

🌀 Baccalauréat STHR Antilles-Guyane 🌀

4 septembre 2020

EXERCICE 1

6 points

Ces dernières années, la cuisine japonaise a connu un énorme essor en dehors du Japon. Une étude du ministère japonais de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche a permis d'obtenir les données suivantes :

	Nombre de restaurants de cuisine japonaise		
	Année 2013	Année 2015	Taux d'évolution de 2013 à 2015
Monde (hors Japon)	55 000	89 000	
Europe uniquement	5 500	10 555	91,9 %

Ministère japonais de l'Agriculture, des Forêts et de la Pêche

1. Comparer, en justifiant, le taux d'évolution du nombre de restaurants de cuisine japonaise de 2013 à 2015 en Europe et dans le monde.
2. Montrer que le taux d'évolution moyen annuel du nombre de restaurants de cuisine japonaise en Europe entre 2013 et 2015 est d'environ 38,5 %.
3. On considère que le nombre de restaurants de cuisine japonaise en Europe continue de croître de 38,5 % tous les ans à partir de l'année 2015.

On note u_n le nombre de restaurants de cuisine japonaise en Europe durant l'année 2015 + n sous cette hypothèse.

On a $u_0 = 10555$.

Par la suite, tous les résultats seront arrondis à l'unité.

- a. Calculer u_1 .
- b. Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n . Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Donner sa raison.
- c. Calculer u_5 . Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.
- d. On souhaite déterminer l'année à partir de laquelle le nombre de restaurants de cuisine japonaise en Europe dépassera les 25 000 établissements.

Recopier et compléter l'algorithme suivant pour qu'à la fin de son exécution la variable A donne la réponse à cette question.

$U \leftarrow 10555$
$A \leftarrow 2015$
Tant que
$U \leftarrow \dots$
$A \leftarrow A + 1$
Fin Tant que

EXERCICE 2

6 points

La boutique d'un hôtel de style japonais vend des bentô (boîtes compartimentées contenant les mets d'un repas) faits maison.

On note $f(x)$ le coût de fabrication, en euros, de x bentô.

Partie A

On a représenté la fonction f en annexe 1.

1. À l'aide du graphique, déterminer le coût de fabrication de 10 bentô.
2. Quel est le nombre maximal de bentô que la boutique peut préparer chaque jour si son budget quotidien ne doit pas dépasser 100 euros ?

Partie B

La fonction f est définie sur $[1 ; 20]$ par

$$f(x) = 0,2x^2 - 0,4x + 39,2.$$

Le coût unitaire d'un bentô est donné par :

$$g(x) = \frac{f(x)}{x}.$$

1. Montrer que $g(x)$ peut s'écrire sous la forme :

$$g(x) = 0,2x - 0,4 + \frac{39,2}{x}.$$

2. Calculer la dérivée $g'(x)$.
3. On admet que $g'(x)$ peut s'écrire sous la forme :

$$g'(x) = \frac{0,2(x-14)(x+14)}{x^2}.$$

- a. Étudier le signe de $g'(x)$ sur l'intervalle $[1 ; 20]$.
 - b. En déduire les variations de la fonction g sur l'intervalle $[1 ; 20]$.
4.
 - a. Combien de bentô la boutique doit-elle préparer chaque jour pour que le coût unitaire soit minimal ?
 - b. Quel est le coût total de fabrication de ce nombre de bentô ?

EXERCICE 3**8 points****Partie A**

Le propriétaire du restaurant « Aux 100 sushis » a répertorié ses bénéfices lors des années précédentes dans le tableau ci-dessous :

Année	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Rang de l'année x_i	1	2	3	4	5	6
Bénéfice y_i (en milliers d'euros)	67,4	69,3	72,9	73,1	74,8	78,2

1. Représenter, sur l'annexe 2, le nuage de points associé au bénéfice annuel de ce restaurant.
2. Déterminer par la méthode des moindres carrés une équation de la droite d'ajustement de y en x de ce nuage.
3. On utilisera par la suite l'ajustement affine suivant : $y = 2x + 65,5$.
 - a. Tracer la droite correspondante sur l'annexe 2.
 - b. En admettant que cet ajustement reste valable pour les années suivantes, quel bénéfice ce restaurateur peut-il prévoir pour l'année 2025 ?

Partie B

Une échoppe japonaise propose un service de plats à emporter. Elle est très célèbre pour ses ramen au porc (spécialité culinaire japonaise) et pour la réduction faite aux clients qui apportent leur propre bol.

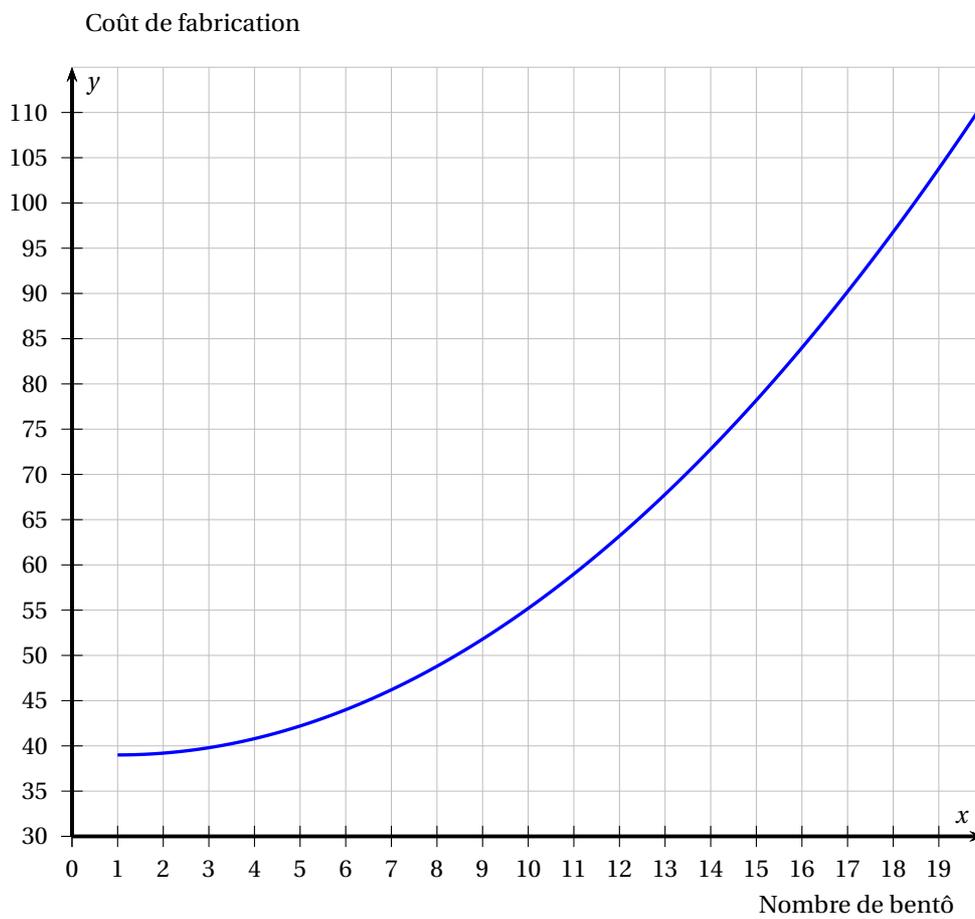
Durant l'année 2019, 71 % des commandes à emporter étaient des ramen au porc; pour 43 % de celles-ci, le bol était apporté par le client. Pour les commandes ne concernant pas des ramen au porc, le restaurateur a fourni un bol dans 65 % des cas.

On choisit au hasard l'une des commandes de l'année 2019. On note :

R l'évènement « il s'agit d'une commande de ramen au porc »;

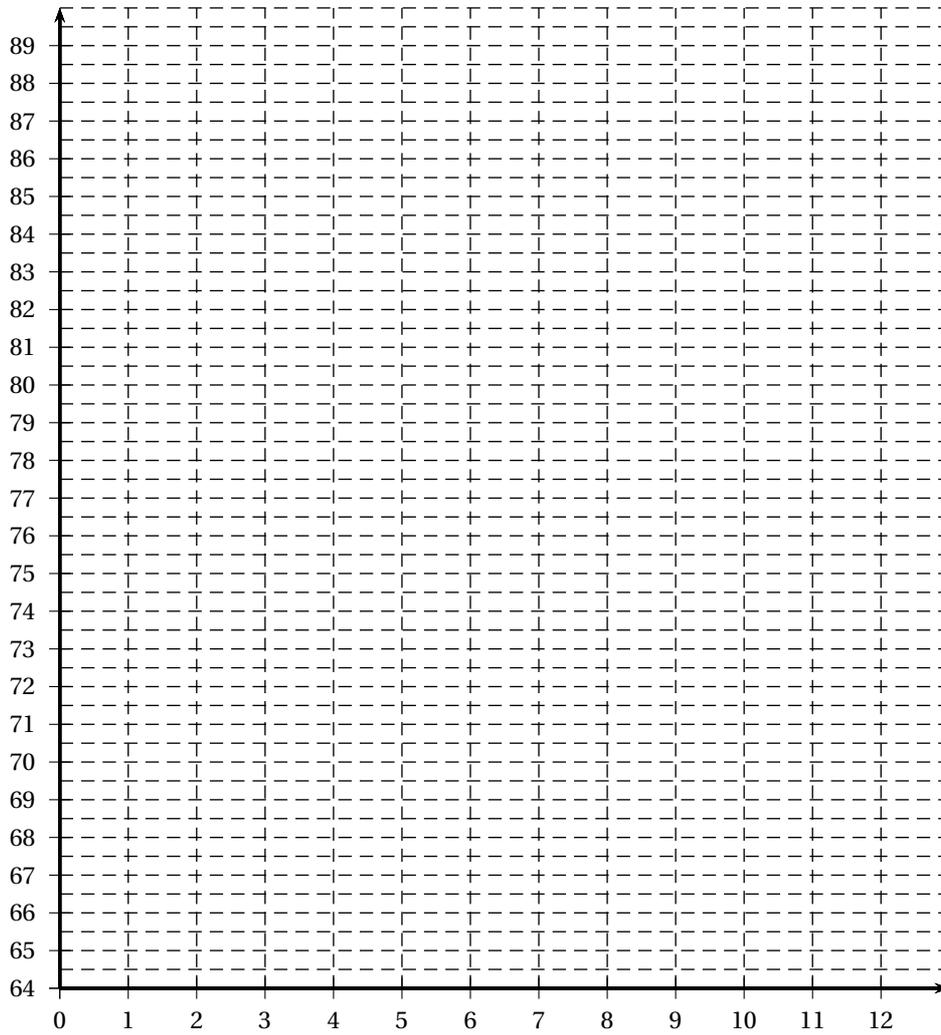
B l'évènement « le client a apporté son propre bol pour la commande ».

1. Compléter l'arbre pondéré décrivant cette situation en annexe 3.
2. Calculer $P(R \cap B)$. Interpréter le résultat dans le cadre de l'énoncé.
3. Montrer que $P(B) = 0,4068$.
4. On choisit une commande au hasard parmi celles où le client a apporté son propre bol. Quelle est la probabilité que la commande soit des ramen au porc?

Annexe à remettre avec la copie**Annexe 1**

Annexes à remettre avec la copie

Annexe 2



Annexe 3

