|  |  |
| --- | --- |
| **Terminale****BAC PRO** | **EVALUATION DE MATHEMATIQUES**  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Dans la suite du document, ce symbole signifie "**Appeler l'examinateur**". |

**Formulaire**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Fonction** | **Fonction dérivée** |  | **Fonction** | **Fonction dérivée** |
| a*x* + b | a |  | *f*(*x*) + *g*(*x*) | *f’*(*x*) + *g’*(*x*) |
| *x*2 | 2*x* |  | k *f*(*x*) | k *f’*(*x*) |
| *x*3 | 3*x*2 |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Production de gravillons concassés**Une petite entreprise désire produire des gravillons concassés.Le bénéfice mensuel tiré de la vente de *n* tonnes de gravillons concassés est donné par la relation :  B**(*n*) = -*n*² + 70*n* – 600 avec 0 ≤ *n* ≤ 80**où *n* désigne le nombre de tonnes de gravillons concassés vendues par mois. |
|  |  |  |
| ***Problématique :*** ***Avant de lancer la production des gravillons concassés, l'entreprise veut savoir si :***** *plus on fabrique et vend de gravillons, plus le bénéfice augmente ;***** *il existe un nombre de tonnes de gravillons pour lequel le bénéfice est maximum*** ***(si ce nombre existe, l'entreprise souhaiterait évidemment le connaître ! ) ;***** *il existe un nombre de tonnes de gravillons à partir duquel l'entreprise produirait et vendrait à perte*** ***(si ce nombre existe, l'entreprise souhaiterait évidemment le connaître ! ).*** |

**Présenter une méthode permettant de répondre à toute cette problématique.**

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

|  |  |
| --- | --- |
|  | **APPEL n° 1 : Faire vérifier la réponse et demander la suite du sujet.** |

**1. Fonction *f***

Pour répondre à la problématique, le bénéfice mensuel est modélisé par la fonction *f* telle que :

***f*(*x*) = - *x*² + 70*x* – 600 sur [ 0 ; 80 ]**

**1.1.1. Déterminer *f'*, fonction dérivée de la fonction *f*.**

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

**1.1.2. Résoudre l'équation *f'*(*x*) = 0**

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

**1.2. Compléter le tableau suivant.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  *x* | 0 | 5 | 15 | 45 | 80 |
|  *f* (*x*) | -600 | .......... | .......... | .......... | .......... |

**1.3. Sur la calculatrice graphique, visualiser la fonction *f*.**



|  |  |
| --- | --- |
|  | **APPEL n° 2 : Faire vérifier la courbe par le professeur.** |

**1.4.** **Compléter le tableau de variations de la fonction *f.***

|  |  |
| --- | --- |
| *x* |  |
| *f'*(*x*) |  |
| *Variations de f* |  |

**1.5.1. Vérifier que *f* (*x*) peut se mettre sous la forme  *f* (*x*) = ( *x* – 10 )( 60 – *x* )**

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

**1.5.2. Résoudre *f* (*x*) = 0**

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

**1.5.3. Vérifier la réponse donnée à la question précédente en utilisant la fonction « graphique » de la calculatrice.**



|  |  |
| --- | --- |
|  | **APPEL n° 3 : Faire vérifier le travail par le professeur.** |

**2. Réponses à la problématique**

**** .............................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

**** .............................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

**** .............................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................

.................................................................................................................................................................................