

**INTERRO**

**MATHS**

**SUJET**

**PREMIÈRE  
TECHNOLOGIQUE**

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  $\mathcal{C}$  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 :



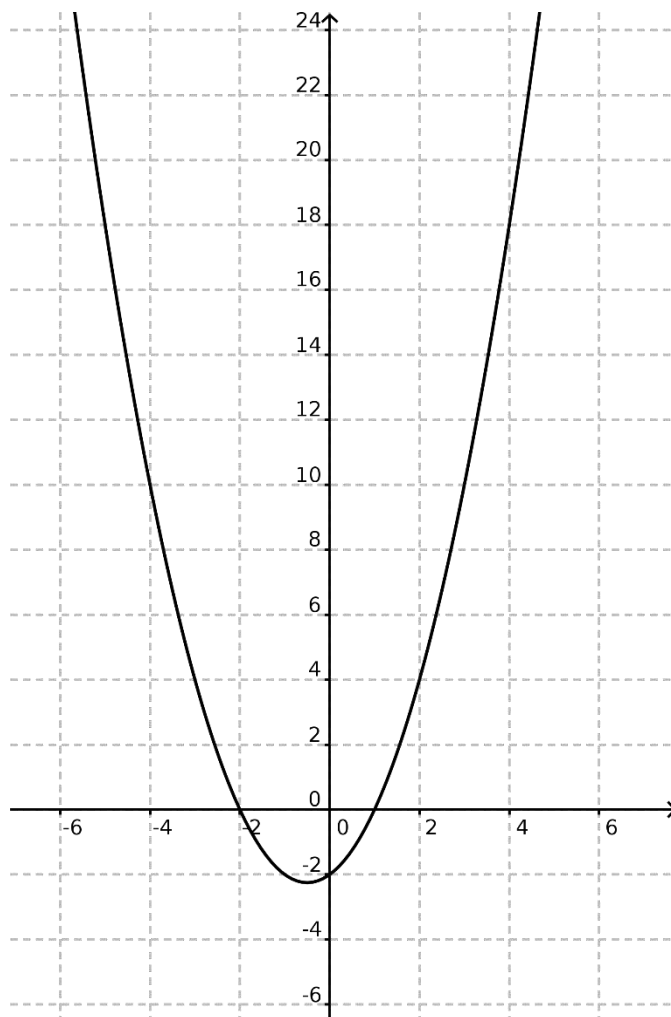
Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

Exercice 3



Exercice 4

