

🌀 Baccalauréat Sciences et Technologies de l'Hôtellerie et de la Restauration 🌀  
Antilles-Guyane 18 juin 2019

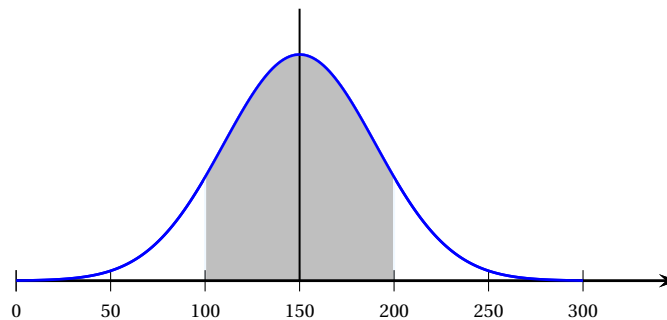
**EXERCICE 1**

**(9 points)**

**Les trois parties sont indépendantes.**

**Partie A**

Le temps passé, en minutes, par un client dans un restaurant gastronomique peut être modélisé par une variable aléatoire  $X$  suivant une loi normale dont la courbe de densité est donnée ci-dessous.



1. Déterminer, en justifiant, l'espérance  $m$  de cette variable aléatoire.
2. On admet que la probabilité de l'événement  $100 \leq X \leq 200$  représentée par l'aire grisée sur le graphique est égale à 0,7887.  
Déterminer  $p(X \leq 100)$  et interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
3. On admet que la variable aléatoire  $X$  suit la loi normale d'espérance 150 et d'écart type 40.  
Quelle est la probabilité qu'un client reste plus de 3 heures à table?

**Partie B**

À la recherche d'investissements pour s'agrandir, le propriétaire du restaurant affirme que 90 % de ses clients sont satisfaits de son établissement. Un investisseur potentiel réalise un sondage auprès de 300 clients du restaurant; 260 d'entre eux sont satisfaits.

Ce résultat remet-il en cause l'affirmation du restaurateur?

Argumenter la réponse à l'aide d'un intervalle de fluctuation.

**Partie C**

Le restaurateur propose des burgers.

Voici le tableau décrivant les différentes tâches à réaliser pour la préparation des burgers.

Pour réaliser cette recette, on convient que certaines tâches peuvent être réalisées simultanément par plusieurs personnes.

| Tâches                                                                                      |   | Durées (min) | Tâches immédiatement antérieures |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------|----------------------------------|
| Dans un saladier, mélanger la farine, la levure, le sucre et le sel.                        | A | 2            |                                  |
| Dans une casserole, faire chauffer l'eau, le lait et le beurre.                             | B | 5            |                                  |
| Mélanger les deux préparations.                                                             | C | 5            | A et B                           |
| Pétrir en ajoutant les jaunes d'œufs un à un.                                               | D | 15           | C                                |
| Laisser pousser la pâte.                                                                    | E | 90           | D                                |
| Préchauffer le four thermostat 7.                                                           | F | 20           |                                  |
| Former des boules de pâte (pâtons) et les laisser reposer.                                  | G | 60           | E                                |
| À l'aide d'un pinceau, badigeonner de lait les pâtons et les parsemer de graines de sésame. | H | 5            | G                                |
| Enfourner et cuire les pâtons.                                                              | I | 11           | F et H                           |
| Émincer les oignons.                                                                        | J | 7            |                                  |
| Faire caraméliser les oignons dans une poêle.                                               | K | 15           | J                                |
| Préparer la mayonnaise.                                                                     | L | 15           |                                  |
| Couper les pains en deux.                                                                   | M | 5            | I                                |
| Faire cuire les steaks.                                                                     | N | 8            |                                  |
| Faire fondre du fromage sur chaque steak.                                                   | O | 6            | N                                |
| Garnir les pains.                                                                           | P | 7            | M, L, K et O                     |

Par exemple, la tâche I désigne la cuisson des pains. Elle a une durée de 11 minutes et ne peut débuter qu'après l'exécution des tâches F et H.

1. Compléter les sommets et les arêtes du graphe de cette recette donné dans l'annexe page 5 qui est à remettre avec la copie.
2. Quel est le temps incompressible de cette recette, c'est-à-dire le temps minimum nécessaire pour la réaliser? Expliquer la démarche.
3. Le restaurateur souhaite pouvoir servir les premiers burgers à 19h30. À quelle heure faut-il allumer le four?

## EXERCICE 2

**4 points**

Une entreprise fabrique des robots pâtisseries connectés et les vend ensuite à des enseignes spécialisées dans les articles de cuisine.

Le tableau suivant donne le chiffre d'affaires en millions d'euros de l'entreprise de 2012 à 2017.

| Année                                           | 2012 | 2013   | 2014 | 2015   | 2016   | 2017   |
|-------------------------------------------------|------|--------|------|--------|--------|--------|
| Chiffre d'affaires (en millions d'euros)        | 5,43 | 6,03   | 6,63 | 6,50   | 7,54   | 9,17   |
| Indice du chiffre d'affaires (base 100 en 2012) | 100  | 111,05 |      | 119,71 | 138,86 | 168,88 |

1. Calculer le taux global d'évolution du chiffre d'affaires de l'entreprise entre 2012 et 2017 exprimé en pourcentage et arrondi à 1 %.
2. Calculer le taux d'évolution annuel moyen du chiffre d'affaires de l'entreprise entre 2012 et 2017 exprimé en pourcentage et arrondi à 1 %.

3. Calculer l'indice du chiffre d'affaires de l'entreprise en 2014.

Pour les questions qui suivent, on estime que le chiffre d'affaires augmente de 11 % par an à partir de l'année 2017.

4. Donner une estimation du chiffre d'affaires de l'entreprise en 2022.

5. Le directeur se demande à partir de quelle année le chiffre d'affaires de l'entreprise dépassera 20 millions d'euros. Recopier et compléter l'algorithme suivant afin que la variable  $n$  contienne en fin d'exécution la réponse à la question du directeur.

```

n ← 0
c ← 9,17
Tant que ...
  n ← n + 1
  c ← ...
Fin Tant que

```

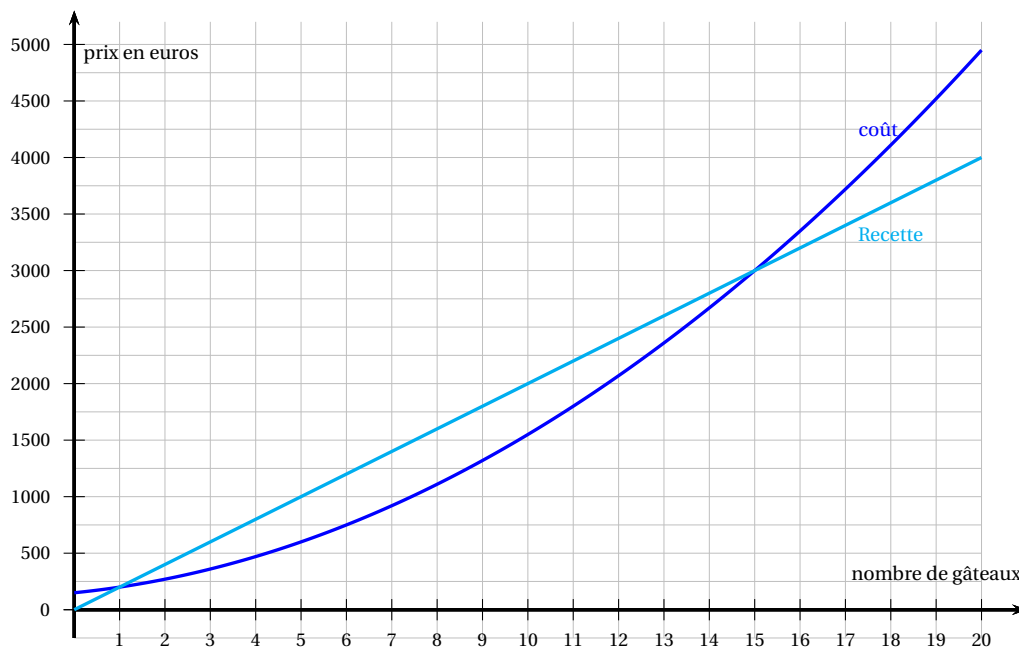
### EXERCICE 3

7 points

Un pâtissier propose des gâteaux de mariage qu'il fabrique et vend sur commande 200 € pièce. Chaque mois, il vend toute sa production.

#### Partie A : Lecture graphique

Le graphique ci-dessous représente les fonctions coût et recette dans un repère orthogonal.



En vous appuyant sur le graphique ci-dessus, répondre aux questions suivantes :

1.
  - a. Quel est le coût de fabrication pour 8 gâteaux produits?
  - b. Quelle est la recette réalisée pour 8 gâteaux vendus?
  - c. Quel est le bénéfice réalisé pour 8 gâteaux vendus?
2. Est-il rentable de confectionner et vendre 17 gâteaux? Justifier votre réponse.
3. Déterminer entre quelles valeurs le nombre de gâteaux peut varier pour que l'entreprise soit bénéficiaire.

**Partie B : Étude du bénéfice**

Le bénéfice réalisé pour une commande de  $x$  gâteaux, exprimé en euros, est noté  $B(x)$ .

La fonction  $B$  est définie sur l'intervalle  $[0; 20]$  par :  $B(x) = -10x^2 + 160x - 150$ .

1. Étudier le signe de  $B$  sur l'intervalle  $[0; 20]$ .
2. On note  $B'$  la fonction dérivée de la fonction  $B$  définie sur l'intervalle  $[0; 20]$ .  
Calculer  $B'(x)$  et dresser le tableau de variation de la fonction  $B$  sur  $[0; 20]$ .
3.
  - a. Pour combien de gâteaux commandés le bénéfice est-il maximal?
  - b. Quel est ce bénéfice maximal?

**Annexe à compléter et à remettre avec la copie**  
**EXERCICE 1 partie C**

