

🌀 Baccalauréat Sciences et Technologies de l'Hôtellerie et de la Restauration 🌀
Métropole La Réunion 8 septembre 2020

EXERCICE 1

8 points

Les deux parties de cet exercice sont indépendantes.

Partie A

On a recensé dans le tableau ci-dessous le trafic routier à un péage de l'agglomération lyonnaise (indice base 100 en 2003).

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Indice	100	101	101,5	102,9	104,4	103,6	103,4

(Source : agence d'urbanisme pour le développement de l'agglomération lyonnaise)

1. Le tableau ci-dessous donne certains taux d'évolution à partir de 2003 du trafic routier :

Année	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Taux d'évolution depuis 2003		+1%	?	?	+4,4%	+3,6%	+3,4%

Donner l'évolution du trafic routier, en pourcentage, entre 2003 et 2005, puis entre 2003 et 2006.

2. En 2003, à ce péage, on comptait 170 000 véhicules par jour. Combien pouvait-on en compter en 2009?
3. Calculer le taux annuel moyen d'évolution du trafic routier entre 2003 et 2009.

Partie B

Dans la ville à forte affluence touristique de Pralognan-la-Vanoise, on étudie l'évolution du nombre de logements depuis 50 ans.

Année (x_i)	1968	1975	1982	1990	1999	2009
Nombre de logements (y_i)	398	472	635	1 020	1 393	1 711

Le nuage de points correspondant est représenté en annexe 1.

- Calculer les coordonnées du point moyen G .
Placer ce point dans le repère en annexe 1.
- On souhaite réaliser un ajustement affine du nuage de points.
À l'aide de la calculatrice, déterminer par la méthode des moindres carrés une équation de la droite d'ajustement de y en x . On arrondira les coefficients au centième.
- Dans cette question, on prendra pour équation de la droite d'ajustement : $y = 34,4x - 67318$.
 - Tracer cette droite dans le repère en annexe 1.
En suivant cet ajustement, combien de logements peut-on prévoir en 2025?
 - On considère que le marché immobilier sera saturé à partir de 2 500 logements.
En suivant cet ajustement, à partir de quelle année la ville de Pralognan-la-Vanoise risque-t-elle la saturation de logements?

Exercice 2**5 points**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, quatre affirmations sont proposées, une seule de ces affirmations est exacte.

Aucune justification n'est demandée. Une réponse exacte rapporte un point, une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève aucun point.

Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et recopier sur la copie la lettre correspondant à la réponse choisie.

Les questions sont indépendantes.

1. Un prix subit deux augmentations successives de 10 % et de 12 %. Quelle est l'augmentation globale ?

a. 2 %	b. 22 %	c. 23,2 %	d. 120 %
--------	---------	-----------	----------

2. Quelle est la solution de l'équation $1,25^x = 20$?

a. $\frac{\log(20)}{\log(1,25)}$	b. $\log\left(\frac{20}{1,25}\right)$	c. $\frac{\log(20)}{1,25}$	d. $\frac{\log(1,25)}{\log(20)}$
----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------	----------------------------------

3. On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 5$ et pour tout n entier, $u_{n+1} = 1,05 \times u_n$.
Lequel de ces algorithmes permet de déterminer le rang n à partir duquel u_n est supérieur ou égal à 300 ?

a. $n \leftarrow 0$ $u \leftarrow 5$ Tant que $u \geq 300$ $u \leftarrow 1,05 \times u$ $n \leftarrow n + 1$ Fin Tant que	b. $n \leftarrow 0$ $u \leftarrow 5$ Tant que $u < 300$ $u \leftarrow 1,05 \times u$ $n \leftarrow n + 1$ Fin Tant que	c. $n \leftarrow 5$ $u \leftarrow 0$ Tant que $u < 300$ $u \leftarrow 1,05 \times u$ $n \leftarrow n + 1$ Fin Tant que	d. $n \leftarrow 0$ $u \leftarrow 5$ Pour i allant de 0 à 300 $u \leftarrow 1,05 \times u$ Fin Pour
--	---	---	---

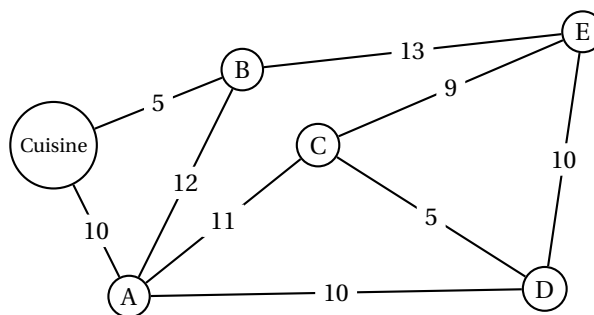
4. On considère la fonction f définie sur l'ensemble des nombres réels par :

$$f(x) = x^3 + 5x^2 - 10x + 4.$$

Que vaut le nombre dérivé $f'(1)$?

a. -4	b. 0	c. 3	d. 7
-------	------	------	------

5. Les cinq écoles A, B, C, D et E d'une ville sont fournies en repas par une cuisine centrale. Chaque jour, un camion part de la cuisine centrale et livre les cinq écoles puis revient à la cuisine centrale.
Dans le graphe ci-dessous, les sommets représentent les écoles et la cuisine, et les arêtes représentent les routes existantes. Les temps de parcours (en minutes) entre deux sommets apparaissent sur les arêtes du graphe.



Quel est le temps minimal pour la tournée?

a. 48 min	b. 52 min	c. 54 min	d. 63 min
-----------	-----------	-----------	-----------

Exercice 3

7 points

Les réservations d'un hôtel ne peuvent se faire que sur son site Internet ou auprès d'une agence. Une étude réalisée par l'hôtel montre que, pour une réservation en agence, 5% des clients ne se présentent pas à l'hôtel alors que, pour une réservation par Internet, 2% des clients ne se présentent pas à l'hôtel.

Les réservations en agence représentent 30% de l'ensemble des réservations.

Pour une semaine donnée et une réservation prise au hasard, on considère les événements suivants :

A : « la réservation a été faite en agence » ;

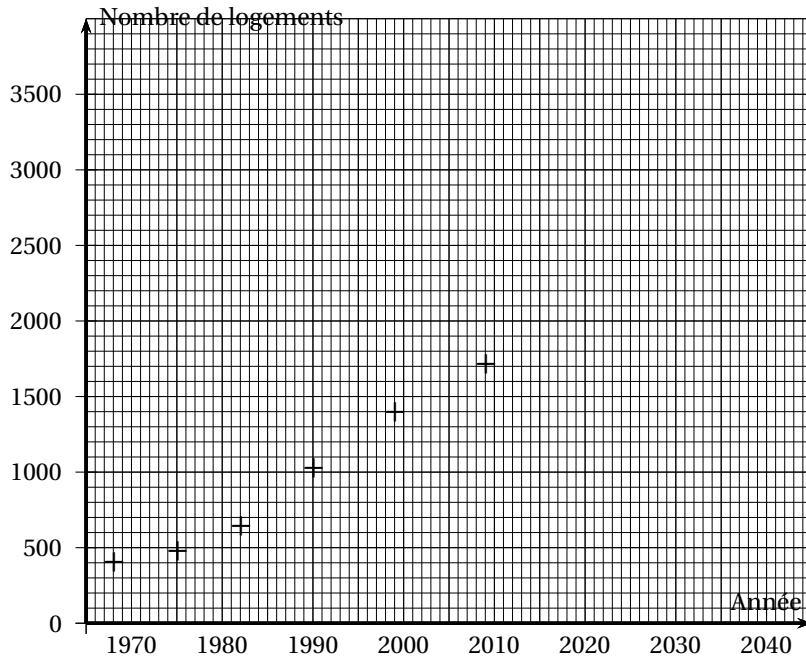
I : « la réservation a été faite par Internet » ;

H : « le client se présente à l'hôtel ».

- Compléter l'arbre pondéré donné en annexe 2 traduisant cette situation.
- Donner une interprétation de l'évènement $A \cap \overline{H}$.
 - Calculer $P(A \cap \overline{H})$.
- Calculer la probabilité qu'un client ne se présente pas à l'hôtel.
- Calculer la probabilité que la réservation ait été faite en agence sachant que le client ne s'est pas présenté à l'hôtel.
- L'hôtel comporte 1 000 chambres. On suppose que 2,9% des clients ne se présentent pas à l'hôtel après avoir effectué une réservation. Calculer le nombre maximal de réservations que l'hôtelier peut accepter sans avoir à refuser des clients.

Annexes à remettre avec la copie

Annexe 1



Annexe 2

