

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 :

$$f(x) = 0,032 x^2 - 2,4 x + 60$$

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 $[0 ; 50]$?

$$f(x) = 0,032x - 2,4 + 60$$

$$f'(x) = 0,0064x$$

$$f'(x) = 0,032x - 2,4$$

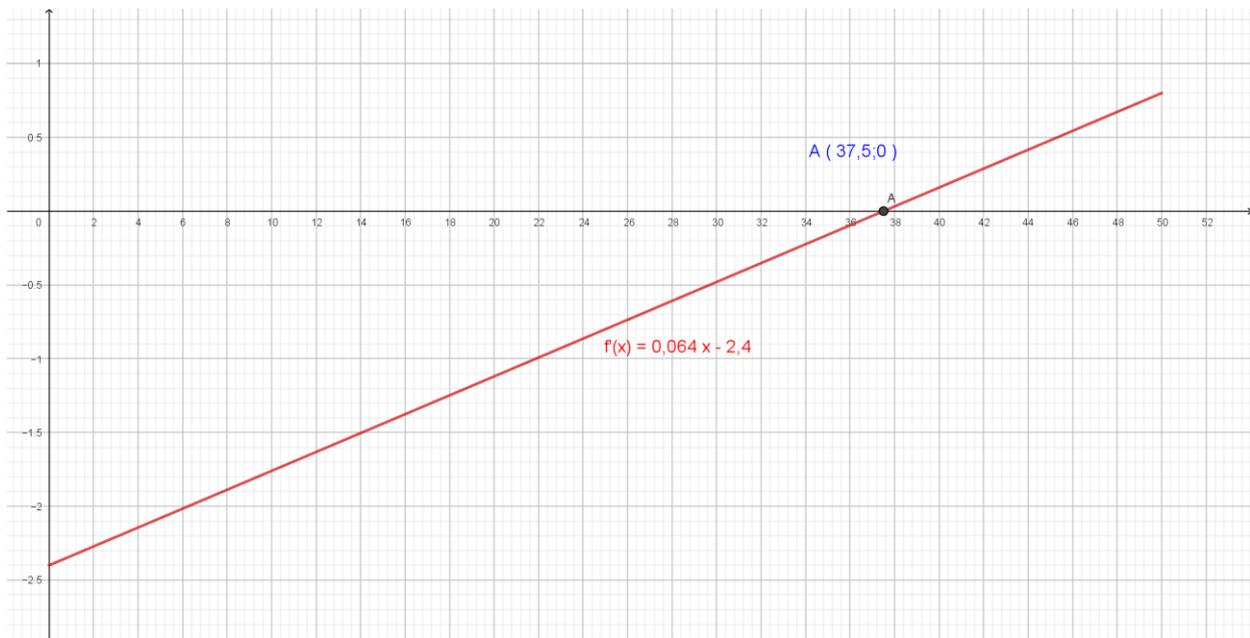
$$f'(x) = 0,064x - 2,4$$

Ressource 1 :

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

Fonction $f(x)$	Dérivée $f'(x)$
$ax + b$	a
x^2	$2x$
$u(x) + v(x)$	$u'(x) + v'(x)$
$au(x)$	$a u'(x)$

Ressource 2 :



Ressource 3 :

x	0	50
Signe de $f'(x)$...	0	...
Variations de f			

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.