

TRAINING!

2021-2022

SUJET

PREMIÈRE
TECHNOLOGIQUE

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat : N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points) :

À la suite d'un repas au cours duquel de l'alcool a été consommé, Bernard se demande s'il peut reprendre le volant. Une heure après le repas, l'alcoolémie est de 1,3 g/l de sang. Il risque alors une peine de deux ans de prison et une amende de 4 500 €. Il décide donc d'attendre. En moyenne, un homme en bonne santé élimine 0,15 g/l d'alcool par heure.

On désigne par u_n l'alcoolémie, en g/l, dans le sang de Martin n heures après le début du repas. On a donc : $u_1 = 1,3$.

1. Calculer u_2 .
2. Pour tout entier naturel $n \geq 1$, exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
3. Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Donner ses éléments caractéristiques.
4. Sur le graphique en annexe, représenter u_n en fonction de n pour n allant de 1 à 7.
5. Sachant que l'alcoolémie maximum autorisée pour circuler est de 0,5 g/l, déterminer au bout de combien d'heures Martin pourra reprendre le volant. Justifier votre réponse.

Exercice 3 (5 points)

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x^2 + 12x$.

1. Vérifier que 0 est une solution de l'équation $f(x) = 0$.
2. Montrer que $x(12 - 2x)$ est une factorisation de $f(x)$.
3. Dresser le tableau de signe de $f(x)$.
4. La courbe représentative de f possède-t-elle un axe de symétrie ? Justifier.
5. Donner les variations de f ainsi que la valeur de son extrémum.

Exercice 4 (5 points)

Le restaurant d'un centre de Thalasso propose pour ses clients des menus diététiques.

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des plats et desserts à la carte, ainsi que la valeur énergétique pour chacun d'eux :

| | | Valeur énergétique (en kcal) |
|-----------------|-------------------|------------------------------|
| Plats | saumon-riz | 460 |
| | veau-carottes | 490 |
| Desserts | yaourt | 120 |
| | banane | 160 |
| | part de camembert | 140 |



Les menus se composent d'un plat et d'un dessert. La valeur énergétique d'un menu correspond à la somme des valeurs énergétiques du plat et du dessert qui le composent. Une étude statistique a montré que :

- 40% des clients optent pour le plat saumon-riz, et les autres pour le plat veau-carottes.
 - Quel que soit le plat choisi, 30% des clients prennent en dessert un yaourt écrémé, 45% une banane, et les autres une part de camembert.
1. Si le client choisi le plat saumon-riz et un yaourt, la valeur énergétique est de 580 kcal. Quelles sont les six valeurs énergétiques possibles d'un repas avec un plat et un dessert ?
 2. On note X la variable aléatoire égale à la valeur énergétique du menu choisi par le client.

- a. Donner les six valeurs prises par X .
- b. Montrer que 12% des clients prennent comme menu saumon-riz et yaourt.
- c. Compléter le tableau ci-dessous de la loi de probabilité de la variable aléatoire X :

| | | | | | | |
|--------------|-----|-----|------|------|-----|------|
| x_i | 580 | 600 | 610 | 620 | 630 | 650 |
| $P(X = x_i)$ | | 0,1 | 0,18 | 0,18 | | 0,27 |

- d. Calculer l'espérance $E(X)$
- e. Interpréter le résultat.