

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

ÉVALUATIONS

CLASSE : Terminale

VOIE : ☐ Générale ☒ Technologique ☐ Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Mathématiques

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2h

PREMIÈRE PARTIE : CALCULATRICE INTERDITE

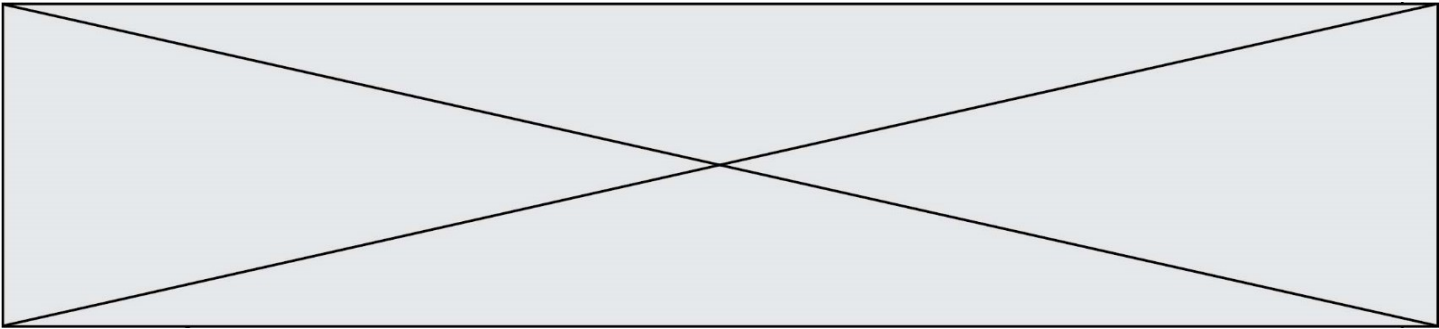
DEUXIÈME PARTIE : CALCULATRICE AUTORISÉE

☒ 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 : 8



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

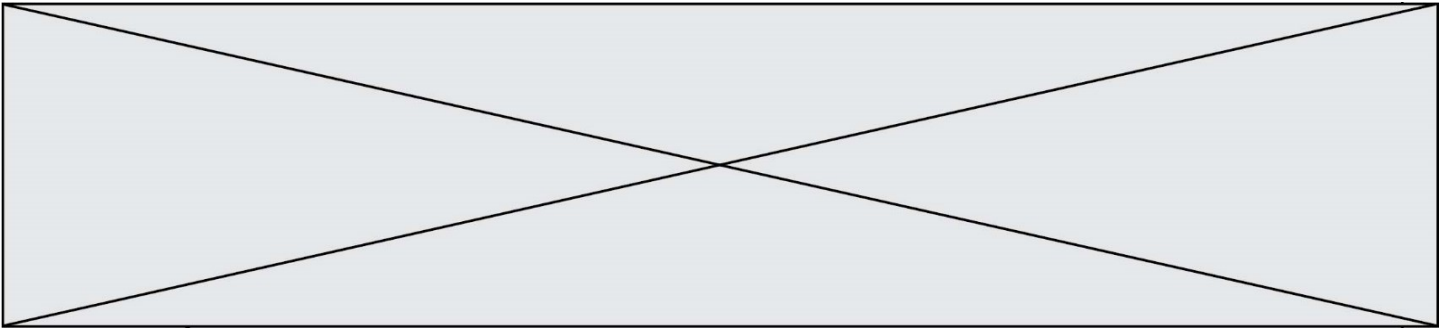
Automatismes (5 points)

Sans Calculatrice

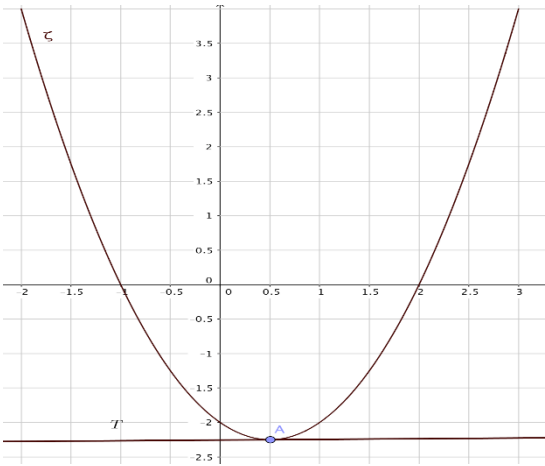
Durée 20 minutes

Dans cet exercice, il n'est pas demandé de justification. Répondre à chaque question dans la colonne de droite du tableau.

Enoncé	Réponse
1) Dans un lycée technologique, 200 élèves se sont présentés au bac, 90% ont été reçus. Combien d'élèves ont été reçus ?	
2) Un prix est passé de 120 euros à 150 euros. Quel est le pourcentage de hausse ?	
3) Un article soumis à une taxe de 20% coûte 60 € toutes taxes comprises. Déterminer le prix hors taxes.	
4) Le prix d'un article a augmenté de 10% durant chacun des deux derniers mois. Quel est le taux d'évolution global ?	



ζ est la courbe représentative d'une fonction f définie sur l'intervalle $[-2 ; 3]$.



On répondra aux questions suivantes avec la précision permise par le graphique.

5) Déterminer l'image de 3 par la fonction f .	
6) Déterminer un antécédent de -2 par la fonction f .	
7) Déterminer l'ensemble des solutions l'équation $f(x) = 0$.	
8) Déterminer l'ensemble des solutions de l'inéquation $f(x) \leq 0$.	
9) Donner le coefficient directeur de la tangente à la courbe au point A.	
10) La fonction f' est la dérivée de la fonction f sur l'intervalle $[-2 ; 3]$. Déterminer l'ensemble des solutions de l'inéquation $f'(x) \leq 0$.	

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

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

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :

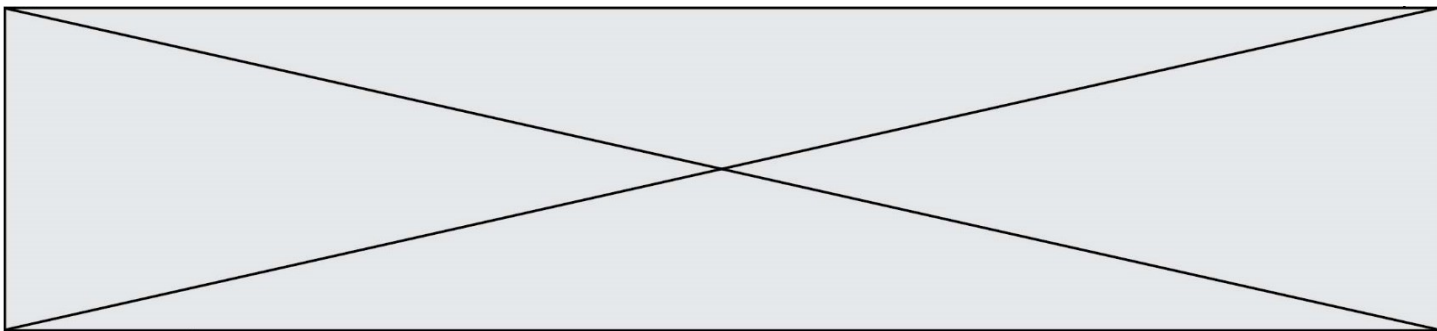


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1..1



PARTIE II

La calculatrice est autorisée selon la réglementation en vigueur.
Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

EXERCICE 2 (5 points)

Partie A.

Les stylos utilisés par une entreprise sont fabriqués par deux ateliers A_1 et A_2 .
L'atelier A_1 fabrique 60 % des stylos de cette entreprise, et 5 % de ceux-ci possèdent un défaut de fabrication.

De plus, 1 % des stylos possèdent un défaut de fabrication et sortent de l'atelier A_2 .

Un stylo est prélevé au hasard dans le stock de l'entreprise.

On considère les événements :

A_1 : « Le stylo a été fabriqué par l'atelier A_1 ».

A_2 : « Le stylo a été fabriqué par l'atelier A_2 ».

D : « Le stylo possède un défaut de fabrication »

- 1) a) Calculer la probabilité qu'un stylo provienne de l'atelier A_1 et possède un défaut de fabrication.
b) En déduire que la probabilité qu'un stylo possède un défaut de fabrication est de 0,04.
- 2) On prélève un stylo au hasard dans l'atelier A_2 . Quelle est la probabilité qu'il possède un défaut ?

Partie B

Dans cette partie, on suppose que 4 % des stylos possèdent un défaut de fabrication.

L'entreprise confectionne des paquets contenant chacun 10 stylos.

On appelle X la variable aléatoire donnant pour un paquet le nombre de stylos qui possèdent un défaut de fabrication.

On admet que la variable aléatoire X suit une loi binomiale.

- 1) Préciser les paramètres de cette loi binomiale
- 2) Calculer la probabilité qu'il y ait au plus 2 stylos possédant un défaut dans un paquet de 10 stylos.

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

EXERCICE 3 (5 points)

Une compagnie d'assurance estime que la valeur marchande d'une machine achetée 2 000 euros le 1er janvier 2019 baisse de 18 % par an.

- 1) Calculer la valeur marchande de cette machine le 1er janvier 2020, le 1er janvier 2021.
- 2) Démontrer que les valeurs marchandes successives sont les termes d'une suite géométrique dont on précisera le premier terme et la raison.
- 3) Déterminer la valeur marchande de la machine le 1er janvier 2030.
- 4) On considère le script écrit ci-dessous en langage Python.

```
def val():
    u=2000

    n=0

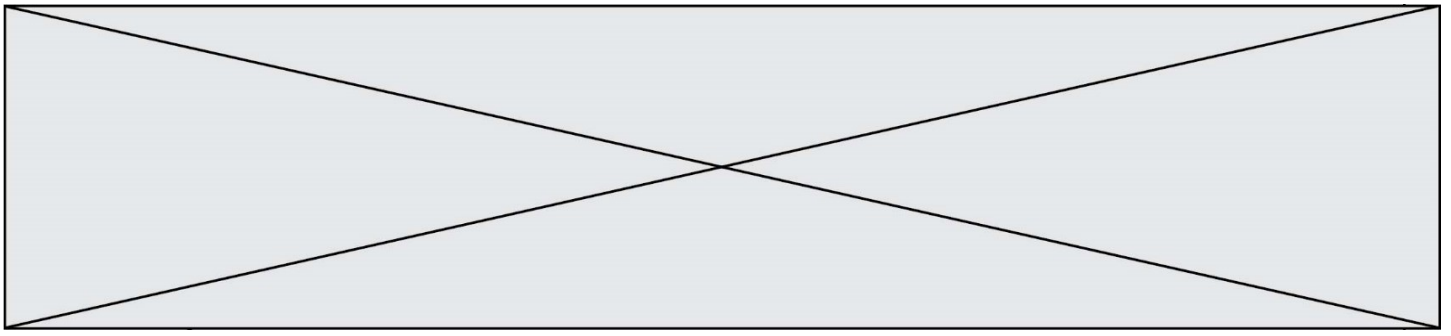
    while u>500:

        u=0.82*u

        n=n+1

    return n
```

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



EXERCICE 4 (5 points)

Partie A : Etude d'une fonction

Une entreprise fabrique des pièces pour des smartphones qu'elle propose ensuite à différentes marques. La production est comprise entre 1 et 36 pièces par jour.

Le coût de production, exprimé en euros, de x pièces fabriquées est donné par :

$C(x) = x^2 + 30x + 144$, où x est compris entre 1 et 36.

Le coût moyen de production d'un objet est égal à $f(x) = \frac{C(x)}{x}$; de sorte que $f(x) = x + 30 + \frac{144}{x}$.

1. On désigne par f' la fonction dérivée de f . Démontrer que, pour tout réel x de l'intervalle $[1 ; 36]$:

$$f'(x) = \frac{(x - 12)(x + 12)}{x^2}$$

2. Etudier le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle $[1 ; 36]$ puis construire le tableau de variation de la fonction f sur cet intervalle.

Partie B : Application

L'entreprise vend chaque pièce 90 euros. Par conséquent, le bénéfice réalisé après la fabrication et la vente de x pièces a pour valeur : $B(x) = 90x - C(x)$ où x appartient à l'intervalle $[1 ; 36]$.

1. Vérifier que pour tout x appartenant à l'intervalle $[1 ; 36]$, $B(x) = -x^2 + 60x - 144$.
2. Calculer $B'(x)$ et dresser le tableau de variation de la fonction B sur l'intervalle $[1 ; 36]$.
3. En déduire le nombre de pièces à fabriquer et à vendre pour faire un bénéfice maximal. Donner ce bénéfice maximal.