

TRAVAIL MAISON CHAP 7 - E

FONCTIONS DE RÉFÉRENCE (FONCTIONS AFFINES ET FONCTION CARRÉ)

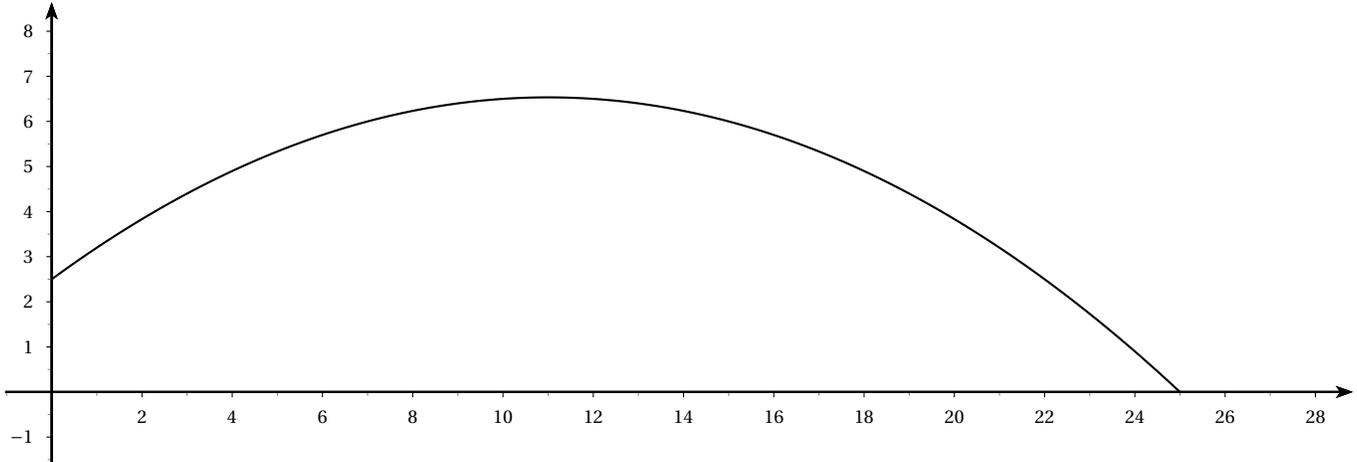
Exercice 1.

Déterminer l'expression de la fonction affine f qui vérifie :

$$f(2) = 3 \quad \text{et} \quad f(3) = 5$$

Exercice 2.

Alice étudie la trajectoire d'une balle de tennis qu'elle a alors représenté sur un graphique. En abscisse la distance (en yards) séparant la balle de la ligne de fond de court et en ordonnée la hauteur de la balle (en yards) par rapport au sol.



Remarque : On a 1 yard = 91,4 cm. De plus un terrain de tennis mesure 26 yards de long et 9 yards de large. Le filet a pour une hauteur comprise entre 1 yard et 1.17 yard.

PARTIE A.

Etude graphique

1. A quelle hauteur au maximum la balle se situe-t-elle par rapport au sol (en yard puis en cm) ?
2. La balle passe-t-elle au dessus du filet ?
3. La balle rebondit-elle avant la ligne de fond de court ?
4. Décrire les variations de la trajectoire de la balle de tennis.

PARTIE B.

Etude algébrique

Bob a remarqué que la trajectoire précédente pouvait être modélisé par une fonction p définie pour x compris entre 0 et 25 par :

$$p(x) = \frac{-x^2 + 22x + 75}{30}$$

x est l'abscisse de la position de la balle (en yard) et $f(x)$ la hauteur de la balle (en yard) qui correspond à la position x .

1. Calculer $p(0)$. Est-ce cohérent avec le graphique ?
2. Vérifier par le calcul que la balle passe au dessus du filet.
3. Démontrer que pour x compris entre 0 et 25 on a :

$$p(x) = \frac{(x+3)(25-x)}{30}$$

4. Vérifier de deux manières différentes que la balle rebondit avant d'atteindre la ligne de fond de court.
5. Compléter le tableau des signes de la fonction p en utilisant la deuxième expression :

x	$-\infty$	\dots	\dots	$+\infty$
$x+3$				
$25-x$				
$(x+3)(25-x)$				
$p(x)$				