

1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Polynômes

Exercices de Synthèse

Correction

 www.freemaths.fr

LE PLATEAU

CORRECTION

1. Calculons la hauteur du plateau au départ:

Pour répondre à cette question, nous devons calculer $f(0)$ avec:

$$f(t) = 165 - 0,15t^2, \text{ pour tout } t \in [0; 25]$$

$$f(0) = 165 - 0,15 \times (0)^2$$

$$= 165 \text{ centimètres.}$$

Ainsi, la hauteur du plateau au départ cad quand $t = 0$ est de: **165 cm.**

2. a. Déterminons la nature de la courbe représentative de f :

$$\text{Ici, pour tout } t \in [0; 25]: f(t) = -0,15t^2 + 0t + 165.$$

$$(f(x) = ax^2 + bx + c)$$

Comme $a = -0,15 < 0$, la courbe représentative de f est: **une parabole tournée vers le bas.**

2. b. Déterminons la hauteur maximale du plateau et le temps auquel cette hauteur maximale est atteinte:

D'après le cours, le sommet S d'une parabole a pour coordonnées:

$$x_s = -\frac{b}{2a} \text{ et } y_s = f\left(-\frac{b}{2a}\right) \text{ quand } f(x) = ax^2 + bx + c.$$

Or ici: $a = -0,15$, $b = 0$ et $c = 165$.

Ainsi les coordonnées du sommet S de la parabole sont:

$$x_s = \frac{0}{0,3} = 0 \text{ et } y_s = f(0) = 165.$$

La hauteur maximale du plateau est donc de 165 centimètres et elle est atteinte au départ cad quand $t = 0$.

3. Déterminons à quel temps t , le plateau est à hauteur du tapis:

D'après l'énoncé, le plateau est à hauteur du tapis quand $f(t) = 95$ cm.

Pour répondre à la question, nous devons donc résoudre l'équation: $f(t) = 95$.

$$f(t) = 95 \Leftrightarrow 165 - 0,15t^2 = 95$$

$$\Leftrightarrow -0,15t^2 = -70$$

$$\Leftrightarrow t^2 = 466,67$$

$$\Leftrightarrow t \approx 21,6 \text{ secondes.}$$

Ainsi, au bout de 21,6 secondes le plateau sera à hauteur du tapis.