

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

ÉVALUATION

CLASSE : Première

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

ENSEIGNEMENT : Mathématiques

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures

PREMIÈRE PARTIE : CALCULATRICE INTERDITE

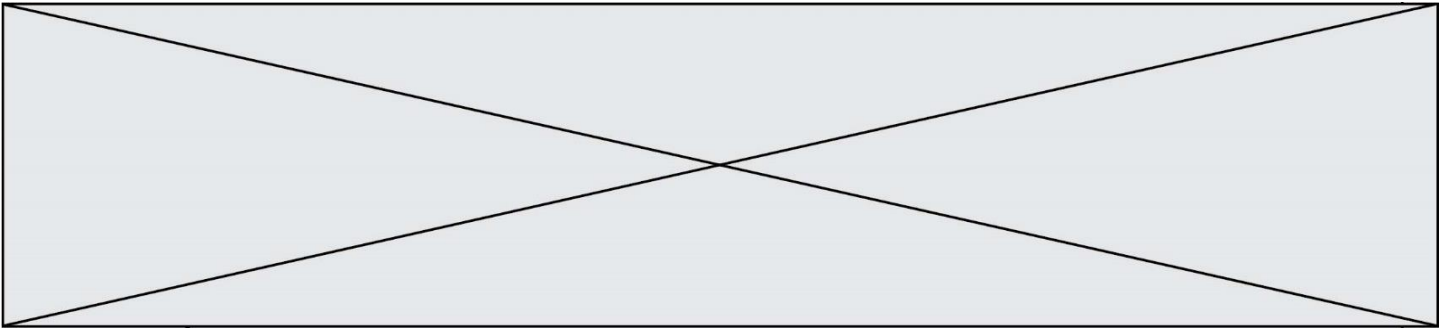
DEUXIÈME PARTIE : CALCULATRICE AUTORISÉE

☒ 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 : 9





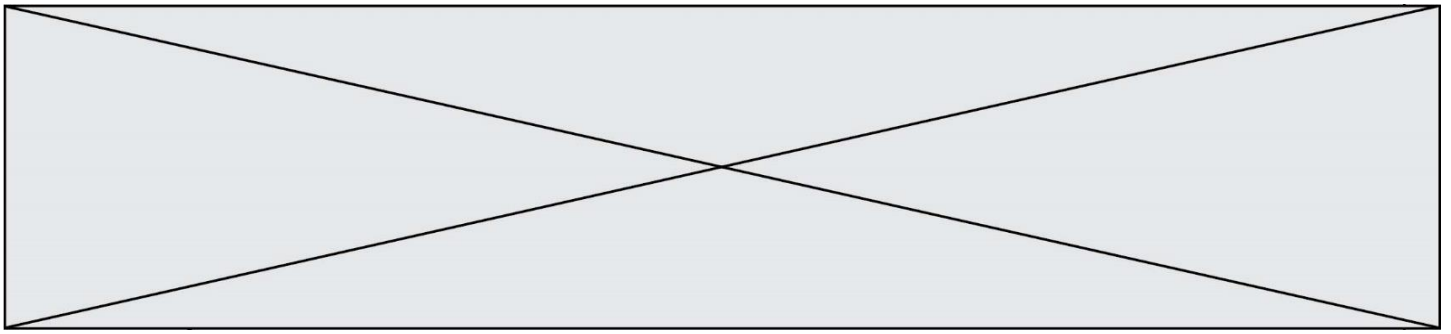
PARTIE 1

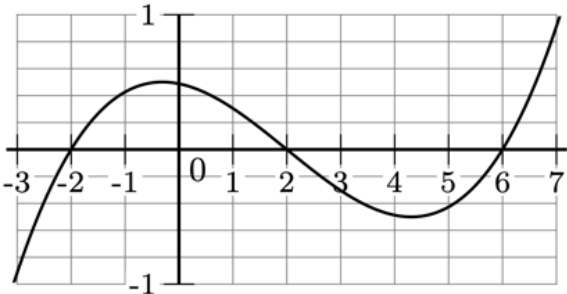
Sans Calculatrice

Durée : 20 minutes

EXERCICE 1 : Automatismes (5 points)

	Énoncé	Réponse
1.	On propose une réduction de 20 % sur un article coûtant 80 €. Calculer le prix après réduction.	
2.	30 % des élèves d'une classe, soit 9 élèves, ont choisi l'option piscine. Calculer l'effectif de la classe.	
3.	Le prix du GPL est passé de 0,80 € en avril 2018 à 0,85 € en avril 2019. Calculer le pourcentage d'évolution entre avril 2018 et avril 2019.	
4.	Écrire sous forme d'une fraction irréductible : $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}$	$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}} =$
5.	$\frac{1}{7} + \frac{3}{7} \times \frac{2}{7}$	$\frac{1}{7} + \frac{3}{7} \times \frac{2}{7} =$



	Énoncé	Réponse
6.	La fonction f définie sur $[-3 ; 7]$, est représentée ci-dessous :  Résoudre : $f(x) \geq 0$	
7.	Résoudre dans $\mathbf{R}$ l'équation d'inconnue y suivante : $-3y + 2,5 = 2y - 0,5$	
8.	Résoudre dans $\mathbf{R}$ l'équation d'inconnue x suivante : $9x^2 - 1 = 35$	
9.	Dans un repère orthonormal (O, I, J) du plan, on donne les points : $A(-5 ; 0)$, $B(5 ; 4)$ et $C(5 ; -5)$. Déterminer l'équation réduite de la droite (AB).	L'équation réduite de la droite (AB) est :
10.	Donner l'écriture scientifique de : $\frac{5 \times 10^7 \times 6 \times 10^{-2}}{2 \times 10^{-7}}$	



PARTIE 2

Calculatrice autorisée selon la réglementation en vigueur

Cette partie est composée de trois exercices indépendants

EXERCICE 2 (5 points)

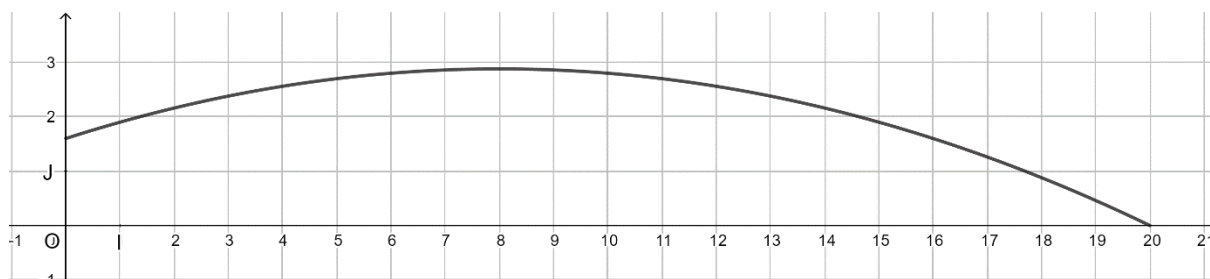
Le lancer de poids est une discipline qui consiste à lancer une boule de métal aussi loin que possible. Cette discipline est présente notamment aux Jeux olympiques. Lors d'un entraînement, on analyse le lancer d'un athlète.

On modélise la hauteur, en mètre, du poids par la fonction h définie sur $[0 ; 20]$ par :

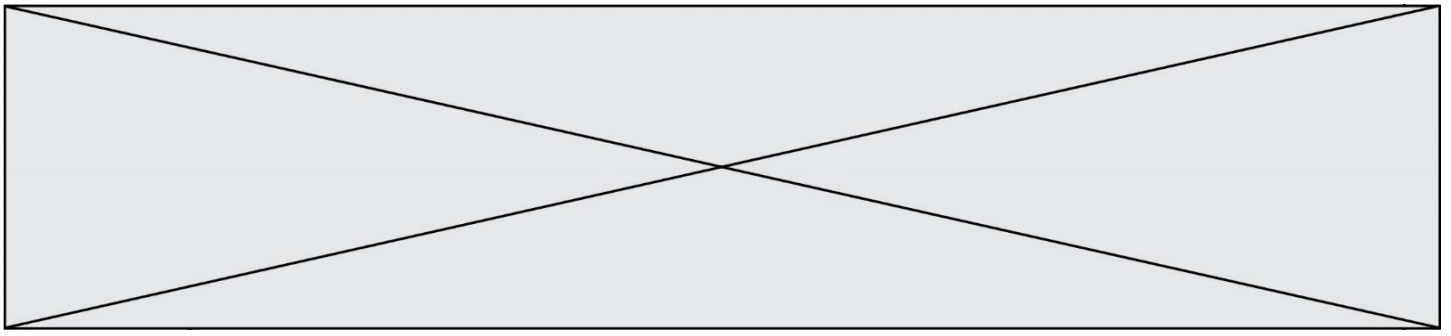
$$h(x) = -0,02x^2 + 0,32x + 1,6$$

où x représente la distance, en mètre, parcourue par la projection orthogonale du poids sur le sol.

La courbe représentative de h dans un repère un repère orthonormal (O, I, J) est donnée ci-dessous.



1. Calculer la valeur $h(0)$. Interpréter cette valeur dans le contexte de l'exercice.
2. a. Montrer que $h(x) = (-0,02x + 0,4)(x + 4)$.
b. En déduire à combien de mètres du point O le poids atterrit.
3. a. Déterminer h' la fonction dérivée de h .
b. En déduire le tableau de variation de la fonction h .



EXERCICE 3 (5 points)

Louis veut comparer deux contrats d'assurance A et B pour son véhicule.

En 2019, les deux contrats sont au même prix, 500 € pour assurer son véhicule.

Le contrat A prévoit une augmentation régulière de 10 € par an.

Le contrat B prévoit une augmentation régulière de 1,8 % par an.

On note u_n le montant de l'assurance avec le contrat A pour l'année 2019+ n où n est un entier naturel.

On note v_n le montant de l'assurance avec le contrat B pour l'année 2019+ n où n est un entier naturel.

1. Le tableau situé en **annexe**, à remettre avec la copie, est un extrait d'une feuille de calcul permettant d'obtenir les montants successifs des deux contrats.
 - a. Quelle formule faut-il écrire dans la cellule C3, avant de la recopier vers la droite, pour obtenir les montants du contrat A ?
 - b. Quelle formule faut-il écrire dans la cellule C4, avant de la recopier vers la droite, pour obtenir les montants du contrat B ?
 - c. Compléter les valeurs manquantes du tableau en **annexe** à remettre avec la copie.
2. Compléter la fonction suite_v(n) située en **annexe**, qui pour une valeur de n donnée, affiche la valeur v_n .
3. Louis tape l'instruction suivante :

```
n = 0
while suite_u(n) >= suite_v(n) :
    n = n + 1
print(n)
```

Le résultat affiché est 13.

Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

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 4 (5 points)

Pour son anniversaire, une chaîne de magasins d'alimentation, décide d'organiser deux jeux à l'intention de ses clients.

Le premier consiste à faire gagner des bons de réductions valables sur certains produits.

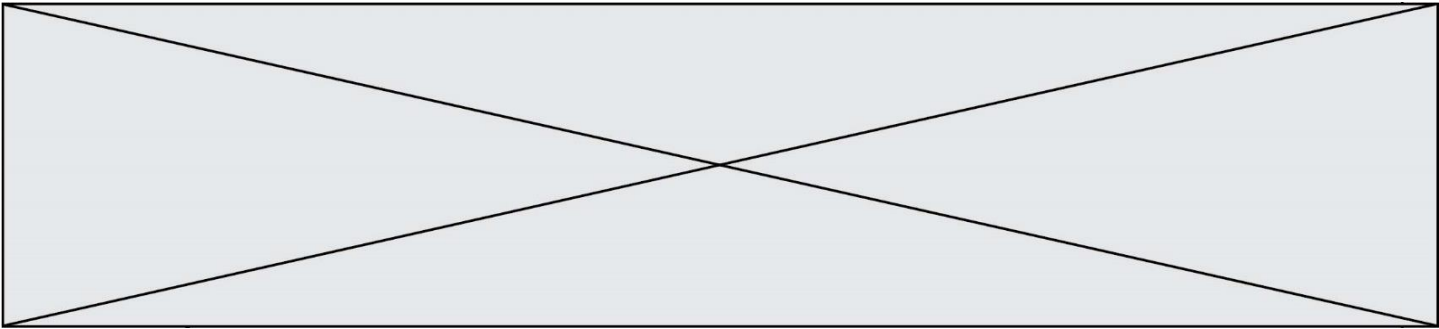
Le second consiste à faire gagner des bons d'achats valables dans tout le magasin.

- Pour le premier jeu, le client tire successivement et avec remise deux jetons dans une urne. On suppose que les deux tirages sont indépendants. Le client gagne un bon de réduction s'il prélève deux jetons de la même couleur. L'urne contient 5 jetons : un noir, un rouge et trois verts. Tous les jetons sont indiscernables et ont la même probabilité d'être prélevés. On note N (respectivement R , V), l'évènement : « le jeton prélevé est noir » (respectivement rouge, vert).
 - Compléter l'arbre pondéré fourni en **annexe**, à remettre avec la copie, et correspondant à cette situation.
 - En déduire la probabilité qu'un client gagne un bon de réduction.
- Pour le second jeu, la lecture du ticket de caisse par une machine peut faire gagner aux clients des bons d'achats. Le montant X (en €) du bon d'achat est une variable aléatoire. On admet que la loi de probabilité de la variable aléatoire X est donnée par le tableau suivant :

x_i	0	1	2	5	10	20	50	100
$P(X = x_i)$	0,65	0,1	0,1	0,05	0,05	0,03	0,01	

Remarque : Lorsque le client ne gagne pas, on considère que le bon d'achat est de 0 €.

- La dernière valeur correspondant à $P(X = 100)$ dans ce tableau a été effacée. Calculer cette valeur manquante.
- Calculer l'espérance $E(X)$ de la variable aléatoire X . Que représente cette valeur ?



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

Annexe à remettre avec la copie

EXERCICE 3

1.

	A	B	C	D	E	F
1	Année	2019	2020	2021	2022	2023
2	Rang n	0	1	2	3	4
3	Tarif A	500				
4	Tarif B	500				

```

2.      def suite_v(n):
          v = 500
          for i in range(...):
              v = ...
          return v

```

EXERCICE 4

