

## Aptitudes et compétences (Québec)

### Résultats d'apprentissage

<b>Mathématique - Séquences TS et SN (4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> secondaire)</b>
Équations du second degré
Vecteurs

Les aptitudes et compétences se fondent sur la progression des apprentissages issue du Programme de formation de l'école québécoise établi par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

### Exigences spécifiques

#### **MATHÉMATIQUE — Séquence Technico-sciences**

##### **5<sup>e</sup> secondaire**

ALGÈBRE : Sens des liens de dépendance

B. Analyse de situations à l'aide de fonctions réelles

b. Fonctions polynomiales du second degré

iii)  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ,  $f(x) = a(b(x - h))^2 + k$ ,  $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$

Les élèves verront que les projectiles suivent une trajectoire parabolique pendant leur vol. Ils utiliseront trois points de la trajectoire pour dériver la fonction de second degré qui décrit le mouvement de la fusée. Pour ce faire, ils utiliseront la fonction quadratique sous sa forme factorisée ou générale.

GÉOMÉTRIE : Analyse de situations faisant appel à des mesures

H. Vecteurs dans le plan euclidien ou cartésien

6. Analyser et modéliser des situations à l'aide de vecteurs (ex. : déplacements, forces, vitesses)

Les élèves pourront se servir de calculs vectoriels pour découvrir la vitesse ainsi que le déplacement horizontal et vertical de la fusée pour tous les angles de lancements.



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Fusées d'intérieur

## **MATHÉMATIQUE — Séquence Sciences naturelles**

### **5<sup>e</sup> secondaire**

ALGÈBRE : Sens des liens de dépendance

B. Analyse de situations à l'aide de fonctions réelles

b. Fonctions polynomiales du second degré

iii)  $f(x) = ax^2 + bx + c$ ,  $f(x) = a(b(x - h))^2 + k$ ,  $f(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$

Les élèves verront que les projectiles suivent une trajectoire parabolique pendant leur vol. Ils utiliseront trois points de la trajectoire pour dériver la fonction de second degré qui décrit le mouvement de la fusée. Pour ce faire, ils utiliseront la fonction quadratique sous sa forme factorisée ou générale.

ALGÈBRE : Sens et manipulation des expressions algébriques

D. Analyse de situations à l'aide de systèmes d'équations ou d'inéquations

3. Résoudre un système d'équations

d. du second degré en relation avec les coniques en recourant au changement de variable, s'il y a lieu

Étant donné que le projectile suit une trajectoire parabolique, les élèves devront comprendre qu'une fonction de second degré peut décrire le mouvement de la fusée. Ils pourront résoudre le modèle en fonction de la distance ou en fonction du temps.

GÉOMÉTRIE : Analyse de situations faisant appel à des mesures

H. Vecteurs dans le plan euclidien ou cartésien

6. Analyser et modéliser des situations à l'aide de vecteurs (ex. : déplacements, forces, vitesses)

Les élèves pourront se servir de calculs vectoriels pour découvrir la vitesse ainsi que le déplacement horizontal et vertical de la fusée pour tous les angles de lancements.