

Information complémentaire

Les projectiles suivent dans leur vol une trajectoire parabolique. En se servant de trois points le long de cette trajectoire, on peut dériver la fonction quadratique qui décrit le mouvement de la fusée (**figure 1**). On y arrive en utilisant la forme factorisée de la fonction quadratique :

$$y = p(x-x_1)(x-x_2)$$

Dans cette démonstration, où x est la distance de la rampe de lancement en mètres, x_1 est zéro et x_2 est la distance de la rampe de lancement au point d'atterrissage. Il est facile de voir que la seule constante inconnue dans l'équation, p , peut être dérivée en donnant à x et à y les valeurs des coordonnées de la hauteur maximale.

Si l'enseignant décide de demander aux élèves de dériver le modèle quadratique selon le temps, la technique est relativement la même. La seule différence est que le temps, plutôt que la distance horizontale, sera la variable x . Une fois que les élèves auront dérivé le modèle, ils devraient convertir la fonction quadratique à sa forme générale :

$$y = ax^2+bx+c$$

Une bonne approximation de a selon le temps devrait avoir une valeur d'environ -4,9. Selon les lois du mouvement d'Isaac Newton, la valeur de $2a$ devrait être égale à l'accélération due à la pesanteur, dont la valeur a été mesurée à environ -9,8.

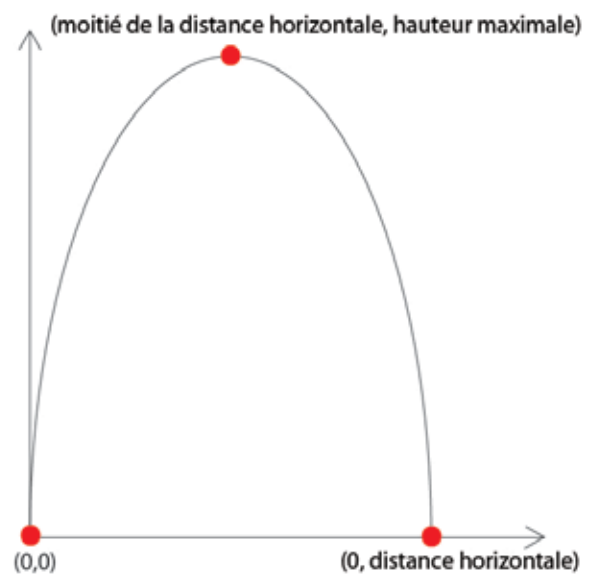


Figure 1