

SUJET

2020-2021

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 : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

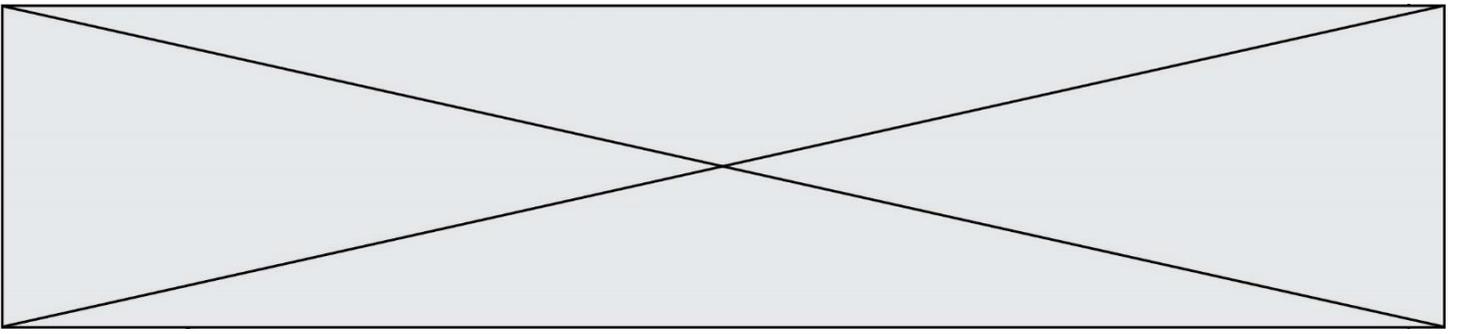
PARTIE I

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Énoncé	Réponse								
1.	Diminuer une quantité de 3 % revient à la multiplier par :								
2.	Compléter la phrase ci-contre :	Augmenter une quantité de % revient à la multiplier par 2.								
3.	Un litre de Gasoil coûtait il y a peu de temps 1,20 €. Il vient d'augmenter de 30 centimes d'euro. De quel pourcentage a-t-il augmenté ?									
4.	Un prix augmente de 10 % puis diminue de 10 %. Quelle est l'évolution globale de ce prix ?									
5.	À partir du tableau suivant, donner le taux d'évolution en pourcentage entre l'année 2014 et 2015. <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>Année</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016</td> </tr> <tr> <td>Indice</td> <td>100</td> <td>94</td> <td>110</td> </tr> </table>	Année	2014	2015	2016	Indice	100	94	110	
Année	2014	2015	2016							
Indice	100	94	110							
6.	Un prix augmente de 25 %. Quel est le pourcentage de baisse à appliquer au nouveau prix pour retrouver le prix de départ ?								
7.	Résoudre dans R l'équation : $2x + 1 = 7$.									
8.	Résoudre dans R l'équation : $x^2 = 36$									
9.	Résoudre dans R l'inéquation : $3x - 1 > x + 7$.									
10.	Compléter le tableau de signes ci-contre :	<table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">$-\infty$</td> <td style="text-align: center;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$3(x - 4)(x + 2)$</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	x	$-\infty$	$+\infty$	$3(x - 4)(x + 2)$				
x	$-\infty$	$+\infty$								
$3(x - 4)(x + 2)$										



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 :									
 Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE														1.1						
Né(e) le :			/			/														

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.

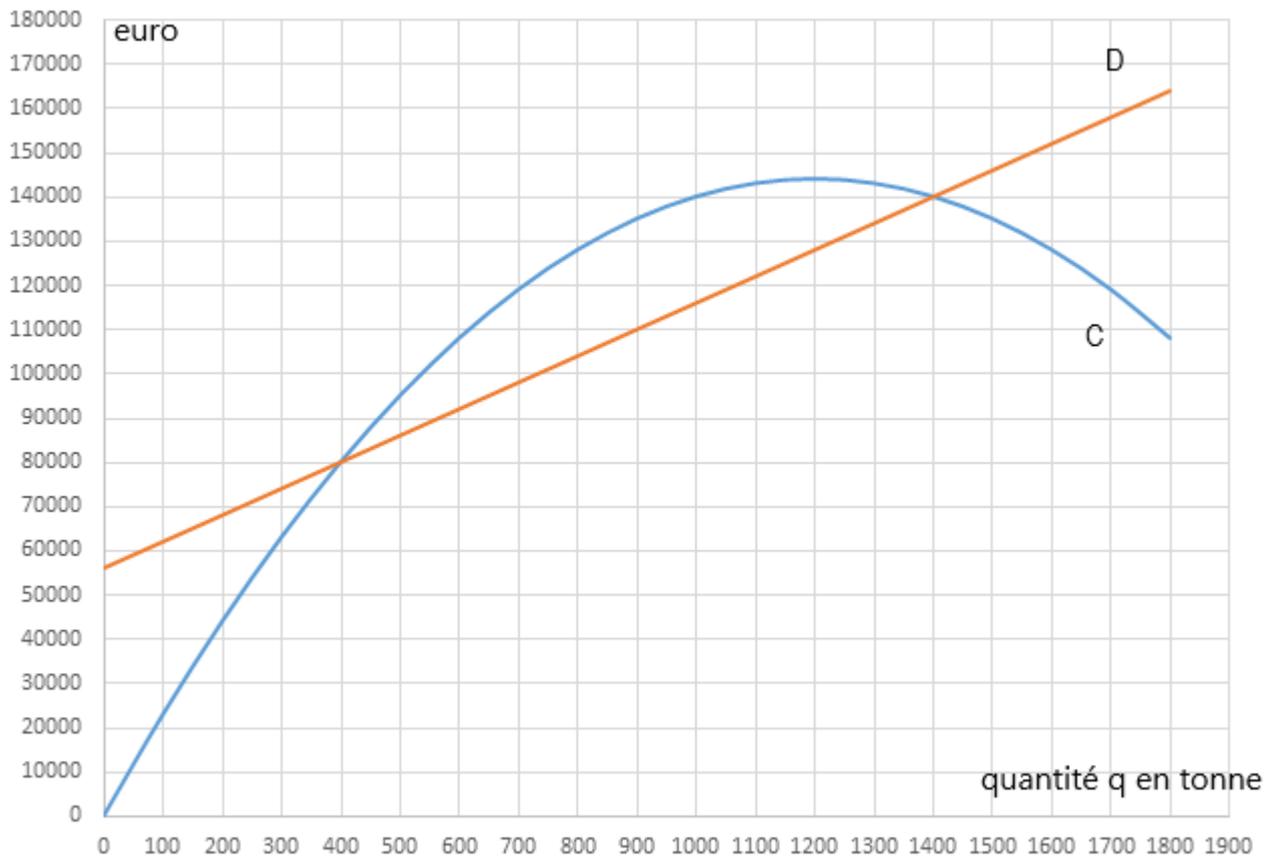
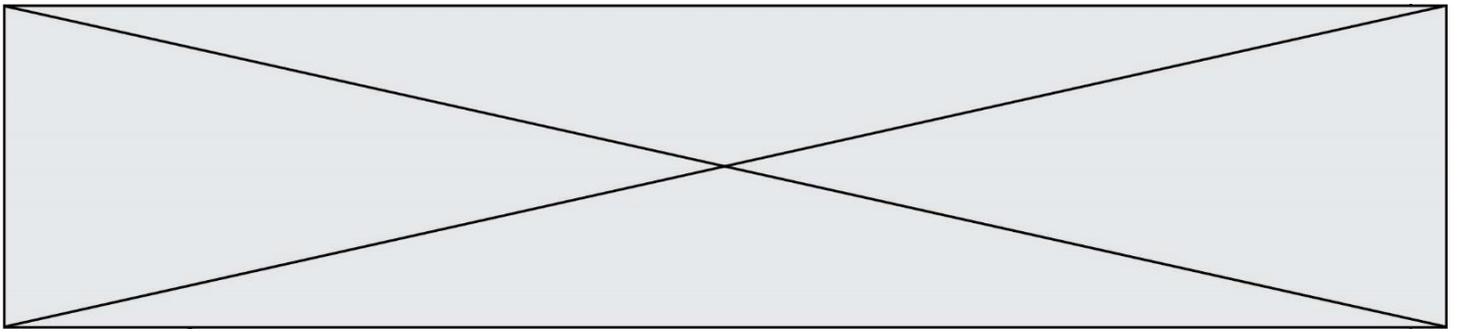
On souhaite étudier les conséquences si une telle augmentation de 20% se poursuit chaque année à partir de 2019. On modélise la situation par la suite (u_n) où pour tout entier naturel n , u_n représente le quota de thon rouge en tonne pouvant être pêché par la France en 2019 + n dans l'hypothèse où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

- Quel serait le quota de thon rouge, en tonne, pouvant être pêché en 2020 ?
- Justifier que pour tout entier naturel n on a : $u_{n+1} = 1,2 u_n$
 - Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Préciser sa raison.
- Dans le repère fourni en annexe, représenter les six premiers termes de la suite (u_n) .
 - 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 ?
 - 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.



1.
 - a. Déterminer graphiquement le chiffre d'affaires de l'entreprise agricole pour une récolte de 900 tonnes de pommes de terre.
 - b. Déterminer graphiquement le coût de production pour une récolte de 900 tonnes de pommes de terre.
 - c. L'entreprise agricole gagne-t-elle ou perd-elle de l'argent en produisant 900 tonnes de pommes de terre ? Justifier la réponse.
2. Déterminer graphiquement la quantité de pommes de terre récoltées correspondant à un chiffre d'affaires maximal.
3. 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) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
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 :

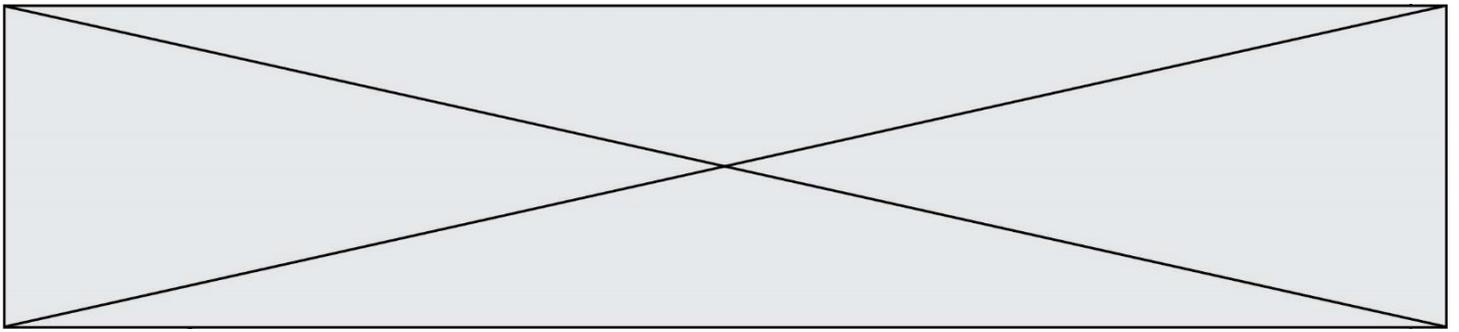
- A l'évènement « le client commande une montre à 30 € »
- B l'évènement « le client commande une montre à 20 € »
- C l'évènement « le client commande une montre à 10 € »
- M l'évènement « le client demande un message personnalisé au dos du cadran »

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.

