|  |
| --- |
| **Activité**  |
| ***Connaissances***  | Expression algébrique, nature et allure de la courbe représentative de la fonction *f* : $x$ → a*x*² + b*x* + c (a réel non nul, b et c réels) en fonction du signe de a.Résolution d’une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixés. |
| ***Capacités***  | Utiliser les TIC pour représenter graphiquement une fonction polynôme du second degréRésoudre algébriquement et graphiquement, avec ou sans TIC, une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixés. |

**Situation**

Le pont d’Aquitaine (voir photo ci-dessous) enjambe l’estuaire de la Gironde.



On donne ci-dessous un croquis du pont.

La forme géométrique du câble *AB* de ce pont suspendu est assimilée à une parabole.



Pour des raisons de sécurité, on doit installer une sonde de température sur le câble à 45 m de hauteur.

**Problématique :**

***Quelles sont les positions possibles pour la sonde de température* ?**

1. **Modélisation par une fonction.**

|  |
| --- |
| **Analyser Raisonner** |
| **0** | **1** | **2** |
|  |  |  |

Consulter l’***annexe***  dans laquelle on vous fournit une copie d’écran.

L’objectif est de modéliser le câble du pont.

|  |
| --- |
| **Communiquer** |
| **0** | **1** | **2** |
|  |  |  |

1. Conjecturer l’expression de la fonction qui permet de répondre à cet objectif.

………………………………………………………………………………………………………………

**Appel n°1 : Faire vérifier la conjecture en l’explicitant oralement**

**Ouvrir le fichier « *Pont Aquitaine*.*ggb* »**

|  |
| --- |
| **Réaliser TIC** |
| **0** | **1** | **2** |
|  |  |  |

1. Cocher l’expression validée par le professeur puis faire varier les coefficients à l’aide des curseurs pour déterminer l’expression de la fonction *f* modélisant le câble suspendu.

|  |
| --- |
| **Communiquer** |
| **0** | **1** | **2** |
|  |  |  |

1. Donner l’expression de la fonction *f* trouvée.

………………………………………………………………………………………………………………………………..

**Appel n°2 : faire vérifier l’expression de la fonction *f* trouvée**

1. **Exploitation**
2. Un ingénieur propose un placement de la sonde à 20 m du point A.

Montrer, à l’aide des fonctionnalités du logiciel, que cette proposition ne respecte pas

|  |
| --- |
| **Valider Tic** |
| **0** | **1** | **2** |
|  |  |  |

les raisons de sécurité.

……………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. Montrer que l’équation *f*(*x*) = 45 peut s’écrire : 0,0011*x*² - 0,42*x* + 5 = 0

|  |
| --- |
| **Valider**  |
| **0** | **1** | **2** |
|  |  |  |

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

1. Résoudre algébriquement l’équation : 0,0011*x*² - 0,42*x* + 5 = 0.

Arrondir à 0,1.

|  |
| --- |
| **Réaliser**  |
| **0** | **1** | **2** |
|  |  |  |

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………..

|  |
| --- |
| **Communiquer** |
| **0** | **1** | **2** |
|  |  |  |

……………………………………………………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………………………………………………………

1. Vérifier, à l’aide du logiciel, le résultat précédent.

|  |
| --- |
| **Valider Tic** |
| **0** | **1** | **2** |
|  |  |  |

……………………………………………………………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………………………………………………………..

1. Répondre à la problématique :

***Quelles sont les positions possibles pour la sonde de température* ?**

|  |
| --- |
| **Communiquer** |
| **0** | **1** | **2** |
|  |  |  |

 ……………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………………………………………