

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 : / /



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

ÉVALUATION COMMUNE

CLASSE : Première

EC : EC1 EC2 EC3

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 : 7



PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

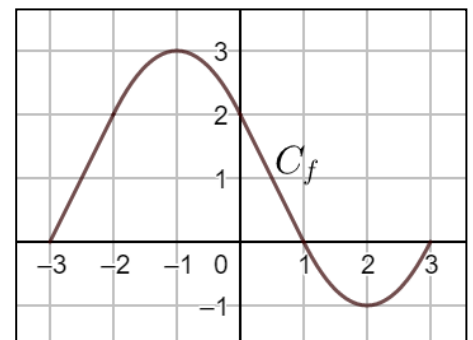
Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes


	Enoncé	Réponse
1	$\frac{3}{5}$ des élèves d'un lycée sont des filles. Quel est le pourcentage de garçons dans ce lycée ?	
2	Diminuer une quantité de 12 % revient à la multiplier par :	
3	Le prix d'un Jeans est de 50 €. Son prix diminue de 20 %. Quel est son nouveau prix ?	
4	Donner l'écriture décimale de $5,72 \times 10^{-3}$	
5	Convertir $2,5 \text{ m}^3$ en litres.	
6	Donner le tableau de signes sur \mathbf{R} de l'expression $A(x) = 2x + 6$.	
7	Développer et réduire l'expression $(1 - 3x)(x + 2)$	
8	Le point A d'abscisse 2 appartient à la courbe P d'équation $y = x^2 - 3x + 5$. Calculer son ordonnée.	

La figure ci-contre donne la courbe représentative C_f d'une fonction f définie sur $[-3; 3]$.



Pour les questions 9 et 10, compléter par lecture graphique.

9	Donner les solutions de l'équation $f(x) = 0$	
10	L'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) > 2$ est :	

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 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)

En 2017, une entreprise réalisait un chiffre d'affaires de 40 millions d'euros. Depuis, le chiffre d'affaires a augmenté de 10 % chaque année.

1. Calculer le chiffre d'affaires en millions d'euros de cette entreprise en 2018.

Afin de prendre des décisions pour l'avenir, on considère que le chiffre d'affaires de l'entreprise continuera d'augmenter de 10 % chaque année.

On note $v(n)$ le chiffres d'affaires en millions d'euros de cette entreprise en $(2017+n)$ selon ce modèle de croissance.

$v(0)$ désigne ainsi le chiffre d'affaires en millions d'euros en 2017, $v(1)$ le chiffre d'affaires en millions d'euros en 2018...

2. Calculer la valeur de $v(2)$.
3. Justifier que v est une suite géométrique de raison 1,1.
4. Le directeur affirme qu'il prendra la décision de construire une nouvelle usine lorsque son chiffre d'affaires dépassera 60 millions d'euros.
 - a) On a écrit une fonction en Python nommée `annee_investissement()` et donnée en **annexe**.
Compléter cette fonction **sur l'annexe** pour qu'elle renvoie, selon ce modèle de croissance, l'année à laquelle le directeur prendra la décision de construire une nouvelle usine
 - b) Quelle année va renvoyer la fonction `annee_investissement()` lorsqu'on l'exécute ?



Exercice 3 (5 points)

Une enquête sous forme de questionnaire a été réalisée auprès de 5 000 touristes ayant séjourné dans une ville du littoral méditerranéen:

- 750 touristes ont répondu avoir réservé un logement proposé par un particulier;
- 33% des touristes ont répondu être des touristes étrangers.
- 528 touristes étrangers ont répondu avoir réservé un logement proposé par un particulier.


1. Calculer le nombre de touristes étrangers ayant répondu à cette enquête.
2. À l'aide des données précédentes, compléter le tableau croisé des effectifs fourni **en annexe**.

On choisit au hasard une fiche réponse parmi l'ensemble des 5 000 fiches réponses des touristes interrogés. On considère les événements suivants :

R l'évènement : « la fiche choisie est celle d'un touriste ayant réservé un logement proposé par un particulier ».

E l'évènement : « la fiche choisie est celle d'un touriste étranger ».

3. Définir par une phrase l'évènement \bar{E} et calculer sa probabilité.
4. Calculer $P(E \cap R)$. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
5. Calculer $P_E(R)$. Interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.

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

Exercice 4 (5 points)

On donne **en annexe à rendre avec la copie** la courbe représentative C_g d'une fonction g définie et dérivable sur l'intervalle $[-3 ; 2,5]$.

T_A est la tangente à la courbe C_g au point A d'abscisse 0. L'équation réduite de cette tangente est $y = -3x - 1$.

1. Déterminer :

- $g(0)$
- Le nombre dérivé $g'(0)$.

On admet que la fonction g est définie sur $[-3 ; 2,5]$ par $g(x) = 0,5x^3 + 0,75x^2 - 3x - 1$.

- Déterminer une expression de la dérivée g' de la fonction g pour tout réel x de l'intervalle $[-3 ; 2,5]$.
- On admet que pour tout réel x appartenant à $[-3 ; 2,5]$ une expression factorisée de la dérivée de g est $g'(x) = (1,5x + 3)(x - 1)$.
 - Etudier le signe de $g'(x)$ sur l'intervalle $[-3 ; 2,5]$
 - En déduire les variations de g sur l'intervalle $[-3 ; 2,5]$.



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

ANNEXE à rendre avec la copie

Exercice 2 question 4 a.

```
def annee_investissement() :
    v = 40
    n = 0
    while ..... :
        v = .....
        n = n+1
    return 2017+n
```

Exercice 3 question 2

	Touristes Français	Touristes Etrangers	Total
Logements proposés par des particuliers.		528	750
Hébergements proposés par des professionnels (hôtels, etc.)			
Total			5000

Exercice 4

