

# 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 :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

**PARTIE I**

Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Enoncé	Réponse
1	Fraction irréductible égale à $\frac{1}{10} + \frac{1}{100}$	
2	Fraction irréductible égale à $\frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$	
3	Compléter	$\dots \times 23x = 69x^2$
4	Calculer 20 % de 30 €	
5	Si $\text{prix\_TTC} = \text{prix\_HT} \times 1,20$ , alors	$\text{prix\_HT} = \dots$
6	Développer $5x^2(5x - 2)$	
7	Factoriser $(x - 5)(x + 4) - 8(x - 5)$	
8	On considère la fonction $f$ définie par $f(x) = 3x^2 - 2x$ . Calculer $f(-1)$ .	
9	<p><math>C_f</math> est la courbe représentative d'une fonction <math>f</math> définie sur <math>[-4; 2]</math>. Compléter par lecture graphique.</p>	L'image de $-2$ par $f$ est.....
10		Les solutions de l'équation $f(x) = -3$ sont.....



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 II

Calculatrice autorisée

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

### Exercice 2 (5 points) :

En 2019, une entreprise européenne de livraison à domicile de plats cuisinés gère 11 400 livreurs. Le dirigeant de l'entreprise souhaite augmenter le nombre de livreurs de 700 personnes par an.

On pose  $u_0 = 11\,400$  et pour tout entier  $n$  supérieur ou égal à 1,  $u_n$  est le nombre de livreurs gérés par l'entreprise l'année 2019 +  $n$ .

1. Calculer les valeurs de  $u_1$  et  $u_2$ .
2. Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ?
3. Donner l'expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .
4. Calculer  $u_5$  et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
5. On considère la fonction suivante :

```
def seuil() :
    n = 0
    u = 11400
    while u < 20000:
        u = u + 700
        n = n + 1
    return n
```

Déterminer la valeur renvoyée par la fonction seuil() lorsqu'on l'exécute. Interpréter le résultat trouvé dans le contexte de l'exercice.

### Exercice 3 : (5 points)

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbf{R}$  par  $f(x) = x^2 + x - 2$  et on note  $f'$  sa fonction dérivée.

On note  $C$  la courbe de  $f$  dans un repère orthogonal et  $A$  le point de la courbe de  $f$  d'abscisse  $-4$ . Cette courbe est tracée sur l'annexe à rendre avec la copie.

1. Calculer les coordonnées du point  $A$ .
2. En admettant l'égalité  $f'(-4) = -7$ , tracer la tangente à la courbe de  $f$  au point d'abscisse  $A$  sur le graphique en **annexe 1**. On ne demande pas de justification.
3. Donner l'expression de  $f'(x)$ , où  $f'$  est la fonction dérivée de  $f$ .
4. Étudier le signe de  $f'(x)$  sur  $\mathbf{R}$  suivant les valeurs de  $x$ .
5. Dresser le tableau de variations de  $f$  sur  $\mathbf{R}$ .



#### Exercice 4 : (5 points)

Une urne contient 9 boules blanches et 6 boules rouges indiscernables au toucher.

1. On tire au hasard une boule de l'urne. Quelle est la probabilité de l'évènement  $B$  : « obtenir une boule blanche » ?
2. Un jeu consiste à tirer successivement 3 boules de l'urne avec remise : on note, à chaque tirage, la couleur de la boule avant de la replacer dans l'urne pour un nouveau tirage.  
Sur l'**annexe 2** est tracé le début de l'arbre de probabilité représentant la situation. Compléter cet arbre en y ajoutant les éléments nécessaires.
3. On note  $X$  la variable aléatoire qui représente le nombre de boules blanches tirées à l'issue du jeu.  
Déterminer  $P(X = 1)$  et interpréter le résultat.
4. Quelle est la probabilité de ne tirer que des boules blanches ?
5. Quelle est la probabilité de tirer moins de boules blanches que de boules rouges ?

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

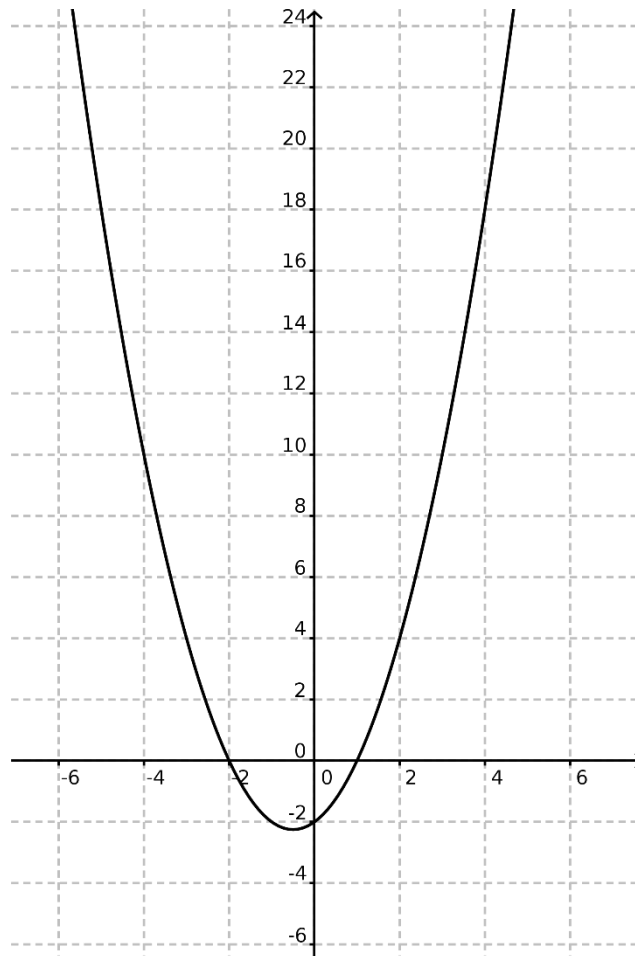
Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 3.



Exercice 4

