

MATHEMATIQUES

E3C : second degré (4), corrigé

1. a. D'après le tableau de valeurs, on a $r(0) = 0$ et $r(110) = 0$. On en déduit que les racines de r sont 0 et 110.

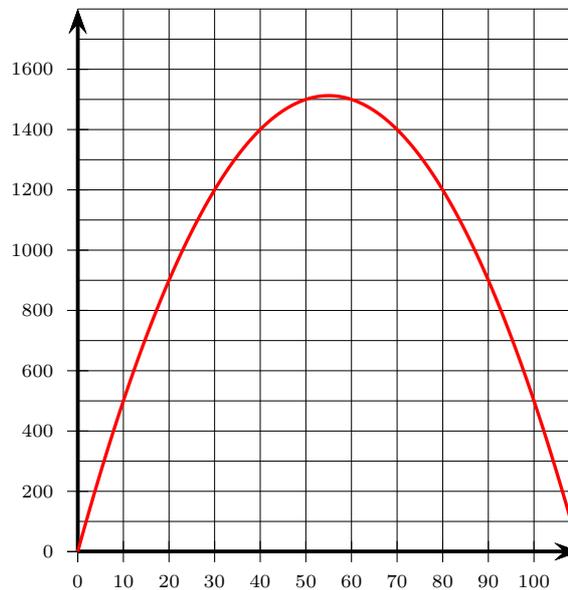
b. La forme factorisée de r est donnée par :

$$r(x) = -0,5(x - 0)(x - 110) = -0,5x(x - 110)$$

A savoir

Si x_1 et x_2 sont les racines d'un polynôme du second degré de la forme $ax^2 + bx + c$ alors sa forme factorisée est donnée par : $a(x - x_1)(x - x_2)$.

2. a. La fonction r est une fonction polynôme du second degré avec $a = -0,5 < 0$. Elle est donc représentée par une parabole tournée vers le bas. De plus 0 et 110 sont les racines de r , la parabole coupe l'axe des abscisses en 0 et 110.



b. L'abscisse x_S du sommet S de la parabole est donné par :

$$x_S = \frac{x_1 + x_2}{2} = \frac{0 + 110}{2} = 55$$

Son ordonnée y_S est donnée par l'image de son abscisse par r , soit $r(55)$.

$$\begin{aligned} r(55) &= -0,5 \times 55^2 + 55 \times 55 \\ &= 1512,5 \end{aligned}$$

Les coordonnées S du sommet de la parabole sont donc : $(55 ; 1512,5)$.

3. D'après les questions précédentes, on en déduit le tableau de variations de r sur $[0 ; 110]$:

| | | | |
|--------|---|--------|-----|
| x | 0 | 55 | 110 |
| $f(x)$ | 0 | 1512,5 | 0 |

