|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://www.lyc-hoche-versailles.ac-versailles.fr/IMG/png/logo_ac-versailles_transparent_hd.png | **EVALUATION FORMATIVE** | Mathématiques  45 minutes |

Diplôme préparé : Baccalauréat Professionnel

1. Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

|  |  |
| --- | --- |
| **Capacités** | Utiliser les formules et les règles de dérivation pour déterminer la dérivée d’une fonction. Étudier, sur un intervalle donné, les variations d’une fonction à partir du calcul et de l’étude de sa dérivée. Dresser son tableau de variation.  Déterminer un extremum d’une fonction sur un intervalle. |
| **Connaissances** | Fonction dérivée d’une fonction dérivable sur un intervalle I.  Théorème liant, sur un intervalle, le signe de la dérivée d’une fonction au sens de  variation de cette fonction. |
| **Attitudes** | Savoir interpréter et rendre compte.  Sens de l'observation, rigueur.  L’esprit critique vis-à-vis de l’information disponible, argumenter. |

1. Évaluation

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Compétences** | **Capacités** | **Questions** | **Appréciation du niveau d’acquisition** | | |
| **A** | **ECA** | **NA** |
| **S’approprier** | Rechercher, extraire et organiser l’information. | **1** |  |  |  |
| **Analyser**  **Raisonner** | Émettre une conjecture, une hypothèse.  Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental. | **1** |  |  |  |
| **Réaliser** | Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental.  Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler. | **1/2a/2b/2c/2d** |  |  |  |
| **Valider** | Contrôler la vraisemblance d’une conjecture, d’une hypothèse.  Critiquer un résultat, argumenter. | **3** |  |  |  |
| **Communiquer** | Rendre compte d’une démarche, d’un résultat, à l’oral ou à l’écrit. | **1/3** |  |  |  |
|  |  |  | **/ 10** | | |

|  |
| --- |
| **Implantation d’un bâtiment administratif** |

*Vie économique et professionnelle*

La mairie de Savigny-sur-math veut implanter un bâtiment passif (habitat dont la consommation énergétique au m² est très basse / photo 1) sur une zone constructible en forme de triangle rectangle de dimensions 200m sur 100m. Le bâtiment forme un rectangle inscrit dans le triangle (photo 2).

**Où placer le point D afin d’obtenir l’aire au sol la plus grande ?**

|  |  |
| --- | --- |
| Photo 2 | https://encrypted-tbn3.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS1PCdSc74PTCymvOwkyLyEuveBWADuUVV7XB0kbgHZ5znHKn_x  Photo 1 ©Menerga |

1/ Ouvrir le fichier Geogebra *rectangle inscrit* et déplacer le point D sur la fenêtre de gauche. Sur la fenêtre de droite apparait l’aire en fonction de l’abscisse de D. **Conjecturer** la position du point D pour que l’aire du bâtiment passif soit maximum ?

2/ Proposer une méthode de résolution mathématique pour démontrer votre conjecture.

**Appel 1**

3/ L’aire du bâtiment peut être modélisée par la fonction f définie sur l’intervalle [0 ; 200] par :

**f(x)= -0,5x²+100x**

3a/ Calculer la dérivée f’ de la fonction f sur l’intervalle [0 ; 200] :

3b/ Etudier le signe de la dérivée  f’ :

3c/ En déduire le tableau de variations de la fonction f ci-dessous :

|  |  |
| --- | --- |
| x | 0 200 |
| f’(x) |  |
| f(x) |  |
|  |

**Appel 2**

4/ Répondre à la problématique initiale ?