|  |
| --- |
| **Baccalauréat Professionnel - Oral de contrôle**  **Session 2025**  **Mathématiques (groupements A, B et C)** |
| **Consignes au candidat**  **Préparation : 15 minutes**  **Entretien : 15 minutes**   * Présenter brièvement le sujet ; * Présenter la démarche de résolution, les résultats obtenus ; * Répondre à la problématique.   **L’usage de la calculatrice est autorisé (**[circulaire n° 2015-178 du 1er octobre 2015](https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=94844)**)** |

**SUJET : Fréquence de rotation d’un moteur**

Les variations de la puissance P, en kW, d’un moteur de voiture en fonction de sa fréquence de rotation n, en milliers de tr/min peut être modélisée par la fonction suivante dans l’intervalle [1 ; 7] :

***P(x) = -2x3 + 16x² + 50***

Où ***x*** représente la fréquence de rotation du moteur.

**Problématique : Quelle fréquence de rotation correspond à la puissance maximale du moteur ?**

1. Présenter le problème et proposer une méthode de résolution
2. Donner la dérivée *P’(x)* de la fonction *P(x).*
3. Tracer la courbe représentative de *P’(x)* sur l’intervalle [1 ; 7], à l’aide de la calculatrice.
4. A l’aide de la courbe représentative de *P’(x),* compléter le tableau de variation de la fonction *P(x).*
5. Répondre à la problématique.

**Annexe**

**Formulaire :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Si** *f(x)* **=** | **Alors** *f’(x)* **=** |
| ***k*** | ***0*** |
| ***ax*** | ***a*** |
| ***x²*** | ***2x*** |
| ***x3*** | ***3x²*** |

|  |  |
| --- | --- |
| Opération | Dérivée |
| Somme : ***u(x) + v(x)*** | ***u’(x) + v’(x)*** |
| Produit par un réel ***k : k.u(x)*** | ***ku’(x)*** |

**Représentation graphique de la fonction dérivée *P’***

Une image contenant Tracé, ligne, diagramme

Le contenu généré par l’IA peut être incorrect.

Tableau de signes et de variations à compléter

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *x* | 1 *x*2 = 7 | |
| Signe de P’ |  |  |
| Variation de la fonction P |  | |