

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1..1

ÉVALUATION

CLASSE : Première

VOIE : ☐ Générale ☒ Technologique ☐ Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Mathématiques

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures

PREMIÈRE PARTIE : CALCULATRICE INTERDITE

DEUXIÈME PARTIE : CALCULATRICE AUTORISÉE

☒ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

☐ Ce sujet intègre des éléments en couleur. S'il est choisi par l'équipe pédagogique, il est nécessaire que chaque élève dispose d'une impression en couleur.

☐ Ce sujet contient des pièces jointes de type audio ou vidéo qu'il faudra télécharger et jouer le jour de l'épreuve.

Nombre total de pages : 9





PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

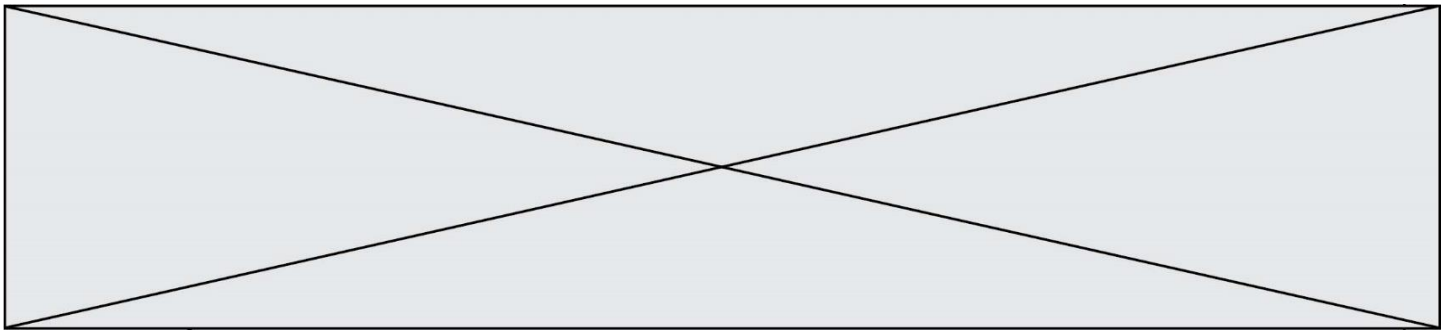
Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

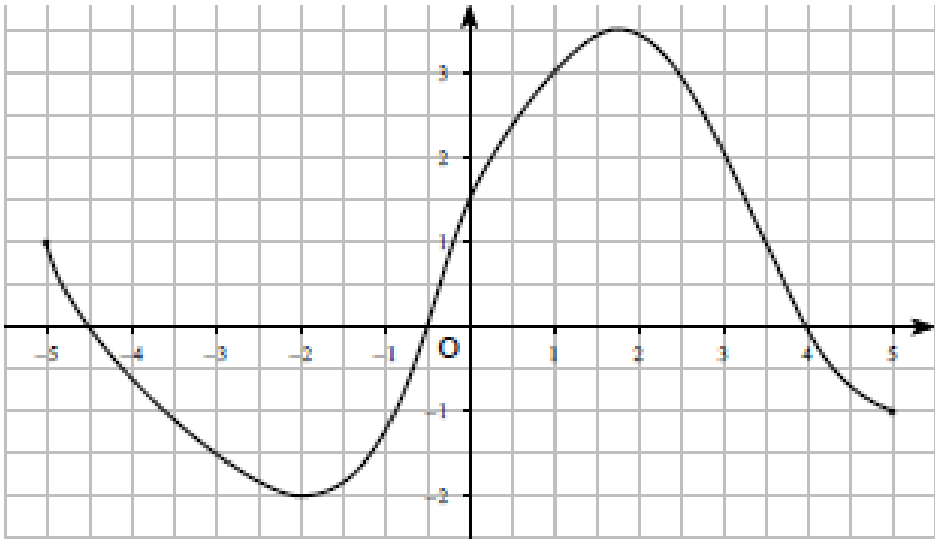
Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante. Aucune justification n'est demandée.

	Énoncé	Réponse
1)	Diminuer une quantité de 12% revient à la multiplier par :	
2)	Un modèle de four a été acheté 1260€ après une réduction de 30%. Combien coûtait-il avant cette réduction ?	
3)	Entre 2018 et 2019, le chiffre d'affaires d'un restaurant est passé de 600 000€ à 612 000€. Quelle évolution en pourcentage cela représente-t-il ?	
4)	Développer $-4x(-2 + 3x)$.	
5)	Factoriser $3(5x - 4) - (5x - 4)(x + 1)$.	
6)	$f(x) = x^2 - 3x - 5$. Calculer $f(-3)$.	
7)	Déterminer le coefficient directeur de la droite passant par les points $A(0 ; -1)$ et $B(4 ; 3)$.	



8)	Le point $C(-3 ; -1)$ appartient-il à la droite d'équation $y = -x - 4$?	
----	---	--

Pour les questions 9 et 10, on considère la représentation graphique suivante d'une fonction f définie sur $[-5 ; 5]$.



9)	Résoudre graphiquement sur $[-5 ; 5]$ l'équation $f(x) = 0$	
10)	Résoudre graphiquement sur $[-5 ; 5]$ l'inéquation $f(x) \leq 3$	

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée.**Cette partie est composée de trois exercices indépendants.****Exercice 2 (5 points)**

Une agence de voyages cherche à faire une campagne de promotion pendant les week-ends du printemps. Elle veut mettre en vente des séjours : « Histoire et gastronomie au pays du foie gras ».

On appelle x le nombre de séjours vendus par l'agence.

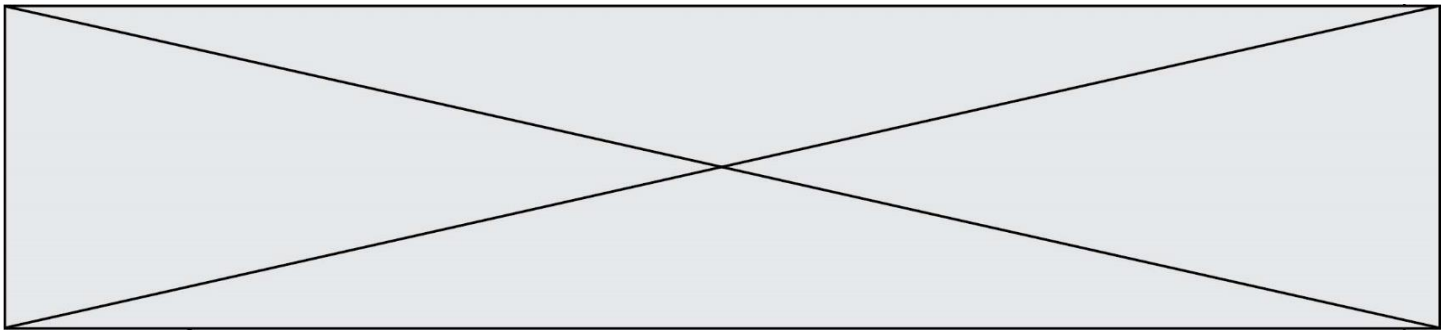
Le coût de production de ces séjours, en euro, est donné par la fonction f définie sur $[2 ; 10]$ par :

$$f(x) = 40x + \frac{1000}{x}$$

On donne ci-dessous le tableau de valeurs (arrondies à l'unité) de cette fonction sur l'intervalle $[2 ; 10]$.

x	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f(x)$ (arrondie à l'unité)	580	453	410	400	407	423	445	471	500

1. Construire la courbe représentative C_f de f dans le repère orthogonal fourni en annexe.
2. Par lecture graphique, pour combien de séjours le coût de production semble être minimum ? Préciser le coût minimal approximatif ainsi obtenu.
3. Chaque séjour est vendu 110 euros. On rappelle que le bénéfice net est la différence entre la recette et le coût.
Quel est le bénéfice net de l'agence si elle vend sept séjours ?
4. On appelle $R(x)$, la recette en euro pour x séjours. On a donc $R(x) = 110x$.
Représenter la fonction R sur le graphique en annexe.
5. À partir de combien de séjours vendus, l'agence est-elle bénéficiaire ? Justifier graphiquement la réponse.



Exercice 3 (5 points)

On définit la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 20]$ par :

$$f(x) = -x^3 + 30x^2 - 108x - 500.$$

On admet que f est dérivable sur l'intervalle $[0 ; 20]$ et on note f' sa dérivée.

1. Calculer $f'(x)$.
2. Montrer que, pour tout réel x de $[0 ; 20]$, $f'(x) = -3(x - 2)(x - 18)$.
3. Donner les abscisses des points de la courbe représentative de f en lesquels la tangente à la courbe est horizontale.
4. Étudier le signe de cette fonction dérivée puis dresser le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 20]$.
5. Y a-t-il un maximum sur l'intervalle $[0 ; 20]$? Si oui, donner ses coordonnées.

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

Exercice 4 (5 points)

Dans une ville, une enquête, réalisée auprès de 300 ménages, portant sur les habitudes des habitants en matière d'écologie, a donné les résultats suivants : 70% des ménages pratiquent le tri sélectif. Parmi les ménages pratiquant le tri sélectif, 40% consomment des produits bio. Parmi les ménages ne pratiquant pas le tri sélectif, 10% consomment des produits bio.

1. Recopier et compléter le tableau suivant :

	Tri sélectif	Tri non sélectif	Total
Consomme des Produits bio			
Ne consomme pas des produits bio			
Total			300

2. On choisit au hasard un ménage parmi les 300 ayant répondu à l'enquête, et on s'intéresse aux évènements :

- T : "Le ménage pratique le tri sélectif",
- B : "Le ménage consomme des produits bio".

On donnera les résultats arrondis à 10^{-2} près et pour tout évènement A , on note $\bar{A}$ l'évènement contraire.

- Calculer $P(T)$ et $P(B)$.
- Définir par une phrase l'évènement $T \cup B$.
- Montrer que la probabilité de $T \cup B$ est égale à 0,73.
- Calculer $P_B(T)$. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.



