





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 :  /  /



1.1

## PARTIE II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

### Exercice 2 (5 points) :

La pêche de certains poissons est limitée par le droit international. Pour ces espèces de poisson, chaque pays se voit attribuer une quantité maximale de pêche, appelée « quota », à ne pas dépasser. La France dispose d'un quota de 5 458 tonnes de thon rouge en 2019, près de 20% de plus qu'en 2018.

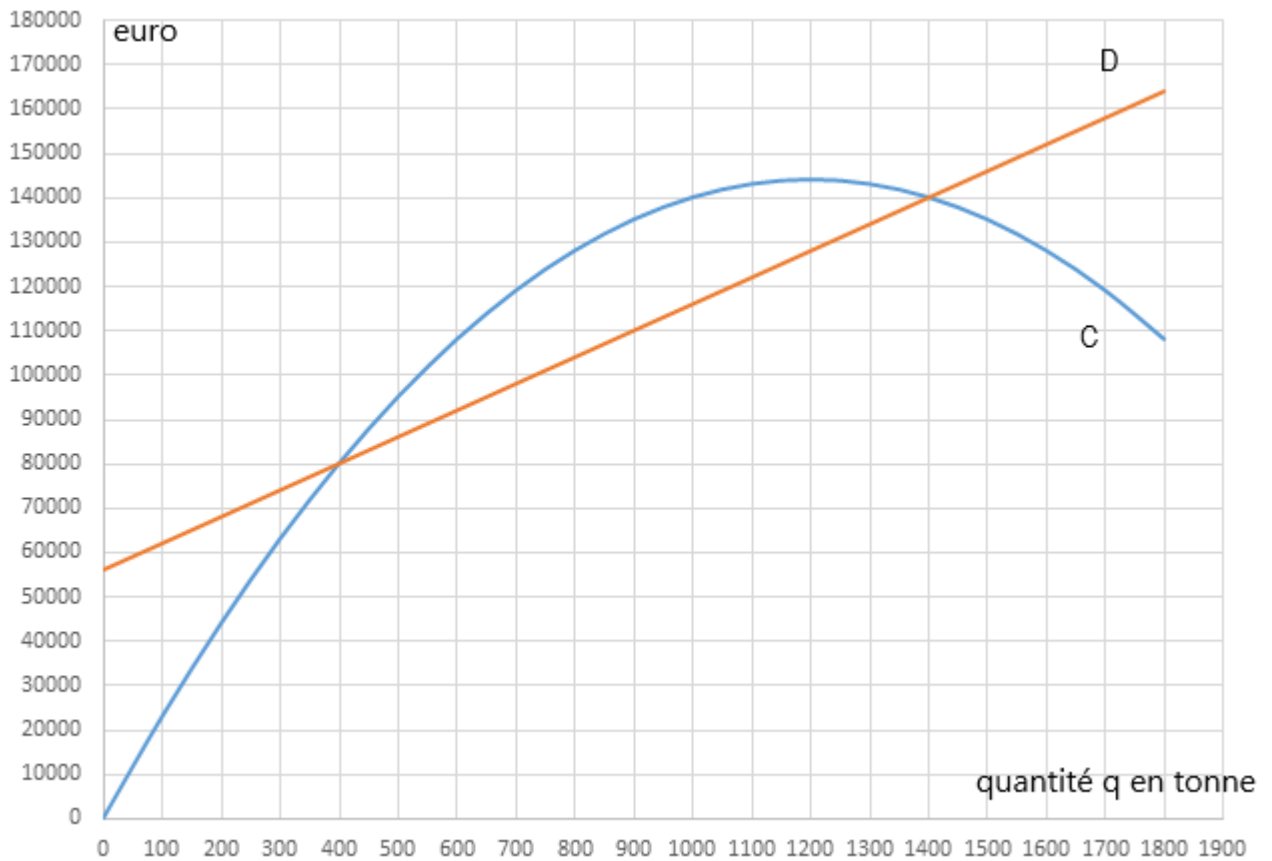
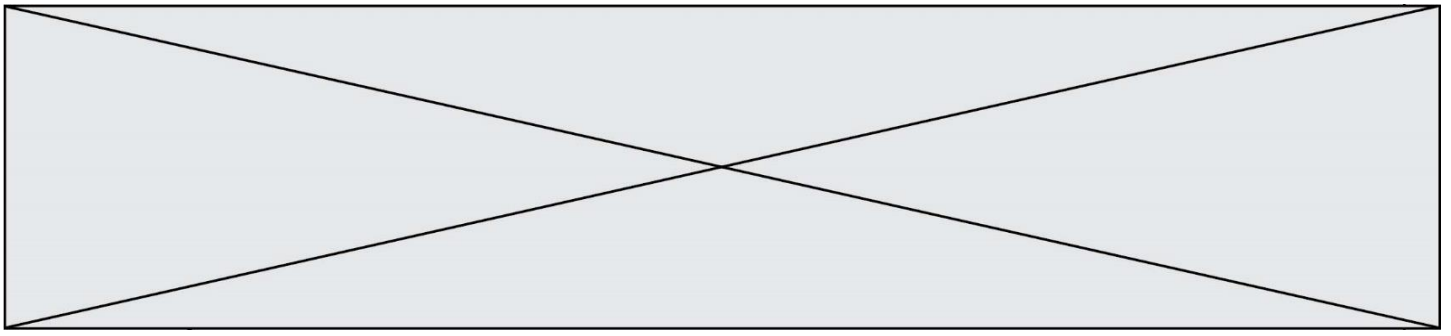
On souhaite étudier les conséquences si une telle augmentation de 20% se poursuit chaque année à partir de 2019. On modélise la situation par la suite  $(u_n)$  où pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n$  représente le quota de thon rouge en tonne pouvant être pêché par la France en 2019 +  $n$  dans l'hypothèse où l'augmentation de 20% se poursuit chaque année. Ainsi  $u_0 = 5\,458$ .

1. Quel serait le quota de thon rouge, en tonne, pouvant être pêché en 2020 ?
2. a. Justifier que pour tout entier naturel  $n$  on a :  $u_{n+1} = 1,2 u_n$   
b. Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ? Préciser sa raison.
3. a. Dans le repère fourni en annexe, représenter les six premiers termes de la suite  $(u_n)$ .  
b. En quelle année, le quota de thon rouge en tonne pouvant être pêché par la France aura-t-il doublé par rapport à celui de 2019 ?  
c. Pour des raisons de préservation, le quota de thon rouge pour la pêche au large des côtes du littoral français ne doit pas dépasser 12 000 tonnes. Quel commentaire peut-on faire à propos du modèle envisagé ?

### EXERCICE 3 (5 points)

La courbe C ci-dessous représente le chiffre d'affaires exprimé en euro, d'une entreprise agricole en fonction de la quantité de pommes de terre récoltées,  $q$ , exprimée en tonne. La courbe C est une parabole.

La droite D représente le coût de production en euro en fonction de la quantité récoltée.



- Déterminer graphiquement le chiffre d'affaires de l'entreprise agricole pour une récolte de 900 tonnes de pommes de terre.
  - Déterminer graphiquement le coût de production pour une récolte de 900 tonnes de pommes de terre.
  - L'entreprise agricole gagne-t-elle ou perd-elle de l'argent en produisant 900 tonnes de pommes de terre ? Justifier la réponse.
- Déterminer graphiquement la quantité de pommes de terre récoltées correspondant à un chiffre d'affaires maximal.
- La culture est rentable lorsque le chiffre d'affaires est supérieur au coût de production.  
Déterminer graphiquement dans quel intervalle doit varier la récolte q pour que la culture soit rentable.

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 :  /  /



1.1

### EXERCICE 4 ( 5 points)

Un catalogue par correspondance propose un choix de montres à trois prix différents 30€, 20€ et 10€.

20 % des clients commandent une montre à 30 €, 30 % à 20 € et le reste à 10 €.

Pour tous les modèles, il est possible de faire graver un message personnalisé au dos du cadran de la montre pour un montant de 10 €. Dans 60 % des cas et indépendamment du prix de la montre, les clients demandent cette personnalisation.

On note :

- $A$  l'évènement « le client commande une montre à 30 € »
- $B$  l'évènement « le client commande une montre à 20 € »
- $C$  l'évènement « le client commande une montre à 10 € »
- $M$  l'évènement « le client demande un message personnalisé au dos du cadran »

Pour tout évènement  $A$ , on note  $P(A)$  la probabilité de l'évènement  $A$  et  $\bar{A}$  l'évènement contraire de l'évènement  $A$ .

1. Construire un arbre pondéré illustrant la situation.
2. a. Décrire par une phrase l'évènement  $A \cap M$  .  
b. Calculer  $P(A \cap M)$ .

On note  $X$  la variable aléatoire prenant pour valeur le montant de la facture en euro d'un client commandant une montre.

3. a. Quelles sont les valeurs prises par la variable aléatoire  $X$  ?  
b. Donner la loi de probabilité de  $X$  sous forme d'un tableau.  
c. Calculer l'espérance de la variable aléatoire  $X$ . Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.



**Annexe à remettre avec la copie**

**EXERCICE 2, question 3.a.**

