|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Activités** | | X | **Mathématiques** | |  | **Sciences** |
| **Titre de la Séquence :** | Nombre de solutions de l’équation où est une fonction polynôme de degré 2 | | | | | |
| **Niveau**: 1ère Bac Pro | | **Secteur**: Groupement C | | **Durée : 1 H** | | |
| **Mots clefs :** | Charges variables – Production – Graphique | | | | | |
| **Capacités** | Visualiser, à partir de la représentation graphique d’une fonction polynôme ƒ de degré 2, le nombre possible de solution(s) de l’équation ƒ(*x*) = 0. | | | | | |
| **Connaissances** | Fonction polynôme de degré 2 à coefficients réels.  Nombre de solutions réelles de l’équation ƒ(*x*) = 0 où ƒ est une fonction polynôme de degré 2. | | | | | |
| **Matériel autorisé** : Calculatrice - GeoGebra | | | | | | |

*Contexte*



Laomy est stagiaire dans l’entreprise Vanille spécialisée dans la fabrication de parfums.

Elle a eu pour mission de réduire les charges de productions des flacons.

*Données*

Le comptable lui précise que les charges variables de la production , en euros, sont liées au nombre de flacons et :

avec

*Problématique*

**Quelle est la quantité de flacons à produire pour que les charges soient égales à un montant de 200 €.**

1. Montrer que la quantité recherchée est solution de l’équation

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **S’APP** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |

Laomy étudie la fonction sur l’intervalle

1. Ouvrir le fichier « Nombre\_solutions\_equation\_2nd\_degre.ggb »
2. Placer les curseurs « a » sur (2), « b » sur (-60) et « c » sur (400) de façon à tracer la courbe de la fonction :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **REA** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |

.

Donner les solutions de l’équation   
 , c’est donner les valeurs de pour lesquelles et vaut aux points d’intersection de la courbe représentative de avec l’axe des abscisses

1. Rechercher le nombre de points d’intersection de cette courbe avec l’axe des abscisses.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **REA** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |

1. Relever les abscisses de ces points d’intersection.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMM** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |

1. Déterminer le nombre de solutions de l’équation :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **REA** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |

1. En déduire la valeur de ces solutions.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **REA** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |

1. Répondre à la problématique.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VAL** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMM** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |

1. Laomy s’interroge maintenant sur la possibilité de descendre jusqu’à **150 €** pour le montant des charges et désire vérifier que les charges ne peuvent pas être nulles en étudiant respectivement les fonctions :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **REA** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |

et

Compléter le tableau suivant en déplaçant, si besoin, les curseurs **a, b** et **c** :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Fonctions | Nombre de points d’intersection avec l’axe des abscisses | Abscisse(s) du ou des points d’intersection | Nombre de solution(s) de l’équation | Valeur(s) de la (ou des) solution(s) de |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. Apporter une réponse aux interrogations de Laomy.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VAL** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |

1. Conjecturer sur le nombre de solutions possibles d’une équation où est une fonction polynôme de degré 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VAL** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **COMM** | | |
| 0 | 1 | 2 |
|  |  |  |