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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

ÉVALUATION

CLASSE : Première

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

ENSEIGNEMENT : Mathématiques

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures

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 : 6

T1CMATH04827

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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

PARTIE I

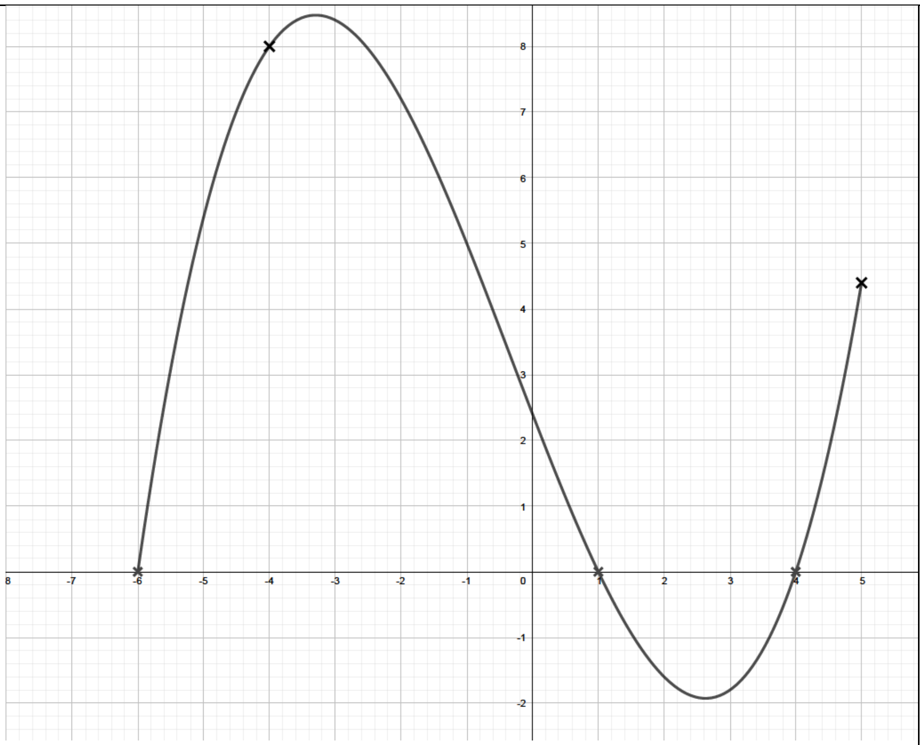
Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points) **Sans calculatrice** **Durée : 20 minutes**

	Question	Réponse
1.	Un short de sport coûte $25€$. Il est soldé et son prix est réduit de 10%. Quel sera son nouveau prix ?	
2.	Le prix d'un tee-shirt est passé de $48€$ à $60€$. Calculer le taux d'évolution en % de cette augmentation. ;	
3.	Simplifier $\frac{4^{-2}}{4^{-5}}$, pour l'écrire sous la forme d'une puissance de 4.	
4.	Recopier et compléter : $22\text{km} + 12\text{hm} = \ldots\ldots \text{m}$	
5.	Développer et réduire : $(3x-1)(6.-2+x)$ où x désigne un nombre réel.	
6.	Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $x^2 - 4 = 0$	
7.	A l'aide du tableau de signes ci-dessous, résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation : $(x-2)(x-5) < 0$.	

x	$-\infty$		2		5		$+\infty$
$x-2$		$-$	0	$+$	|	$+$	
$x-5$		$-$	|	$-$	0	$+$	

T1CMATH04827

8.	 On donne ci-dessus la courbe représentative C_f de la fonction f sur $[-6; 5]$. Dresser le tableau de variations de la fonction f.	
9.	En reprenant la courbe de la question 8, déterminer graphiquement $f(-4)$.	
10.	En reprenant la courbe de la question 8, résoudre graphiquement l'équation $f(x) = 0$.	

T1CMATH04827

PARTIE II

Exercice 2 (5 points)

En janvier 2019, une entrée dans un certain parc d'attraction coutait 50€. Le propriétaire du parc souhaite augmenter ce tarif progressivement. Son équipe commerciale lui propose d'augmenter le tarif de l'entrée de 1% par mois.

Pour tout nombre entier naturel n, on note v_n le prix du billet d'entrée le n-ième mois après janvier 2019. Ainsi $v_0 = 50$.

1. Déterminer v_1.
2. Exprimer pour, tout nombre entier naturel n, v_{n+1} en fonction de v_n.
3. En déduire la nature de la suite (v_n) et en donner la raison.
4. Exprimer v_n en fonction de n.
5. Le propriétaire du parc souhaite savoir quand le prix d'entrée dépassera 60€. Il utilise pour cela un algorithme écrit en langage Python.

```
n = 0
v = ...
while v ≤ 60 :
    n = n + 1
    v = ...
```

Recopier et compléter l'algorithme pour qu'il permette au propriétaire de connaître la date à laquelle le prix d'entrée dépassera 60€.

T1CMATH04827

Exercice 3 (5 points)

f est la fonction définie sur l'intervalle $[1\,;74]$ par :

$$f(x) = -2x^2 + 140x - 148\,.$$

1. On désigne par f' la fonction dérivée de la fonction f.
   Montrer que, pour tout $x \in [1\,;74]$, $f'(x) = 4(x - 35)$.
2. Etudier le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle $[1\,;74]$.
3. En déduire le tableau de variations de f sur l'intervalle $[1\,;74]$.
4. A l'aide du tableau de variations de la fonction f, déterminer le signe de $f(x)$ pour tout $x \in [1\,;74]$.
5. Déterminer l'abscisse du point de la courbe représentative de la fonction f où la tangente a pour coefficient directeur 3.

Exercice 4 (5 points)

Une usine produit un certain type de pièces d'horlogerie. A l'issue du processus de fabrication, une pièce peut ne présenter aucun défaut, ou peut présenter un défaut de masse, ou un défaut d'aspect, ou les deux défauts (masse et aspect).

- 97% des pièces ont une masse correcte ;
- 90% des pièces n'ont pas de défaut d'aspect (indépendamment du fait que sa masse soit correcte ou non).

On considère les événements suivants :

A : « l'Aspect de la pièce est correct *»* et *M : «* la Masse de la pièce est correcte *»*

Les résultats de cet exercice seront arrondis au millième près.

1. Déterminer la probabilité qu'une pièce présente un défaut de masse.
2. Construire un arbre de probabilité représentant cette situation.
3. Décrire par une phrase l'événement $M \cap \bar{A}$.
4. Déterminer, par le calcul, $P(M \cap \bar{A})$.
5. Déterminer la probabilité qu'une pièce présente un seul défaut.

T1CMATH04827