

# 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 :  /  /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

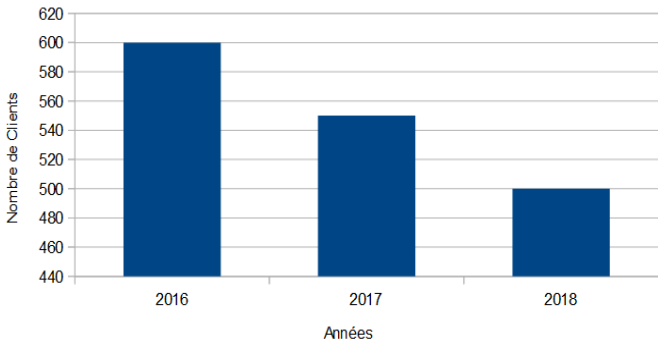
**PARTIE I – Exercice 1**

**Automatismes (5 points)**

**Sans Calculatrice**

**Durée : 20 minutes**

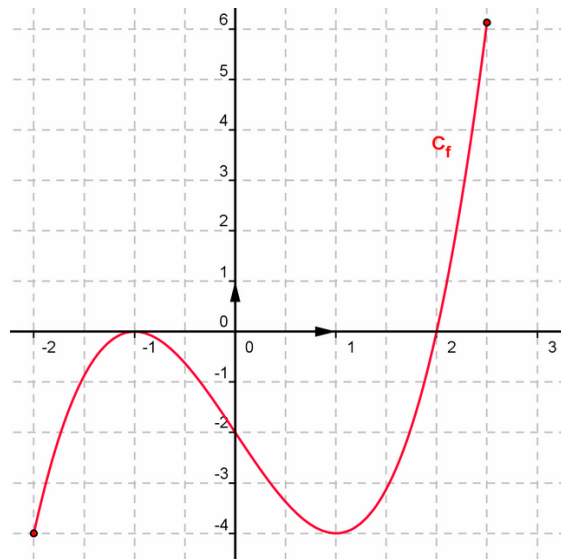
Indiquez vos réponses dans le tableau. Aucune justification n'est attendue.

	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 ; $\frac{29}{15}$ ; $\frac{15}{26}$	$\dots < \dots < \dots < \dots$




Question	Réponse
----------	---------

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 par lecture graphique 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 :									
 <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

**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.