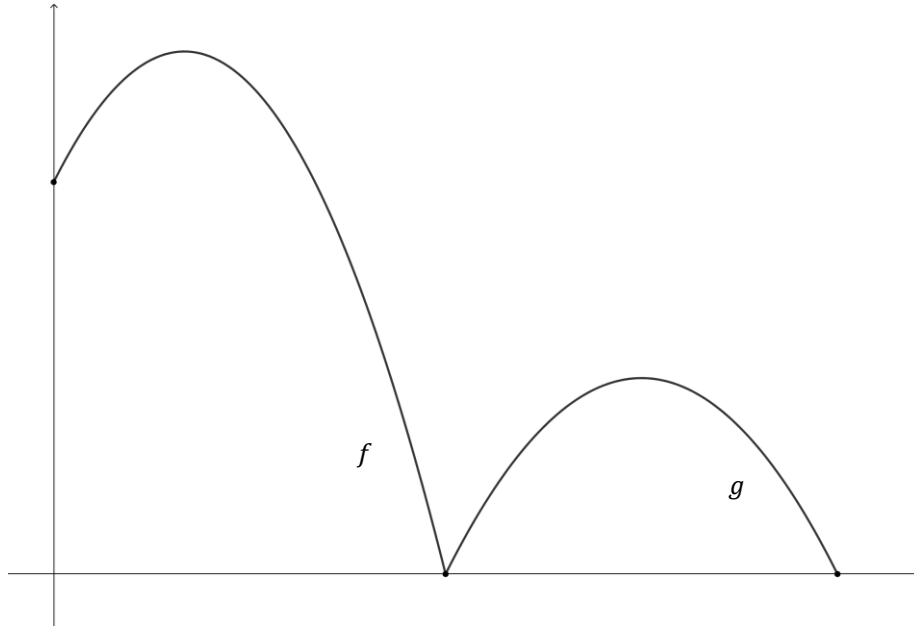


SITUATION D'APPLICATION : LA HAUTEUR INITIALE

Vincent lance une super-balle. Celle-ci rebondit, puis retombe au sol.

Cette situation est représentée par les fonctions polynomiales du second degré f et g .



où x : distance horizontale parcourue par la balle, en dm

$f(x)$: hauteur de la balle par rapport au niveau sol avant le rebond, en dm

$g(x)$: hauteur de la balle par rapport au niveau du sol après le rebond, en dm

- La table des valeurs suivante représente la fonction f .

x	$f(x)$
3	15,75
5	15,75

- La règle de la fonction g est $g(x) = -\frac{1}{6}x^2 + 6x - 48$.

De quelle hauteur par rapport au niveau du sol la balle a-t-elle été lancée ?

➤ **ZÉROS DE LA FONCTION g**

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $g(x) = 0$.

$$0 = -\frac{1}{6}x^2 + 6x - 48$$

$$0 = -\frac{1}{6}(x - 12)(x - 24)$$

$$x - 12 = 0$$

$$x = 12$$

ET

$$x - 24 = 0$$

$$x = 24$$

Les zéros de la fonction g sont 12 et 24.

➤ **RÈGLE DE LA FONCTION f**

La règle de la fonction f est de la forme $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$.

Puisque $f(3) = f(5)$, alors l'on a que :

$$\text{Équation de l'axe de symétrie : } x = \frac{3+5}{2} = 4$$

$$\frac{x_1 + 12}{2} = 4$$

$$x_1 = -4$$

Puisque $f(3) = 15,75$, alors l'on a que :

$$15,75 = a(3 + 4)(3 - 12)$$

$$-0,25 = a$$

La règle de la fonction f est $f(x) = -0,25(x + 4)(x - 12)$.

➤ **HAUTEUR PAR RAPPORT AU NIVEAU DU SOL DE LAQUELLE LA BALLE A ÉTÉ LANCÉE**

$$f(0) = -0,25(0 + 4)(0 - 12) = 12$$

➤ **CONCLUSION**

La balle a été lancée d'une hauteur de 12 dm par rapport au niveau du sol.