|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ACADEMIE DE POITIERS | **Bac Professionnel**  **ORAL de contrôle** | **Session :** |
| MATHEMATIQUES – SCIENCES PHYSIQUES | | |
| Durée : Préparation 15 minutes – Interrogation 15 minutes | | |

Pour pallier aux désistements, les compagnies aériennes pratiquent souvent le surbooking.

Le surbooking consiste à mettre en réservation un nombre de places plus important que celui réellement disponible dans l’avion.

Le risque, exprimé en pourcentage, prit par une compagnie peut être modélisé par la fonction ***f*** définie sur l’intervalle [0 ; 50] par :

***f(x) = 0,032 x² - 2,4 x + 60***

Où ***x*** représente le nombre de places de surbooking

|  |
| --- |
| Question : Quel doit être le nombre de places de surbooking pour que le risque soit minimal ? |

**Ce qui est attendu de vous :**

* **La première étape** sera de m'expliquer à l’oral ce que l'on vous demande en reformulant la question avec vos propres mots et ceci pour vérifier que vous avez bien compris l’énoncé.
* **La deuxième étape** sera de proposer, à l’oral, une méthode permettant de résoudre le problème et de répondre à la question posée.
* **La troisième étape** sera de me montrer le résultat de votre travail, permettant de répondre à la question.

**Remarque :**

Il y a plusieurs méthodes pour répondre à la question posée. Vous trouverez dans la deuxième page des questions et des ressources d’aide à la résolution de ce problème.

S’il le juge nécessaire, le candidat n’est pas obligé d’utiliser ces ressources et questions d’aide.

**Questions et ressources d’aide à la résolution**

Questions :

Quelle est le pourcentage de risque pour 20 places de surbooking ? Même question pour 46 places.

Quelle est la fonction dérivée *f’* de la fonction *f* sur l’intervalle [0 ;50] ?

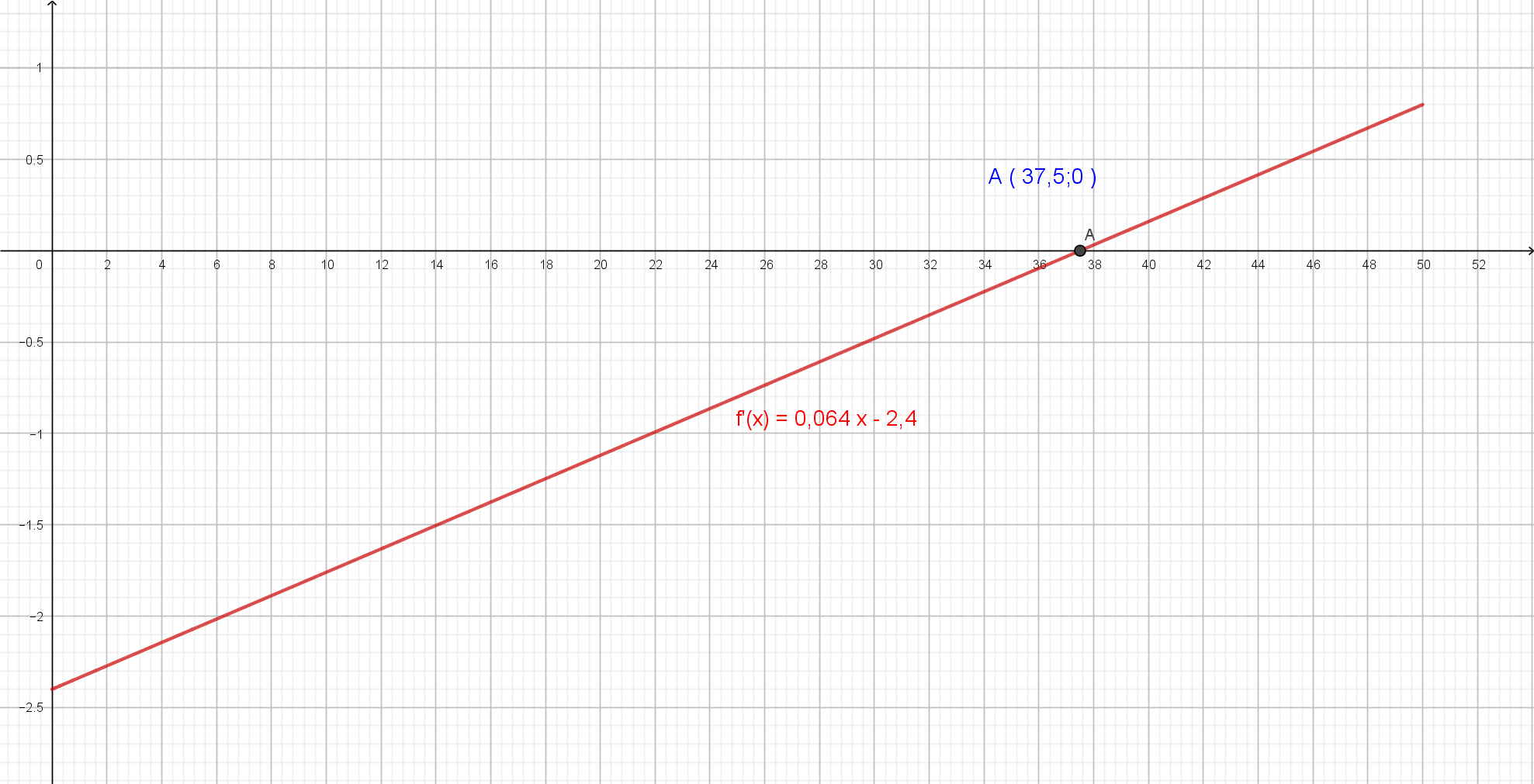
***f*’(*x*) =** 0,032 *x* - 2,4 + 60 ***f’(x)*** = 0,0064x ***f*’(*x*) =** 0,032 *x* - 2,4 ***f*’(*x*) =** 0,064 *x* – 2,4

Ressource 1 :

Formules de dérivation pour une fonction définie et dérivable sur un intervalle donné :

|  |  |
| --- | --- |
| Fonction *f*(*x*) | Dérivée *f '*(*x*) |
| *a x* + *b* | *a* |
| *x*2 | 2 *x* |
| *u*(*x*) + *v*(*x*) | *u*'(*x*) + *v*'(*x*) |
| *a* *u*(*x*) | *a* *u*'(*x*) |

Ressource 2 :



Ressource 3 :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***x*** | 0 ….. 50 | **Indications**:   * Le signe de la dérivée indique le sens de variation de la fonction. * La valeur de ***x*** où la dérivée s’annule et change de signe correspond au maximum ou au minimum de la fonction. |
| **Signe de *f’*(*x*)** | … 0 … |
| **Variations**  **de *f*** |  |