

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

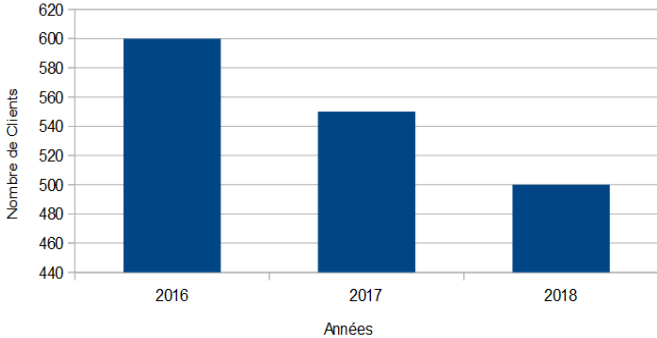
PARTIE I – Exercice 1

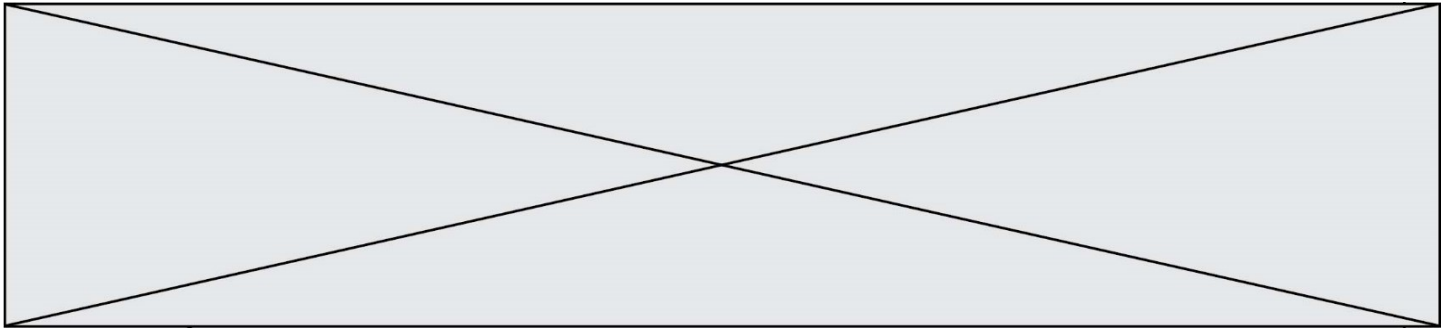
Automatismes (5 points)

Sans Calculatrice

Durée : 20 minutes

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

	Question	Réponse
1)	<p>Voici un diagramme qui donne le nombre de clients d'un hôtel en 2016, 2017 et 2018.</p>  <p>Estimer le nombre de clients que l'hôtel a accueilli en moins en 2017 par rapport à 2016.</p>
2)	Combien vaut 30 % de 150 € ?
3)	On verse dans un verre le tiers d'un demi-litre de lait. Quelle proportion d'un litre de lait contient le verre ?
4)	Factoriser l'expression : $81x^2 - 1$	$81x^2 - 1 = \dots\dots\dots$
5)	Développer et réduire l'expression suivante : $(2x + 1)(5 + x)$	$(2x + 1)(5 + x) = \dots\dots\dots$



6)	Ranger les nombres suivants dans l'ordre croissant : $\frac{15}{22}$; 2 ; $\frac{29}{15}$; $\frac{15}{26}$	$\dots < \dots < \dots < \dots$
On a représenté ci-dessous une fonction f définie sur l'intervalle $[-2; 2,5]$. Répondre aux questions 7, 8 et 9 par lecture graphique.		
7)	Construire le tableau de variation de la fonction f .	
8)	Donner le nombre de solutions de l'équation $f(x) = -1$
9)	Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) < 0$
10)	Tracer sur le graphique précédent la droite d'équation : $y = 2x - 1$	

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 :									
 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)

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 ?

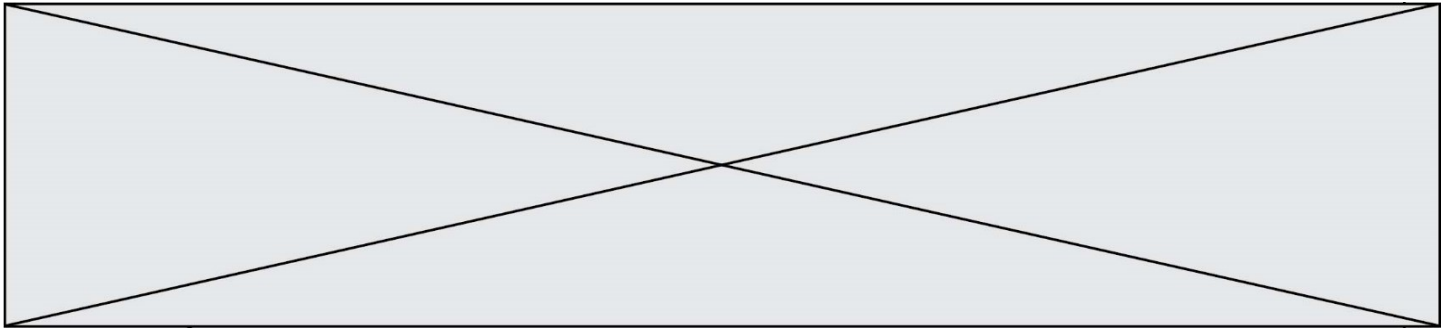
```

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 $[-1; 4]$.



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.