

Exercice 1 (obligatoire) – Niveau première (mathématiques)

Tourisme

Sur 8 points

Les trois parties sont indépendantes.

Partie A

Une étude portant sur les nuitées réservées par des touristes français et étrangers via une plateforme internet a donné les résultats suivants :

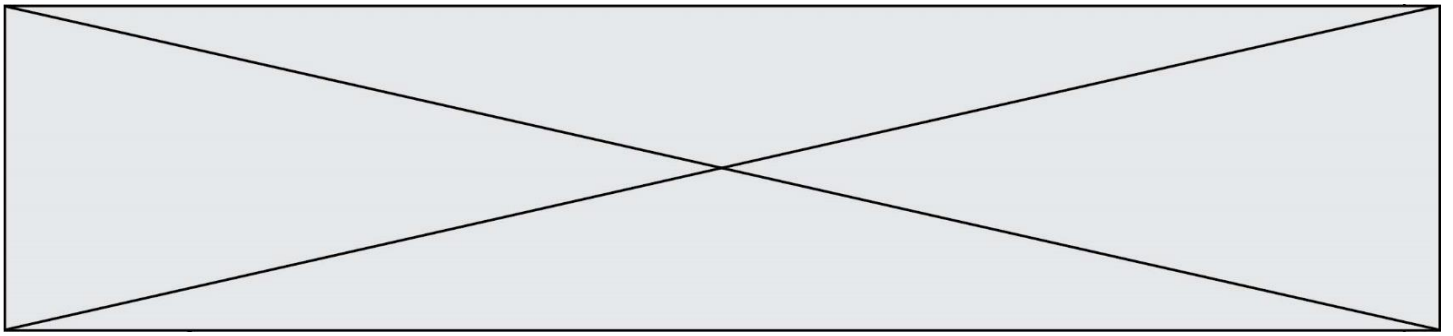
- 19 000 000 nuitées ont été réservées dans les trois plus grandes villes françaises : Paris, Marseille et Lyon.
- 79 % des touristes ont préféré Paris et parmi eux, 70 % sont des touristes étrangers.
- 1 910 000 nuitées ont été réservées à Lyon dont 788 000 par des touristes étrangers.
- À Marseille, 800 000 touristes étrangers ont réservé des nuitées.

1- Recopier et compléter le tableau suivant :

Nombre de nuitées (en milliers)	Touristes français	Touristes étrangers	Total
Paris			
Lyon		788	
Marseille			
Total			19000

2- Dans l'ensemble de cette question 2, les pourcentages seront arrondis au dixième.

2-a- Quel est le pourcentage de touristes étrangers qui ont réservé via cette plateforme ?



Partie C

Une autre étude a permis de constater que le bénéfice par client réalisé par cette plateforme internet dépend du temps de connexion x , exprimé en minute. Pour les 20 premières minutes de connexion d'un client, ce bénéfice, exprimé en centimes, peut être modélisé par une fonction f définie sur $[0 ; 20]$ par :

$$f(x) = -2x^3 + 54x^2 - 270x - 80.$$

- 6- Calculer $f(0)$ et interpréter ce résultat.
- 7- On admet que f est dérivable sur $[0 ; 20]$. Calculer $f'(x)$ pour $x \in [0 ; 20]$.
- 8- Montrer que $f'(x) = -6(x - 3)(x - 15)$ pour $x \in [0 ; 20]$.
- 9- Dresser le tableau des variations de f sur $[0 ; 20]$.
- 10- Pour les 20 premières minutes, quel temps de connexion du client, en minutes, permet d'assurer un bénéfice maximal pour la plateforme ? Quelle est la valeur de ce bénéfice ?