

# 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

## ÉVALUATIONS COMMUNES

**CLASSE** : Première

**EC** :  EC1  EC2  EC3

**VOIE** :  Générale  Technologique  Toutes voies (LV)

**ENSEIGNEMENT** : Mathématiques

**DURÉE DE L'ÉPREUVE** : 2h

**PREMIÈRE PARTIE** : CALCULATRICE INTERDITE

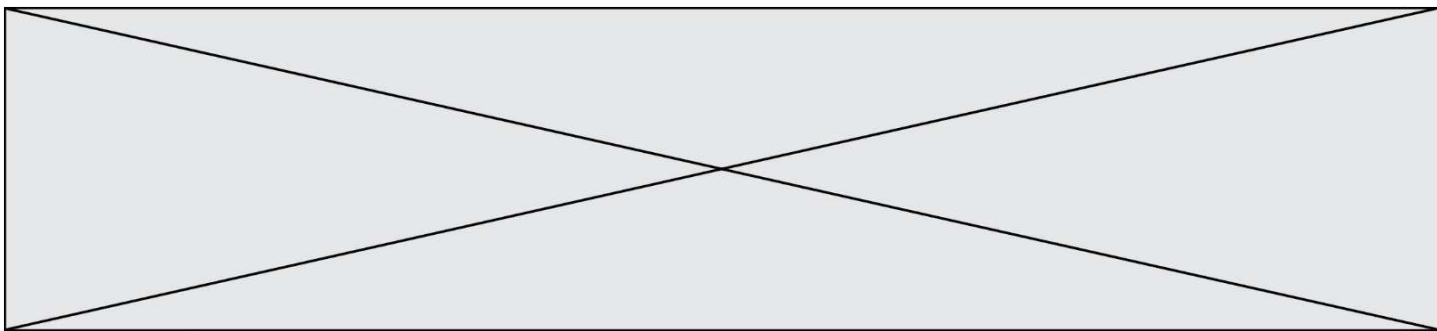
**DEUXIÈME PARTIE** : CALCULATRICE AUTORISÉE

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** : 6



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 – Exercice 1**

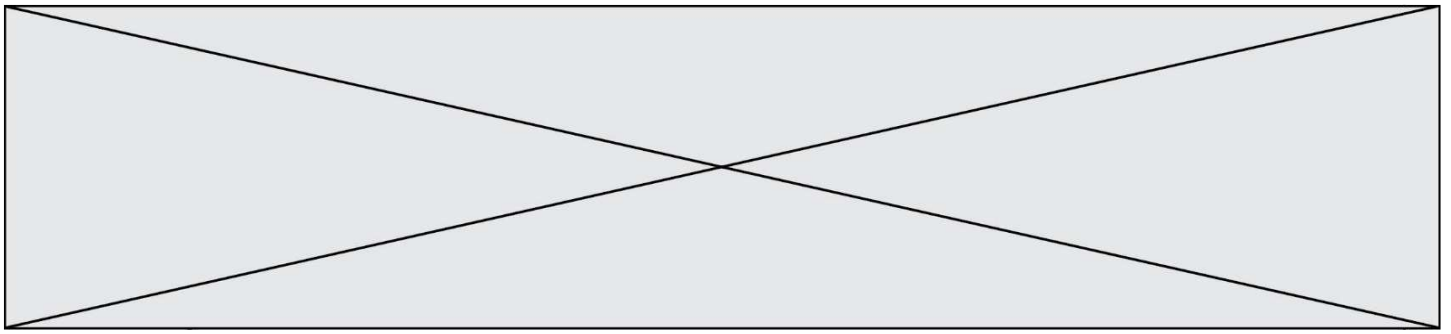
**Automatismes (5 points)**

**Sans Calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

Indiquez vos réponses dans le tableau. Aucune justification n'est attendue.

	Question	Réponse
1)	On augmente de 10% un prix de 150€. Quel est le nouveau prix ?	.....
2)	Le prix d'un article est passé de 150 € à 210 €. Quel est, en % , le taux d'évolution de ce prix ?	.....
3)	Un prix a été diminué de 10% puis de 20%. De combien a-t-il été diminué en tout ?	.....
4)	De 2018 à 2019 le prix d'un article a augmenté de 25 %. Quel devrait être le taux d'évolution de 2019 à 2020 pour que cet article coûte, en 2020, le même prix qu'en 2018 ?	.....
5)	Résoudre dans <b>R</b> l'équation : $2x + 1 = x - 2$	.....
6)	Résoudre dans <b>R</b> l'équation : $x^2 = 25$	.....
7)	Résoudre dans <b>R</b> l'inéquation : $-3x + 2 < 5$	




	Question	Réponse
8)	Dresser le tableau de signe sur $\mathbf{R}$ de l'expression : $(2x - 1)(x + 7)$	

Voici un tableau donnant l'évolution du prix du litre de gazole en 2019 :

Mois	Janvier	Mars	Mai	Juillet
Prix en €	1,400	1,372		1,680
Indice de base 100	100	98	105	

**Les questions 9 et 10 suivantes portent sur ce tableau. On peut donner les réponses sous forme décimale ou sous forme de quotients.**

9)	Déterminer combien a coûté le prix du litre de gazole en mai 2019.	.....
10)	Déterminer l'indice de base 100 pour le mois de juillet.	.....

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	<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)

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbf{R}$  par :  $f(x) = -2x^2 + 6x + 8$

- 1) Montrer que :  $f(x) = -2(x + 1)(x - 4)$
- 2) Résoudre l'équation  $f(x) = 0$
- 3) Faire un schéma à main levée de l'allure de la courbe représentative de  $f$  dans un repère orthonormé.
- 4) Expliquer pourquoi le maximum de la fonction  $f$  est atteint lorsque  $x = 1,5$ .
- 5) Dresser le tableau de variation de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[-1; 4]$ .

#### Exercice 3 (5 points)

Un hôtel propose trois formules d'hébergement :

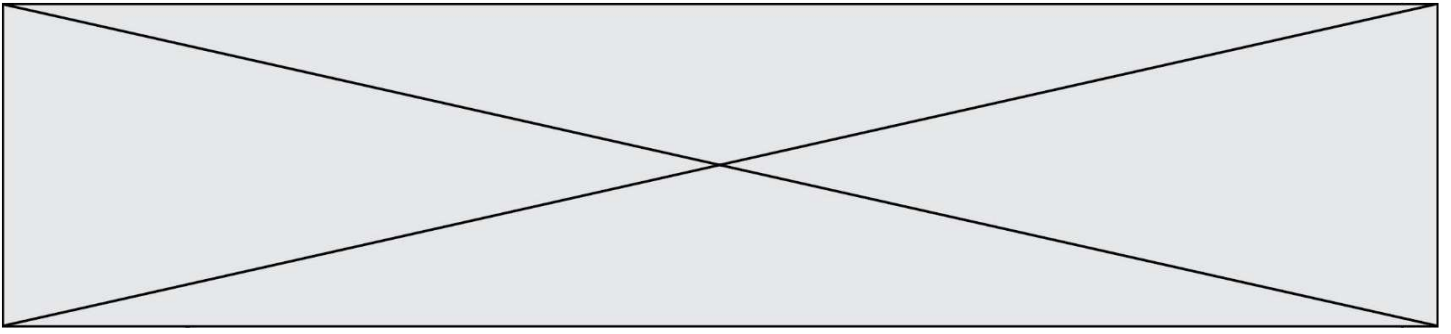
- nuit avec petit-déjeuner
- demi-pension
- pension complète

La directrice de l'hôtel s'intéresse aux durées des séjours de ses clients pendant l'année 2019 et les classe en deux catégories :

- séjour d'une semaine ou moins
- séjour de plus d'une semaine

Voici quelques-unes des informations dont elle dispose :

- 5 000 clients ont fréquenté l'hôtel en 2019.
- 3100 clients ont séjourné une semaine ou moins.
- 750 clients ont séjourné en pension complète.
- 3 500 clients ont choisi la demi-pension et, parmi ceux-ci, 1050 sont restés plus d'une semaine
- 420 clients ont séjourné en pension complète pendant plus d'une semaine.



- 1) Combien de clients ont séjourné plus d'une semaine à l'hôtel ?
- 2) Recopier sur la copie et compléter le tableau ci-dessous. On ne demande pas le détail des calculs.

Séjours	Nuit avec petit-déjeuner	Demi-pension	Pension complète	Total
Une semaine ou moins				
Plus d'une semaine				
Total				5000

- 3) Quel pourcentage de clients a séjourné plus d'une semaine ?
- 4) Parmi les clients qui ont séjourné une semaine ou moins, quelle est la proportion de ceux qui ont choisi la demi-pension ? Arrondir à l'unité de pourcentage.
- 5) On interroge au hasard un des clients de l'hôtel en 2019. Quelle est la probabilité qu'il ait séjourné à l'hôtel en pension complète sachant qu'il est resté plus d'une semaine ? Arrondir au centième.

#### Exercice 4 (5 points)

- 1) Construire un hexagone régulier HEXAGN inscrit dans un cercle de centre O et de rayon 4 cm. On placera les sommets de cet hexagone dans le sens direct.
- 2) Quelle est la nature du triangle OHE ? Justifier.
- 3) Calculer la valeur exacte de l'aire de l'hexagone HEXAGN.
- 4) Quelle est la nature du quadrilatère OHEX ? Justifier.
- 5) On veut recouvrir la surface de l'hexagone HEXAGN en utilisant celle du quadrilatère OHEX pris comme motif élémentaire. Par répétition de quelle transformation peut-on y parvenir ? Justifier.