

# PREMIÈRE - PRÉPARATION DS 4

2026-2027



## Correction de l'exercice 1

- $f(x) = 2x^2 - 4x + 2 : a = 2 > 0$  et  $\Delta = (-4)^2 - 4 \times 2 \times 2 = 16 - 16 = 0$  courbe en pointillés
- $g(x) = -x^2 - 2x + 2 : a < 0$ , courbe en trait plein
- $h(x) = x^2 + x + 2 : a > 0$  et  $\Delta = 1^2 - 4 \times 1 \times 2 = -7$ , courbe en tirets



## Correction de l'exercice 2

1.

$$\begin{aligned} h(x) &= -\frac{g}{2(v \cos(\alpha))^2} x^2 + \tan(\alpha)x + h_0 \\ &= -\frac{10}{2 \left( 10 \times \frac{\sqrt{10}}{10} \right)^2} x^2 + 3x + \frac{3}{2} \\ &= -\frac{10}{2\sqrt{10}^2} x^2 + 3x + \frac{3}{2} \\ &= -\frac{10}{2 \times 10} x^2 + 3x + \frac{3}{2} \\ &= -\frac{1}{2} x^2 + 3x + \frac{3}{2} \\ h(x) &= -\frac{1}{2} x^2 + 3x + \frac{3}{2} \end{aligned}$$

2. On doit trouver la hauteur du ballon quant celui-ci est à une distance horizontale du joueur de  $5m$ , c'est à dire calculer  $h(5)$ .

$$\begin{aligned} h(5) &= -\frac{1}{2} 5^2 + 3 \times 5 + \frac{3}{2} \\ &= -\frac{25}{2} + \frac{30}{2} + \frac{3}{2} \\ &= \frac{8}{2} \\ &= 4 \end{aligned}$$

or  $4 > 3,05$  donc le ballon passe largement au dessus du panier et par conséquent le joueur ne réussit pas son panier.

3. Pour cette réponse, on doit trouver l'ordonnée du sommet de la parabole, et pour cela, on doit déterminer la forme canonique de  $h(x)$  qui est :

$$h(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$$

avec :

$$\circ a = \frac{-1}{2}$$

$$\begin{aligned}
\circ \quad \alpha &= \frac{-b}{2a} \text{ où } b = 3, \text{ donc } \alpha = \frac{-3}{2 \times \frac{-1}{2}} = 3 \\
\circ \quad \beta &= f(\alpha) \\
&= f(3) \\
&= -\frac{1}{2}3^2 + 3 \times 3 + \frac{3}{2} \\
&= \frac{-9}{2} + \frac{18}{2} + \frac{3}{2} \\
&= \frac{12}{2} \\
&= 6
\end{aligned}$$

Donc la hauteur maximale atteinte par le ballon est  $6m$ .

4. Pour cette dernière question, on doit résoudre l'équation  $h(x) = 1,5$

$$\begin{aligned}
h(x) = 1,5 &\iff -\frac{1}{2}x^2 + 3x + \frac{3}{2} = \frac{3}{2} \\
&\iff -\frac{1}{2}x^2 + 3x = 0 \\
&\iff x \left( \frac{-x}{2} + 3 \right) = 0 \\
&\iff x = 0 \text{ ou } \frac{-x}{2} + 3 = 0 \\
&\iff x = 0 \text{ ou } \frac{-x}{2} = -3 \\
&\iff x = 0 \text{ ou } x = 6
\end{aligned}$$

Donc le ballon atteindra une hauteur de  $1,5m$  au moment où le joueur lance le ballon et à  $6m$  de ce dernier.

### Correction de l'exercice 3

### Correction de l'exercice 4