

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 : / /



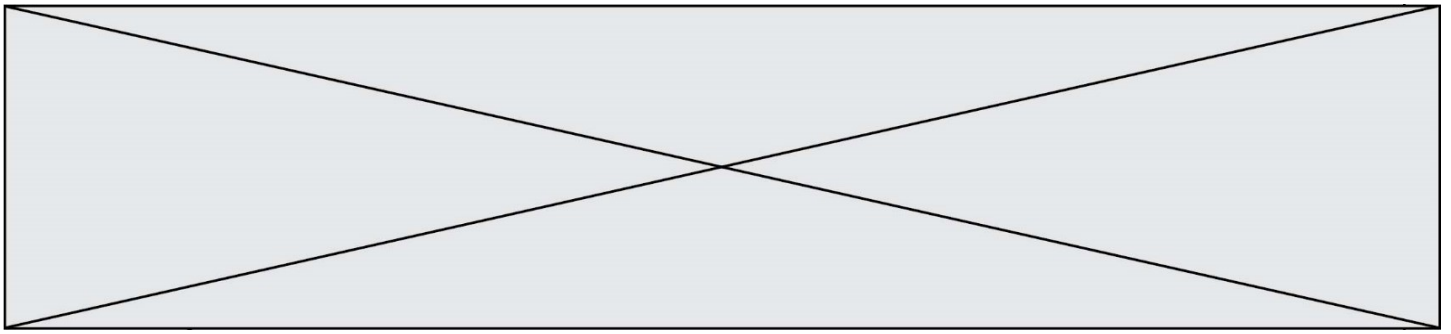
1.1

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 R l'équation : $2x + 1 = x - 2$




	Question	Réponse
6)	Résoudre dans \mathbf{R} l'équation : $x^2 = 25$
7)	Résoudre dans \mathbf{R} l'inéquation : $-3x + 2 < 5$	
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 €	1,40	1,37		1,68
Indice de base 100	100	98	105	

Les questions 9 et 10 suivantes portent sur ce tableau.

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

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</small> <small>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

En 2019, le chiffre d'affaires d'un restaurant gastronomique était de 300 000 €.

On modélise le chiffre d'affaires de ce restaurant (exprimé en milliers d'euros) pendant l'année 2019 + n par le n -ième terme, u_n , de la suite (u_n) définie par :

$$u_0 = 300 \text{ et } u_{n+1} = 1,2 \times u_n - 50$$

1) Montrer que, selon ce modèle, le chiffre d'affaires du restaurant sera de 310 000 € en 2020.

2) Calculer u_2 et interpréter le résultat obtenu.

3) Faire une conjecture sur le sens de variations de la suite (u_n) . Expliquer la démarche.

4) Montrer que la suite (u_n) n'est ni arithmétique, ni géométrique.

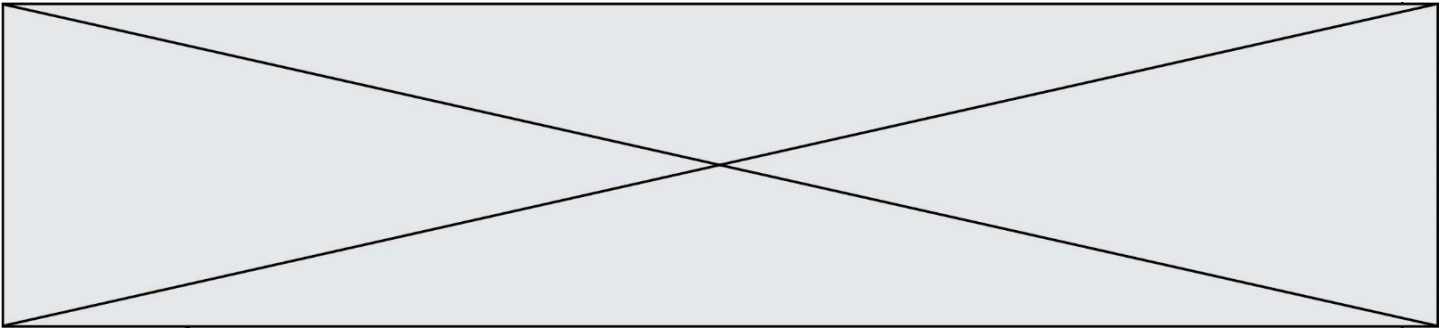
5) Si on exécute l'algorithme ci-contre, à la fin de l'algorithme, k a pour valeur 9.

Comment peut-on interpréter ce résultat ?

```

u=300
k=0
while u<500:
    u=1.2*u-50
    k=k+1

```



Exercice 3 (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 $[-1; 4]$.

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 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.

