

## ACTIVITE : Let ?

### Partie A

Laurent a trouvé sur un site internet qu'une des trajectoires d'une balle de tennis est modélisée par la courbe ci-dessous qui est obtenue comme représentation graphique de la fonction  $f$  définie par :

$$f(x) = -0,00784x^2 + 2,5$$

pour  $x$  compris entre 0 et 18.

$x$  est l'abscisse de la position de la balle et  $f(x)$  la hauteur de la balle à un instant donné.

Les distances  $x$  et  $f(x)$  sont exprimées en mètre.



1. a) Compléter le tableau de valeurs suivant :

$x$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
$f(x)$										

- b) Conjecturer les variations de la fonction  $f$ .

- c) La valeur  $f(18)$  peut-elle correspondre à la réalité ?

2. Il s'avère que Laurent s'était trompé en recopiant l'écriture de la fonction, qui est en réalité :

$$g(x) = -0,00784x^2 + 0,01568x + 2,5$$

1. a) Compléter le tableau de valeurs suivant :

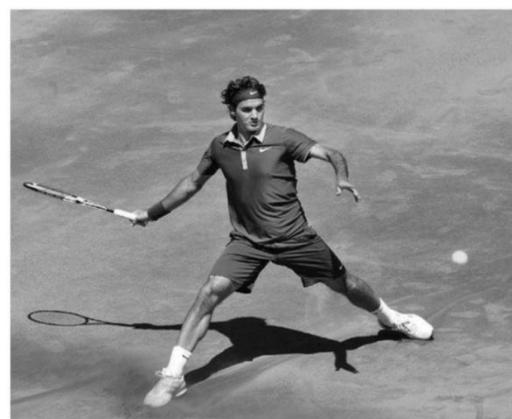
$x$	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
$g(x)$										

- b) Conjecturer les variations de la fonction  $g$ .

- c) La valeur  $g(18)$  peut-elle correspondre à la réalité ?

- b) Afficher la courbe représentative de  $g$  sur votre calculatrice avec les réglages :

$$\begin{aligned} 0 \leq x \leq 20 \text{ pas} &= 1 \\ -0,5 \leq y \leq 3 \text{ pas} &= 0,5 \end{aligned}$$



**Conclusion :**

Nous venons de remarquer que les fonctions du second degré du type  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , où  $a$ ,  $b$  et  $c$  sont des réels et  $a \neq 0$  ont toute pour représentation graphique une parabole.

Mais les valeurs des 3 coefficients  $a$ ,  $b$  et  $c$  vont avoir une influence sur l'allure de la parabole.

La première fonction du second degré que nous avons étudiée cette année est la fonction carré. En effet, si  $a = 1$ ,  $b = 0$  et  $c = 0$ , nous obtenons la fonction  $f(x) = x^2$  et nous connaissons bien l'allure de cette parabole.

Mais que se passe-t-il par exemple si on prend d'autres valeurs pour  $a$  ?

**Partie B : A partir de la fonction carré**

a) Sur votre calculatrice, représenter la fonction carré.

b) On considère la fonction  $f$  une fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = ax^2$ .

Sur le même graphique et en choisissant 4 valeurs différentes de votre choix (mais judicieuses !) pour  $a$ , représenter sur votre calculatrice, les courbes représentatives de 4 fonctions  $f$ .

Valeurs de $a$ choisie	Dessin à main levée de l'allure de la courbe	Variations de la fonction $f$

c) Conjecturer ci-dessous l'influence de  $a$  sur l'allure de la courbe.