

Nom :

Prénom :

Classe :

## Évaluation : Notion de fonction

2nd MRC

*Veillez relire vos réponses afin d'éviter les fautes d'orthographe, qui peuvent être pénalisées.*



Robbie « Maddo » Maddison, né le 14 Juillet 1982, est un très célèbre freestyler australien et le détenteur du record de saut en hauteur à motocross (Arc de triomphe de Las Vegas en février 2014). Il détient aussi le record du monde de saut en longueur.

Après un court et intense échauffement sur les rampes de la piste de bobsleigh du parc olympique « Park City » de l'Utah, il s'est attaqué à la rampe de saut à ski ! « Maddo » a donc réalisé un saut de 100 mètres de long suivi d'un atterrissage parfait.

Les analystes sportifs ont réussi à extraire de l'équation de la trajectoire de « Maddo » lors de son saut. Cette équation décrit la hauteur du motard au cours du saut, en fonction de sa position par rapport à la rampe de lancement. est :

$$f(x) = -0,01 \times x^2 + x \quad (1)$$

Son entraîneur, qui l'a observé durant le saut, a estimé que qu'il a atteint une hauteur maximale approximative de 30 mètres. Selon son entraîneur il a battu le record du monde de l'année de hauteur de l'année qui était de 27 mètres.

**Problématique :** Est ce que Robbie Maddison a battu le record du monde de l'année ?

**1. Donner** la valeur de la hauteur du record du monde de l'année en cours et la valeur de la hauteur estimée par l'entraîneur de Robbie Maddison.

.....

C1		
A	CA	NA

C2		
A	CA	NA

2. **Émettre** une conjoncture qui permettrait de répondre à la problématique.

.....

.....

C3		
A	CA	NA

3. À partir de l'équation donnée dans l'énoncé, **remplir** le tableau suivant (sachant que  $x^2 = x \times x$ ) :

x	0	10	30	50	70	90	100
y							

C3		
A	CA	NA

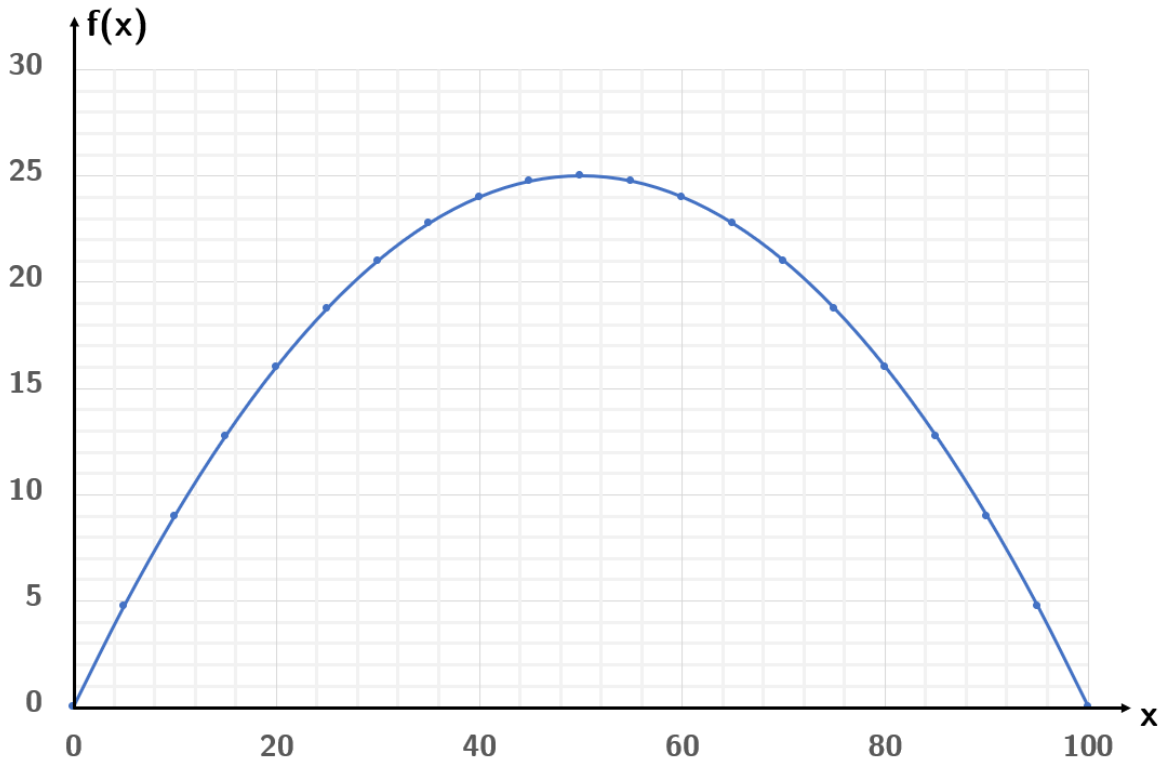
4. **Construire** le graphique à l'aide de l'application Numwork.



APPEL PROF : FAIRE VÉRIFIER LE RÉSULTAT

C2C3		
A	CA	NA

5. La trajectoire de la moto est représentée sur la figure ci-dessous :



a) **Déterminer** la valeur maximale de la fonction  $f(x)$ . **Indiquer** alors la hauteur maximale au cours du saut.

.....

.....

b) **Établir** le tableau de variation de  $f(x)$  sur l'intervalle  $[0; 100]$ .


c) **Indiquer** le(s) sens de variation de  $f(x)$  sur l'intervalle  $[0; 100]$ .

.....  
 .....

6. À partir des résultats de la question précédente, peut-on vérifier l'hypothèse émise à la question 2? **Justifier**.

C4		
A	CA	NA

.....  
 .....

7. **Répondre** à la problématique.

C5		
A	CA	NA

.....  
 .....

**Question bonus (1pt)**

a) **Déterminer** graphiquement la hauteur de la moto lorsque  $x = 80m$ .

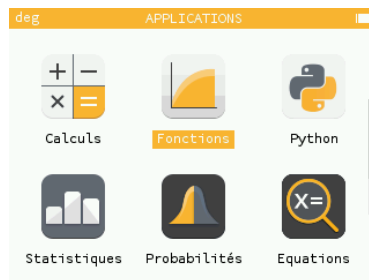
.....

b) **Déterminer** graphiquement la ou les position(s)  $x$  de la moto lorsque sa hauteur est de 20 mètres.

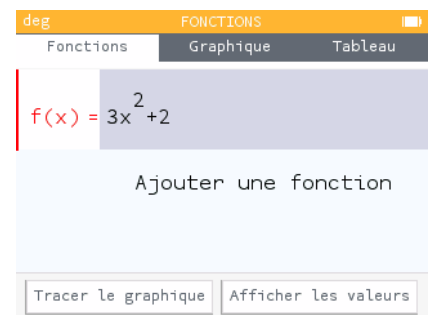
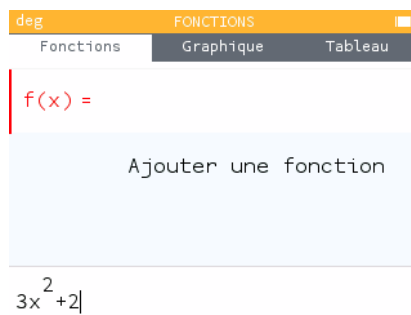
.....

## Tracer une fonction et obtenir les coordonnées d'un point avec NumWorks

Dans le menu de l'application, aller sur **Fonctions** et appuyer sur **EXE**.

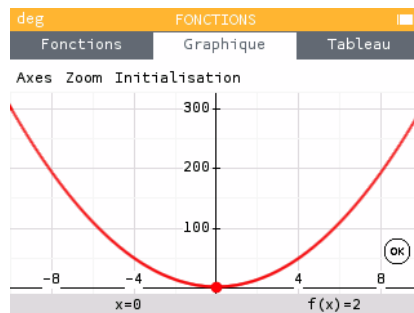


Une fois cette opération faite, ajouter une fonction à l'aide du bouton **EXE**, puis **écrire** la fonction que vous voulez tracer et appuyer sur **EXE**.

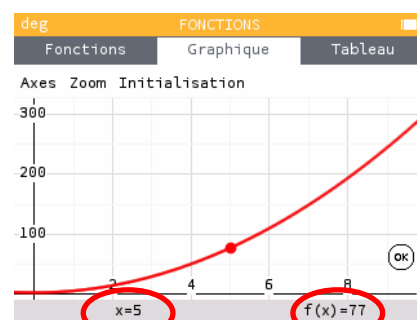


Pour écrire  $x^2$ , il faut appuyer sur le bouton  puis sur le bouton .

Pour visualiser le graphe, aller sur **Graphique** (en haut de l'écran) et appuyer sur **EXE**.



Pour changer les axes, **appuyer** sur la flèche du haut puis **OK**. **Indiquer** ensuite les valeurs **minimales** et **maximales** de  $x$  et  $f(x)$  voulues. Allez ensuite tout en bas de la page pour appuyer sur **Valider**. Avec les flèches vous pouvez bouger le curseur rouge et connaître les valeurs de  $f(x)$



$$f(5)=77$$