

SUJET

2020-2021

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

Automatismes

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

Exercice 1 (5 points)

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.
Aucune justification n'est demandée.

| | Énoncé | Réponse |
|-----|--|---------|
| 1) | Donner le coefficient multiplicateur associé à une baisse de 30 %. | |
| 2) | Exprimer sous forme d'une fraction : $\frac{5}{6} - 1$ | |
| 3) | Dans une entreprise 40 % des employés sont des femmes et 50 % d'entre elles sont des cadres. Quelle proportion d'employés sont des femmes cadres ? | |
| 4) | Développer et réduire l'expression : $(x + 1)(x - 4)$ | |
| 5) | Résoudre l'équation : $3x - 2 = 2x + 3$ | |
| 6) | Convertir 0,1 litre en millilitres. | |
| 7) | La température T_F en degré Fahrenheit et la température T_C en degré Celsius sont liées par la relation : $T_F = 1,8 \times T_C + 32$ Convertir 10 degrés Celsius en degrés Fahrenheit. | |
| 8) | On choisit au hasard un jeton dans une urne qui contient 5 jetons de couleur bleue et 12 de couleur noire. Calculer la probabilité d'obtenir un jeton de couleur noire. | |
| 9) | Exprimer sous forme d'une puissance de 10 : $\frac{10^4 \times 10^5}{10^3}$ | |
| 10) | Le point $A(2 ; 1)$ appartient-il à la droite d'équation $y = 3x - 1$? | |



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 suivant la réglementation en vigueur

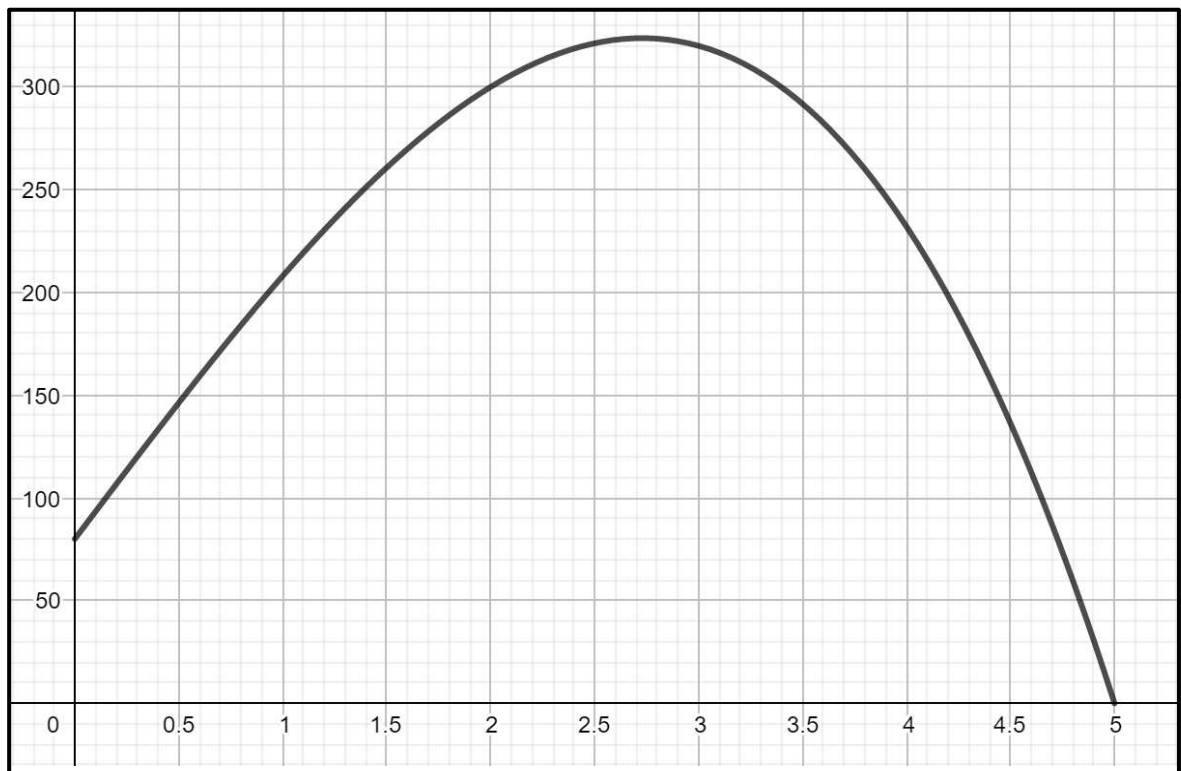
Exercice 2 (5 points)

Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; 5]$ par :

$$f(x) = -6x^3 + 134x + 80$$

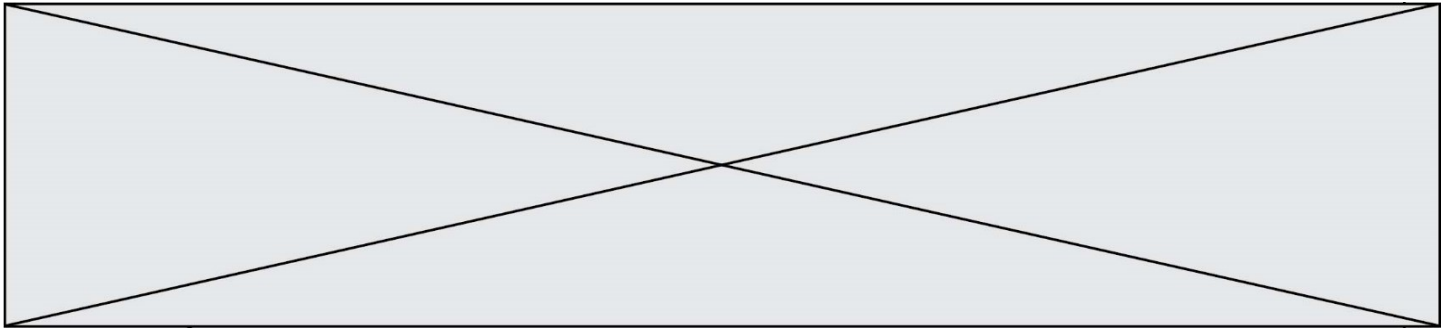
- 1) Calculer l'image de 1 par la fonction f .

On donne ci-dessous la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 5]$:



- 2) Avec la précision permise par le graphique :

- a) Résoudre sur l'intervalle $[0 ; 5]$ l'équation $f(x) = 150$.
 b) Dresser le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 5]$.



- 3) On modélise l'évolution d'une épidémie dans une région donnée par la fonction f qui donne le nombre de personnes malades, en fonction du temps compté en mois depuis le début de l'étude.
- Déterminer le nombre de personnes malades au début de l'étude.
 - Déterminer la période durant laquelle le nombre de personnes malades est supérieur ou égal à 300.

Exercice 3 (5 points)

Deux médicaments M1 et M2 sont proposés sous deux conditionnements : en comprimés ou en gélules.

Le stock de 400 médicaments d'une pharmacie est composé de la façon suivante :

- 100 de ces médicaments sont des médicaments M1 ;
- 10 % des médicaments de la totalité du stock sont conditionnés en gélules ;
- 30 de ces médicaments sont des médicaments M1 conditionnés en gélules.

- 1) Reproduire et compléter le tableau suivant :

| Conditionnement Médicament | Comprimés | Gélules | Total |
|-------------------------------|-----------|---------|-------|
| M1 | | | 100 |
| M2 | | | |
| Total | | | 400 |

- 2) On choisit au hasard et de façon équiprobable un médicament parmi les médicaments du stock.
Les probabilités seront données sous forme décimale.
- Quelle est la probabilité que le médicament soit conditionné en gélules ?
 - Quelle est la probabilité que le médicament soit un médicament M1 ?
 - Quelle est la probabilité que le médicament soit un médicament M2 conditionné en gélules ?
- 3) On choisit à présent au hasard un médicament parmi ceux qui sont conditionnés en gélules.
Quelle est la probabilité que ce médicament soit un médicament M1 ?

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.)

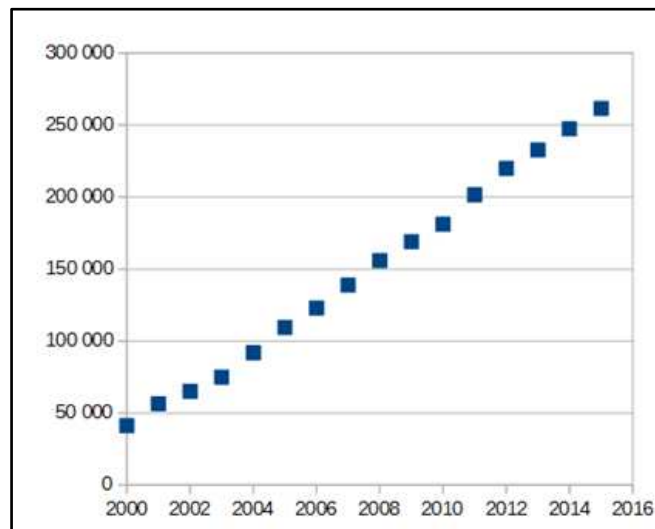
Né(e) le : / /



1.1

Exercice 4 (5 points)

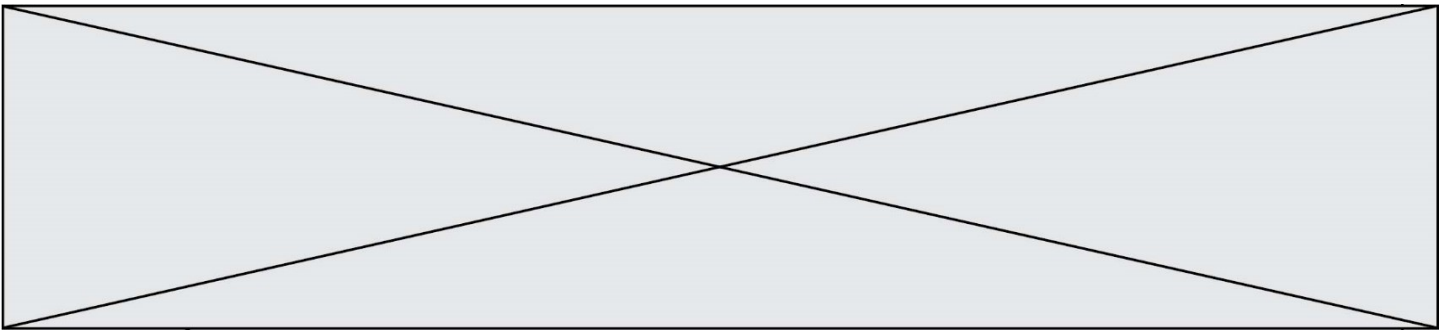
Le graphique ci-dessous indique l'évolution en France, depuis l'année 2000, du nombre de places disponibles en crèche multi-accueil :



Source : DREES, Enquêtes aide sociale 2000 à 2015

- 1) À la lecture de ce graphique, est-il plus judicieux de modéliser le nombre de places disponibles en crèche multi-accueil entre 2000 et 2015 par une suite arithmétique ou par une suite géométrique ?
Argumenter la réponse.

- 2) Soit la suite u de premier terme $u(0) = 45\ 000$ et telle que pour tout nombre entier positif n , $u(n + 1) = u(n) + 15\ 000$.
On suppose que $u(n)$ modélise le nombre de places disponibles en crèche multi-accueil l'année $2000 + n$.
 - a) Calculer $u(6)$.
 - b) La valeur trouvée à la question précédente vous semble-t-elle en accord avec le graphique ? Argumenter la réponse.



- 3) On suppose que ce modèle s'applique aux années supérieures à 2015.
On considère ci-dessous le script écrit en langage « Python » :

```
def rang():  
    u=45000  
    n=0  
    while u<=350000:  
        u=u+15000  
        n=n+1  
    return n
```

- a) Quelle valeur renvoie la fonction « rang » après son exécution ?
b) Interpréter cette valeur dans le cadre de l'exercice.