

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

ÉVALUATION COMMUNE

CLASSE : Première

EC : ☐ EC1 ☒ EC2 ☐ EC3

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

ENSEIGNEMENT : Mathématiques

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures

PREMIÈRE PARTIE : CALCULATRICE INTERDITE

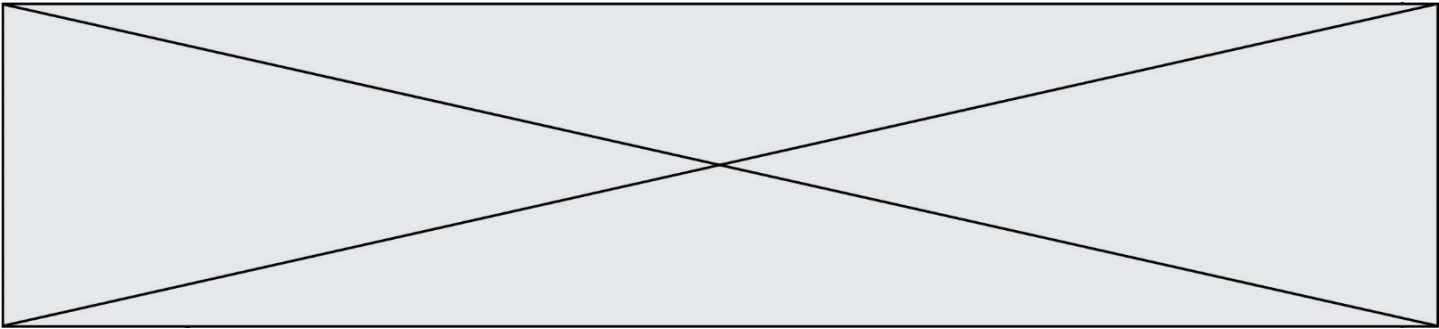
DEUXIÈME PARTIE : CALCULATRICE AUTORISÉE

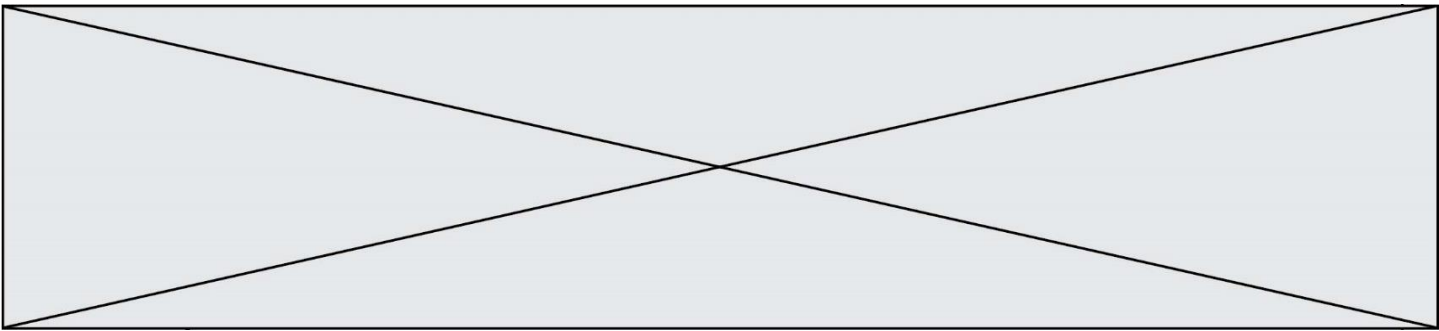
☒ Ce sujet contient des parties à rendre par le candidat avec sa copie. De ce fait, il ne peut être dupliqué et doit être imprimé pour chaque candidat afin d'assurer ensuite sa bonne numérisation.

☐ 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 : 8





8)	Quel est le nouveau prix de vente d'un ordinateur, initialement vendu 850 €, après une remise de 10% ?	
9)	Un stock de marchandises passe de 10 milliers à 7 milliers d'unités. De quel pourcentage a-t-il diminué ?	
10)	Dresser le tableau de signes de l'expression $-4x - 2$	

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

PARTIE II

Calculatrice autorisée.

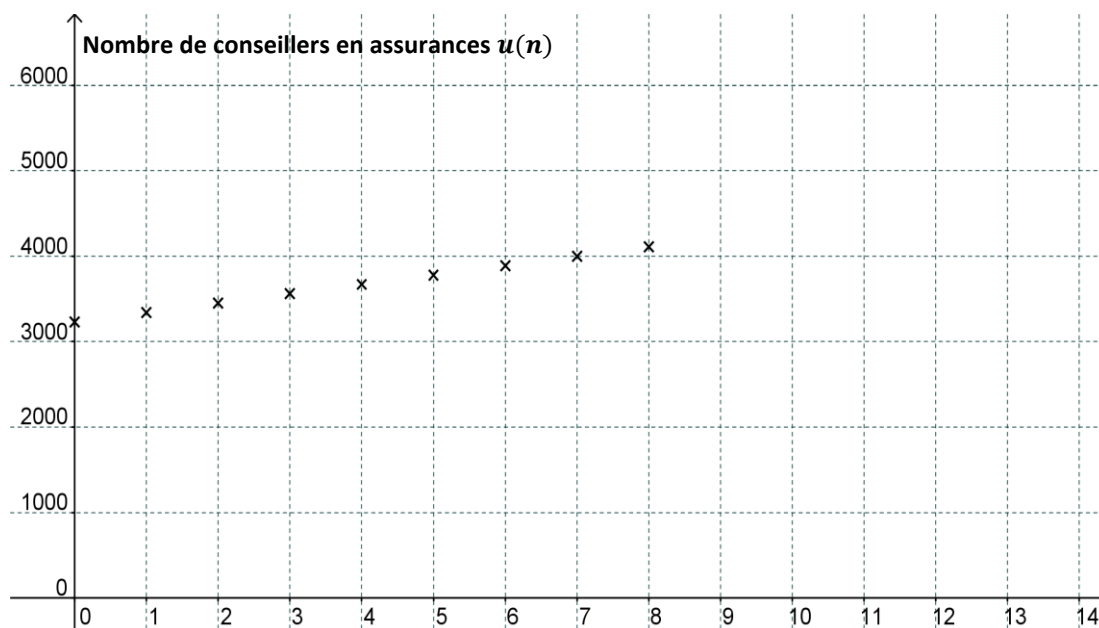
Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 (5 points)

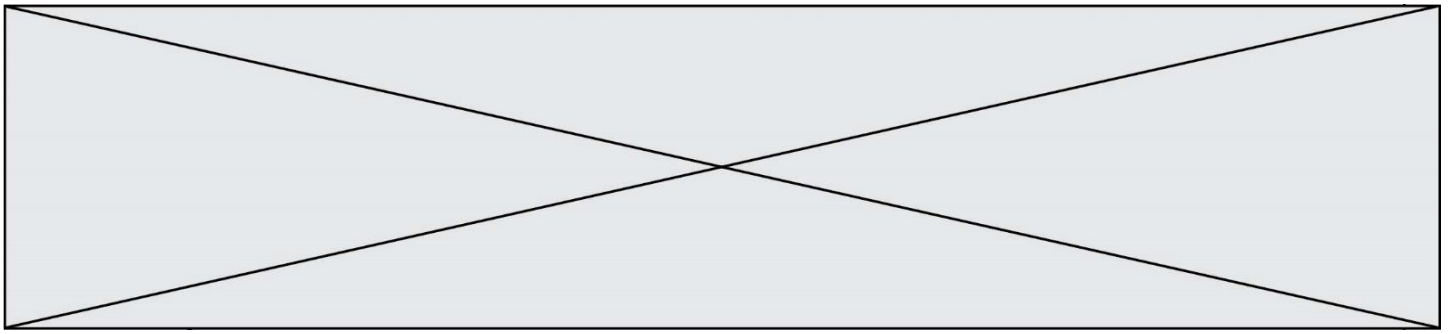
Dans le cadre de ses études, Léo étudie le nombre de conseillers en assurance et d'agents immobiliers dans sa région, depuis 2010 et désire faire une prévision sur les années à venir.

On note $u(n)$ le nombre de conseillers en assurances en $2010 + n$.

Sur l'axe des abscisses du graphique ci-dessous, 0 désigne l'année 2010.



1. Avec la précision permise par le graphique, donner une valeur approchée du nombre de conseillers en assurance en 2017.
2. En admettant que le nombre de conseillers en assurance puisse être modélisé par la suite u de terme général $u(n) = 110n + 3230$, déterminer l'année à partir de laquelle le nombre de conseillers en assurance dépasse 5000.



On note $v(n)$ le nombre d'agents immobiliers en $2010 + n$.

On a modélisé le nombre d'agents immobiliers à l'aide d'un logiciel : ce nombre augmente de 8 % par an ; en 2010 il y avait 1 950 agents immobiliers.

3. Selon ce modèle, combien y avait-il d'agents immobiliers en 2011 ?
4. En exprimant $v(n + 1)$ en fonction de $v(n)$, justifier que la suite v est une suite géométrique et préciser sa raison.
5. Recopier et compléter l'algorithme suivant, pour qu'il calcule l'année au cours de laquelle le nombre d'agents immobiliers dépasse 5000.

$V \leftarrow \dots\dots\dots$
 $n \leftarrow 0$
Tant que
 $V \leftarrow \dots$
 $n \leftarrow \dots$
Afficher

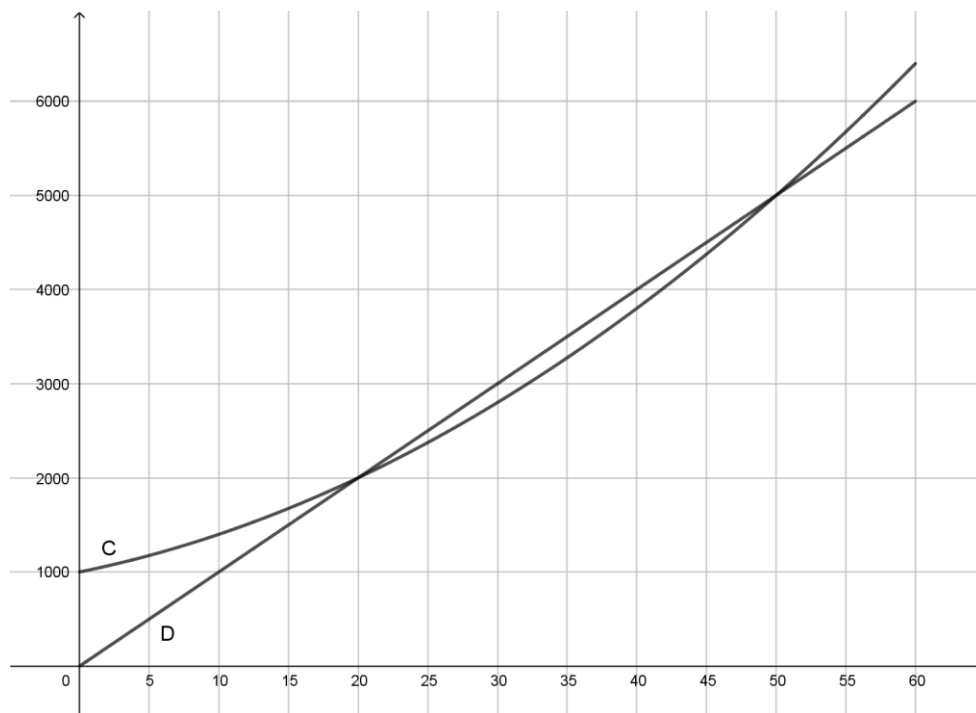


Exercice 3 (5 points)

Une entreprise peut produire jusqu'à 60 tonnes de chocolat.

On note x la quantité de chocolat produite (exprimée en tonnes) avec $0 \leq x \leq 60$.

Sur le graphique ci-dessous, on a représenté le coût de production $C(x)$ ainsi que la recette $R(x)$ (exprimées en milliers d'euros) en fonction de la quantité produite x (en tonnes). La courbe C est associée au coût de production et la droite D à la recette.

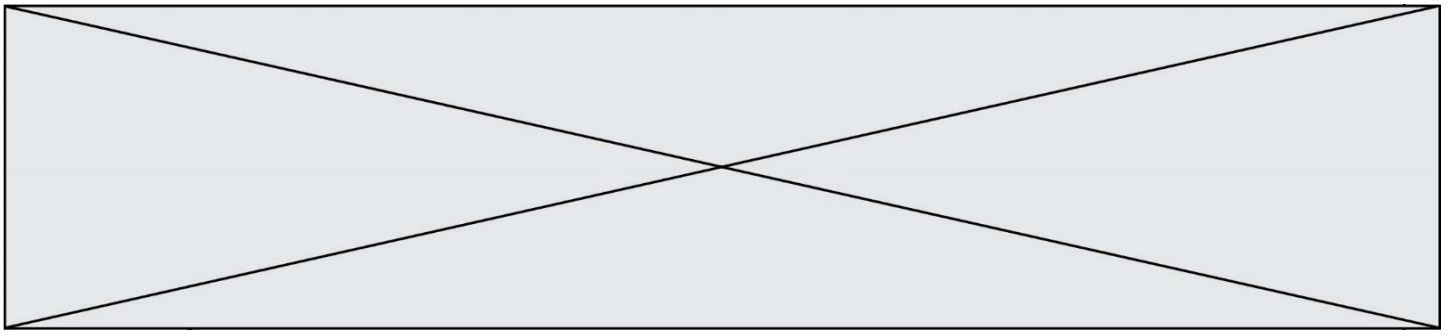


1. Avec la précision permise par le graphique :

a) Conjecturer les quantités de chocolat que doit produire la chocolaterie pour être rentable. Justifier votre réponse. On exprimera le résultat sous forme d'intervalle.

b) Déterminer le coefficient directeur de la droite D.

2. On admet que la fonction définie sur l'intervalle $[0, 60]$ donnant le coût $C(x)$ (en milliers d'euros) est donnée par l'expression : $C(x) = x^2 + 30x + 1\,000$ et que la recette $R(x)$ (en milliers d'euros) est donnée par l'expression : $R(x) = 100x$.



- a) Justifier que $B(x) = -x^2 + 70x - 1000$ où $B(x)$ désigne le résultat net de l'entreprise en fonction de x . On rappelle que le résultat net est la différence entre la recette et le coût de production.
- b) Étudier les variations de B sur l'intervalle $[0 ; 60]$.
- c) En déduire la quantité de chocolat que l'entreprise doit produire pour que le bénéfice soit maximal.

Exercice 4 (5 points)

Victor est invité à un mariage réunissant un grand nombre de convives. Lors de l'apéritif, 20% des bouchées sont à l'olive (80 kCal par bouchée), et les autres au thon (100 kCal par bouchée). Comme chacun des invités, Victor choisit au hasard trois bouchées, de façon équiprobable. On estime que le nombre de bouchées est assez grand pour assimiler ce choix à un tirage avec remise.

- 1) Représenter la situation par un arbre pondéré.
- 2) Calculer la probabilité que Victor n'ait choisi aucune bouchée au thon.
- 3) Justifier que la probabilité que Victor ait choisi exactement 1 bouchée à l'olive vaut 0,384.
- 4) On note Y la variable aléatoire exprimant le nombre de kilocalories (kCal) ingérées par Victor pour ces trois bouchées.

- a) Recopier et compléter le tableau suivant, donnant la loi de probabilité de Y .

Y	240	260	280	300
$P(Y = k)$	0,008		0,384	0,512

- b) Calculer l'espérance de la variable aléatoire Y et en donner une interprétation.