

INTERRO

MATHS

SUJET

**TERMINALE
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 : / /



1..1

ÉVALUATIONS COMMUNES

CLASSE : Terminale

EC : EC1 EC2 EC3

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 : / /



1.1

PARTIE I – Exercice 1

Automatismes (5 points)

Sans Calculatrice

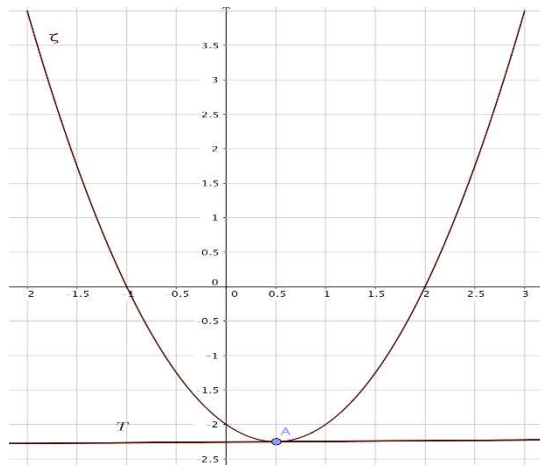
Durée 20 minutes

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

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



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) :

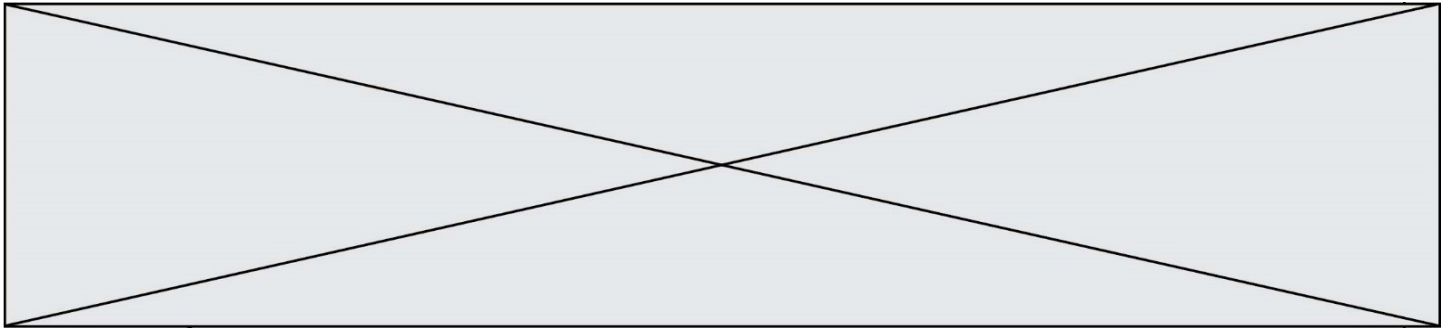
N° candidat : **N° d'inscription** :


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.