


**SUJET**

**2019-2020**

**MATHÉMATIQUES**

**Première Technologique**

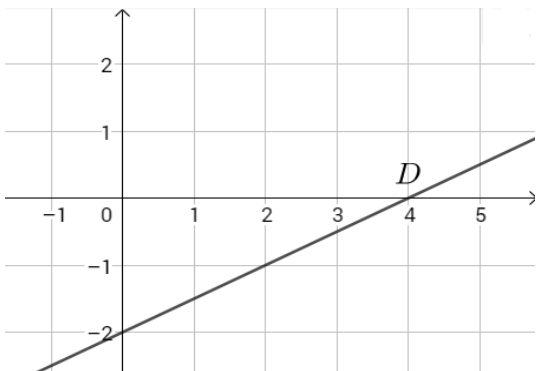
**ÉVALUATIONS  
COMMUNES**

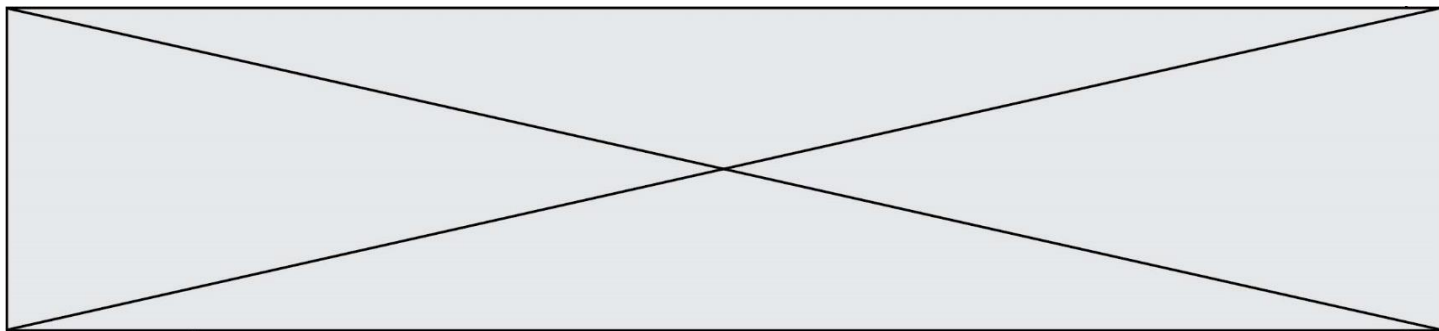
Modèle CCYC : ©DNE  
**Nom de famille** (naissance) : \_\_\_\_\_  
 (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)  
**Prénom(s)** : \_\_\_\_\_  
**N° candidat** : \_\_\_\_\_ **N° d'inscription** : \_\_\_\_\_  
 (Les numéros figurent sur la convocation.)  
**Né(e) le** : \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  


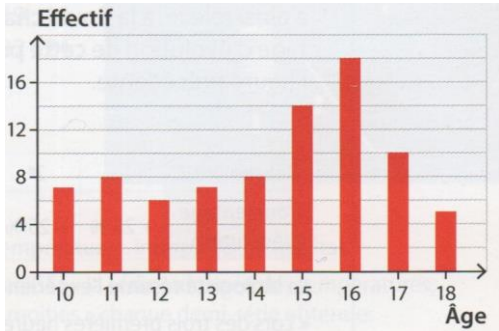
1.1


**PARTIE I**

Automatismes (5 points)      Sans calculatrice      Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse
1.	Écrire sous forme décimale 8,2 %.	
2.	Calculer 25 % de 240	
3.	Compléter avec un des deux symboles suivants : < ; >	$\frac{7}{2} \dots \frac{10}{3}$
4.	Écrire sous forme d'une fraction irréductible $\frac{3}{20} + \frac{1}{4}$	
	On considère la droite <i>D</i> tracée dans le repère ci-dessous. 	L'équation réduite de la droite <i>D</i> est ....   Le point A(12 ; .....) appartient à la droite <i>D</i>



7.	<p>Le diagramme suivant donne la répartition par âge des jeunes dans un groupe participant à un séjour linguistique.</p>  <p>Quel est le nombre de jeunes ayant 14 ans ?</p>	
8.	<p>Factoriser l'expression suivante :</p> $2(x - 5) + (x - 5)(3x - 1)$	
9.	<p>Compléter dans la colonne « Réponse »</p>	$5^3 \times 5^7 = 5^{\dots}$
10.	<p>Écrire le nombre 1 345 902 en écriture scientifique</p>	

Modèle CCYC : ©DNE																										
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																										
Prénom(s) :																										
N° candidat :												N° d'inscription :														
	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																									
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.

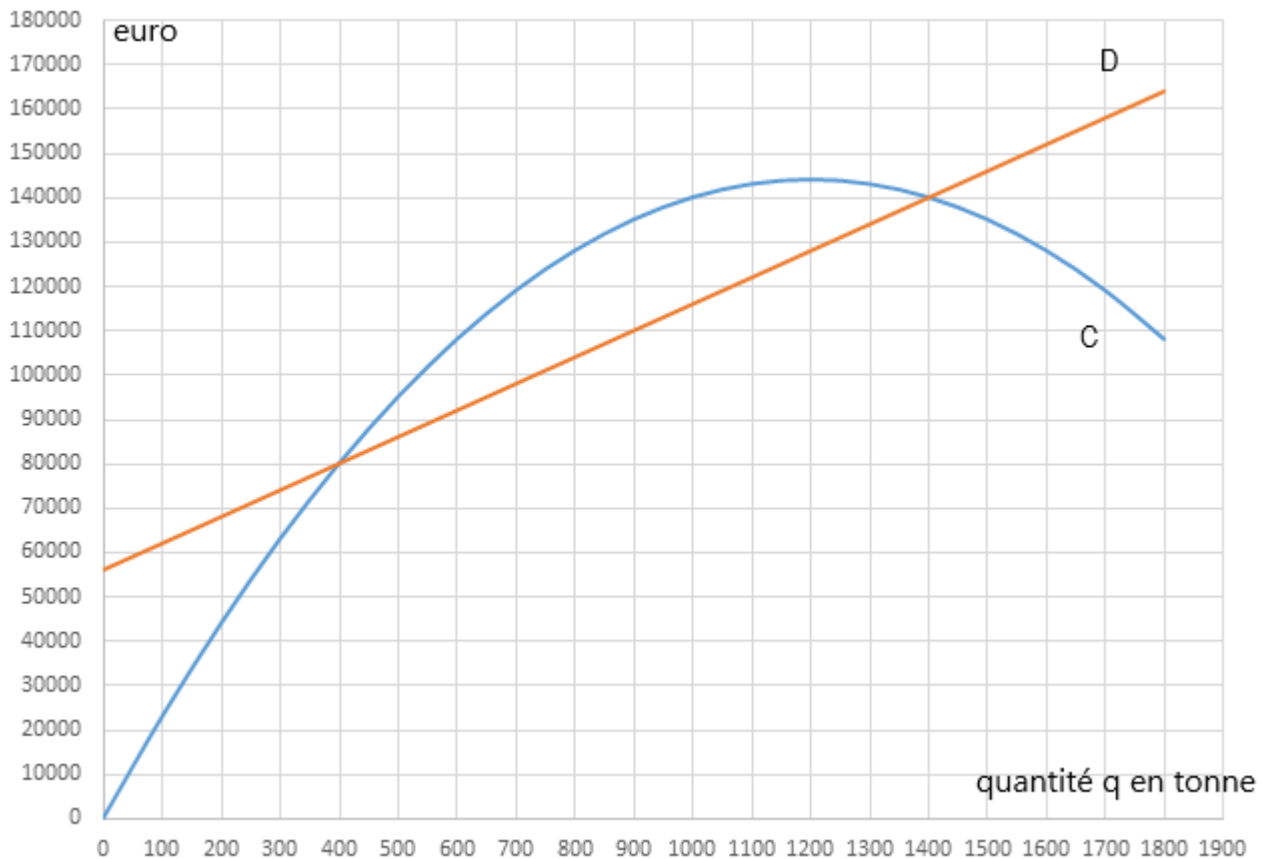
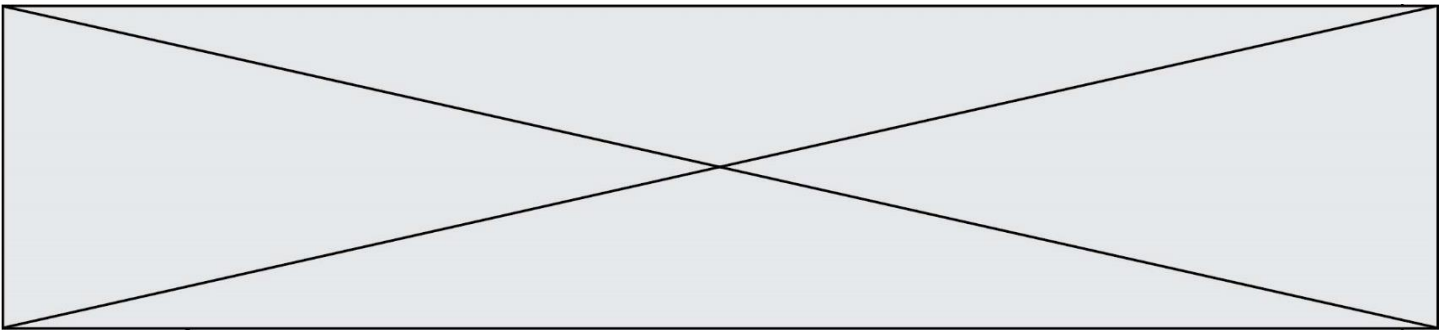
On souhaite étudier les conséquences si une telle augmentation de 20% se poursuit chaque année à partir de 2019. On modélise la situation par la suite  $(u_n)$  où pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n$  représente le quota de thon rouge en tonne pouvant être pêché par la France en 2019 +  $n$  dans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

**Né(e) le** :  /  /   
(Les numéros figurent sur la convocation.)


  
Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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 :

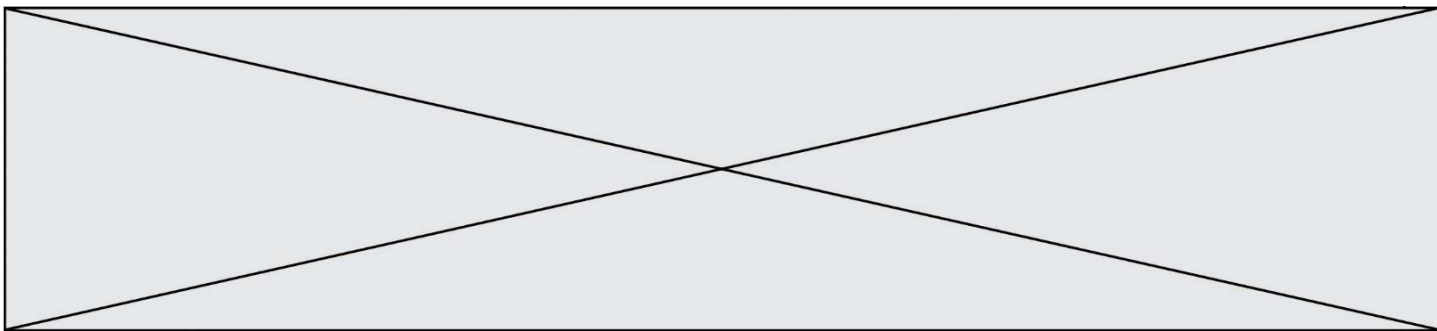
- $A$  l'évènement « le client commande une montre à 30 € »
- $B$  l'évènement « le client commande une montre à 20 € »
- $C$  l'évènement « le client commande une montre à 10 € »
- $M$  l'évènement « le client demande un message personnalisé au dos du cadran »

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.

