|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| identifiant%20ministères+identiffiant%20académique  académie de dijon | **GRILLE D'ÉVALUATION EN mathématiques** | |
| **Nom :**  **Prénom :**  **Établissement :**  **Ville :** | ** Évaluation certificative :**  ** Baccalauréat professionnel**  ** BEP**  ** CAP**  ** Évaluation formative** |
| **Spécialité :**  **Épreuve :**  **Coefficient :** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Séquence n ° 1** | **Date : …… / …… / ……** | **Note :** | **…… / 10** |
| **Professeur responsable :** | **Durée : 45 min** |

|  |
| --- |
| Thématique utilisée : **PREVENTION, SANTE, ENVIRONNEMENT** |

Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées

|  |  |
| --- | --- |
| **Capacités** | Utiliser les formules et les règles de dérivation pour déterminer la dérivée d’une fonction. Représenter, à l'aide des TIC, un nuage de points, une suite numérique |
| **Connaissances** | Fonction dérivée d’une fonction dérivable sur un intervalle *I*. Notation *f* '(*x*). Dérivée du produit d’une fonction par une constante, de la somme de deux fonctions.Série statistique à deux variables : nuage de points, point moyen. |
| **Attitudes** | Rigueur et soin. |

Évaluation[[1]](#footnote-1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Compétences**[[2]](#footnote-2) | **Capacités** | **Questions** | **Appréciation du niveau d’acquisition**[[3]](#footnote-3) |
| **S’approprier** | Rechercher, extraire et organiser l’information. | A.1 | /0.25 |
| **Analyser**  **Raisonner** | Émettre une conjecture, une hypothèse.  Proposer une méthode de résolution, un protocole expérimental. | Appel 1  Appel 2  A.4  B.2 -B.3 -B.4 | /6.75  /0,25  /0.25  /0,75 |
| **Réaliser** | Choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental.  Exécuter une méthode de résolution, expérimenter, simuler. | A.2  A.3 – A.4  A.6  A.8  B.1 -B.3  B.4 | /1  /1  /2,5  /0,5  /0,25+ /0,75  /0,75 |
| **Valider** | Contrôler la vraisemblance d’une conjecture, d’une hypothèse.  Critiquer un résultat, argumenter. | A.9  B.4 | /0,5  /0,25 |
| **Communiquer** | Rendre compte d’une démarche, d’un résultat, à l’oral ou à l’écrit. | A.5 -A.7  A.9  A.8 | /1,25  /0,25 |
|  |  |  | **/ 10** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **SÉQUENCE D'ÉVALUATION EN mathématiques** | |
| **Nom :**  **Prénom :**  **Établissement :**  **Ville :** | ** Évaluation certificative :**  ** Baccalauréat professionnel**  ** BEP**  ** CAP**  ** Évaluation formative** |
| **Spécialité :**  **Épreuves : Mathématiques**  **Coefficient :** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Séquence n ° 1** | **Date : …… / …… / ……** | **Note :** | **…… / 10** |
| **Professeur responsable :** | **Durée : 45 min** |

|  |
| --- |
| **Thématique utilisée : PREVENTION, SANTE, ENVIRONNEMENT** |

|  |
| --- |
| La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront dans l'appréciation des copies.  L'emploi des calculatrices est autorisé, dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur. |

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

|  |
| --- |
| **Impact des particules fines sur la santé** |

**Partie A**

Les périodes de temps sec entraînent une pollution de l'air. Cette pollution est due à la présence de particules fines en suspension dans l’atmosphère. Ces particules pouvant s’avérer néfastes pour la santé et l’environnement.

La concentration de particules varie au long d'une journée. À Dijon, cette concentration en µg/m3 est modélisée par la fonction :

C(t)= - 0,6t² + 18t – 50 ou t représente le temps en heure entre 8 et 22 heures.

**Problématique : Walid a des problèmes respiratoires, il peut sortir entre 8 heures et 22 heures. Il veut savoir à quelle heure de la journée la concentration en particules fines est maximale.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Appel n° 1 : expliquer la démarche choisie et présenter.** |

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

Protocole :

A.1. Donner l'intervalle d’étude de la fonction C : …………………………

A.2. Exprimer la fonction dérivée C' de la fonction C (voir Annexe 1) :

………………………………………………………………………………



**Appel n°2 : faire vérifier les résultats par le professeur**

A.3. Ouvrir le logiciel Géogebra. Saisir l'expression de C'(t) sur [8 ; 22] (voir annexe 2).

A.4. Résoudre graphiquement l'équation : C'(t) = 0 : …......................................

A.5. Donner l'intervalle sur lequel : C'(t) 0 : …............................................

Donner l'intervalle sur lequel : C'(t) 0 : ….........................................

A.6. Complétez le tableau de variation de la fonction C.

|  |  |
| --- | --- |
| t | 8 …... …... |
| Signe de C'(t) | ...... |
| Variations  de C |  |

A.7. Déterminer le maximum de la fonction C ainsi que le temps t correspondant :

………………………………………………………………………………………………

A.8. Il est déconseillé à Walid de sortir si la concentration en particules fines est supérieure à 80 µg/m3.

A.8.1. Représenter graphiquement à l'aide de Géogebra la fonction C, sur [8 ; 22].

A.8.2. Résoudre graphiquement l’équation C(t)=80 :

………………………………………………………………………………………………



**Appel n°3 : faire vérifier les résultats par le professeur**

A.9. **Conclusion :**

A.9.1. Déterminez l'heure pour laquelle la concentration en particules fines est maximale :

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

A.9.2. Donner la valeur de cette concentration :

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

A.9.3. Donner le créneau horaire pendant lequel il est déconseillé à Walid de sortir :

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

**Partie B**

Un groupe d’étude a relevé à partir de 2008 la concentration moyenne par année en particules fines contenues dans l’atmosphère. Les résultats sont regroupés dans le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Rang | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| année | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
| Concentration  en µg/m3 | 32 | 29 | 30 | 20 | 30 | 29 | 27 | 24 | 25 |

Le groupe d’étude cherche à déterminer la concentration moyenne en µg/m3 pour l'année 2030.

B.1. Représenter le nuage de points (Annexe 3).

B.2. Ce nuage de points peut-il faire l'objet d'un ajustement affine? Justifier la réponse.

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

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

B.3. A l'aide du tableur ou de la calculatrice, donner l’équation de la droite d'ajustement. Arrondir la valeur de b à l'unité :

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

B.4. Calculer la concentration moyenne annuelle en µg/m3, en 2030.

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

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

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. [↑](#footnote-ref-3)