

# 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

## PARTIE I

## Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.

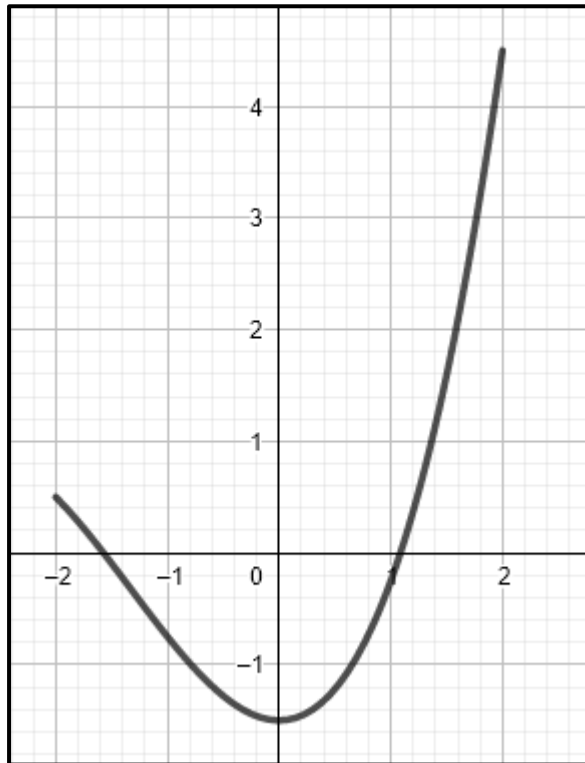
Aucune justification n'est demandée.

	Énoncé	Réponse
1)	Calculer 40 % de 300.	
2)	Calculer : $\frac{10^5}{10^3}$	
3)	Dans une classe de 32 élèves, il y a 8 garçons. Quel est le pourcentage de garçons dans cette classe ?	
4)	Donner l'écriture décimale du nombre $\frac{25}{1000}$	
5)	Convertir 2,65 kilomètres en mètres.	
6)	D'après la loi d'Ohm, on a $U = R \times I$ avec $U$ la tension en volts (V), $I$ l'intensité en ampères (A) et $R$ la résistance en ohms ( $\Omega$ ). Calculer $R$ lorsque $U = 10$ V et $I = 5$ A.	
7)	Le point $A(1 ; -1)$ appartient-il à la droite d'équation $y = 4x - 5$ ?	
8)	Développer et simplifier $(x - 3)^2$ .	
9)	Calculer et mettre le résultat sous forme d'une fraction. $\frac{2}{3} + \frac{1}{2}$	



La courbe représentative d'une fonction  $f$  est donnée ci-dessous :

10)



Quel est le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = 0$  sur l'intervalle  $[-2 ; 2]$  ?

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)

On considère la suite  $u$  de premier terme  $u(0) = 5000$  et telle que, pour tout entier positif  $n$  :

$$u(n+1) = 1,1 \times u(n)$$

- Calculer  $u(1)$ .
- Quelle est la nature de la suite  $u$  ? Préciser sa raison.
- Quel est le sens de variation de la suite  $u$  ? Argumenter la réponse.
- On suppose que pour tout entier positif  $n$ ,  $u(n)$  modélise le nombre de panneaux photovoltaïques installés par une entreprise durant l'année  $(2019 + n)$ .  
Déterminer, selon ce modèle, le nombre de panneaux photovoltaïques qui seront installés par cette entreprise en 2022.
- On cherche à déterminer la première année pour laquelle le nombre de panneaux photovoltaïques installés par l'entreprise dépassera 10 000 exemplaires.  
On considère ci-dessous le script écrit en langage « Python » :

```
def premiere_annee():
    u=5000
    n=0
    while u<=10000:
        u=u*1.1
        n=n+1
    return n
```

Quelle valeur retourne ce programme ?



### Exercice 3 (5 points)

Une usine fabrique des jouets de deux modèles J1 et J2. Le stock total de cette usine est de 2000 jouets. Chacun des jouets peut présenter un défaut lors de sa fabrication. On a relevé les statistiques suivantes :

- Parmi les 2000 jouets, 700 sont des jouets de modèle J2 ;
- 10 % du nombre total de jouets présentent un défaut lors de leur fabrication ;
- 150 jouets de modèle J2 présentent un défaut.

1. Reproduire et compléter le tableau suivant :

Modèle de jouet \ Défaut	Présente un défaut	Ne présente pas de défaut	Total
J1			
J2			700
Total			2000

2. On choisit au hasard et de façon équiprobable un jouet dans le stock de cette usine.

*Les probabilités seront données sous forme décimale.*

- Quelle est la probabilité que le jouet soit de modèle J2 ?
- Quelle est la probabilité que le jouet soit de modèle J1 et présente un défaut ?
- Quelle est la probabilité que le jouet ne présente pas de défaut ?

3. On choisit à présent au hasard un jouet parmi ceux de modèle J1.  
Quelle est la probabilité que ce jouet ne présente pas de défaut ?

*On donnera une valeur approchée du résultat au centième.*

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)

On s'intéresse à la fonction polynôme  $f$  définie sur  $\mathbf{R}$  par :

$$f(x) = -2x^2 - 4x + 6$$

1. Montrer que 1 est une racine de la fonction  $f$ .
2. Montrer que, pour tout réel  $x$ ,  $f(x) = -2(x - 1)(x + 3)$ .
3. Résoudre dans  $\mathbf{R}$  l'équation  $f(x) = 0$ .
4. Donner une équation de l'axe de symétrie de la courbe représentative de la fonction  $f$ .
5. Dresser le tableau de signes de la fonction  $f$  sur  $\mathbf{R}$ .