

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)

**L'annexe 1, page 9/10, est à rendre avec la copie**

Un chocolatier produit et commercialise, chaque jour, entre 0 et 12 kilogrammes de chocolats de toutes sortes.

Le coût total de fabrication, exprimé en euros, pour  $x$  kilogrammes de chocolats fabriqués, est modélisé par la fonction  $C$  définie sur  $[0 ; 12]$  par  $C(x) = x^2 + 11x + 28,75$ .

Une représentation graphique de la fonction  $C$  est fournie en annexe 1, à rendre avec la copie.

#### Partie A : Etude graphique

Chaque kilogramme de chocolat est vendu 25 €. La recette journalière,  $R(x)$ , réalisée pour la vente de  $x$  kilogrammes de chocolats est donc  $R(x) = 25x$ .

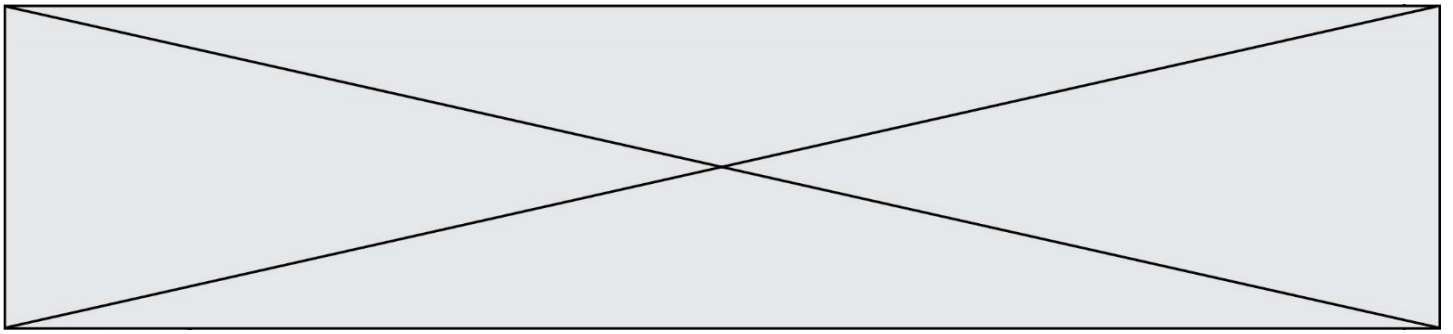
- 1) Tracer, sur le graphique de l'annexe 1, la courbe représentative de la fonction  $R$ .
- 2) Avec la précision permise par le graphique, estimer les quantités de chocolats à produire pour obtenir un bénéfice positif.

#### Partie B : Bénéfice maximal

On note  $B(x)$  le bénéfice réalisé, en euros, par le chocolatier lors de la production et la vente de  $x$  kilogrammes de chocolats.

On admet que pour tout  $x$  appartenant à l'intervalle  $[0 ; 12]$ ,  $B(x) = -x^2 + 14x - 28,75$ .

- 1) Pour tout  $x \in [0 ; 12]$ , calculer  $B'(x)$  où  $B'$  est la fonction dérivée de  $B$ .
- 2) Etudier le signe de  $B'(x)$  sur  $[0 ; 12]$  ; en déduire le tableau de variation de  $B$  sur l'intervalle  $[0 ; 12]$ .
- 3) Pour quelle quantité de chocolats produits et vendus, le bénéfice est-il maximal ?



**Exercice 3 : (5 points)**

À un jeu de grattage, 4 500 000 tickets sont émis et vendus chacun au prix de 2 €.

Chaque ticket permet de remporter ou non un gain. Les différents gains sont répartis ainsi :

Montant du gain en euros	25 000 €	1 000 €	100 €	20 €	10 €	4 €	2 €
Nombre de tickets	3	8	600	75 000	130 000	505 504	599 992

Un joueur achète un ticket au hasard chez un buraliste. On note  $G$  la variable aléatoire égale au gain réel du joueur (gain brut – mise).

- 1) Préciser les valeurs prises par  $G$ .
- 2) Déterminer la loi de probabilité de  $G$  (les probabilités seront données sous forme de fractions).
- 3) Montrer que, la probabilité, arrondie au millième, que le joueur gagne réellement de l'argent en jouant à ce jeu est de 0,158.
- 4) Un autre joueur décide d'acheter deux tickets de ce jeu au hasard. On rappelle que la probabilité de gagner réellement de l'argent en jouant à ce jeu est de 0,158.

On note  $S$  l'évènement « le ticket acheté permet de gagner de l'argent ».

- a) Traduire la situation par un arbre de probabilité.
- b) Déterminer la probabilité que ce joueur ait acheté deux tickets lui permettant de gagner réellement de l'argent. Arrondir au millième.

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 :  /  /

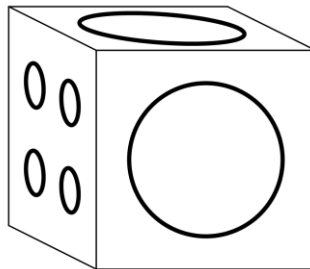
 Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

#### Exercice 4 : (5 points)

L'annexe 2, page 10/10, est à rendre avec la copie

Un dé à jouer cubique particulier, représenté ci-dessous, comporte deux faces adjacentes contenant chacune un seul gros cercle central.



En annexe 2, le dé est représenté par un cube ABCDEFGH en perspective cavalière agrandie pour faciliter la précision. Pour ne pas surcharger le dessin, le sommet E du cube et les arêtes issues de E n'ont pas été représentées. La face « avant » ABCD et la face « du dessus » DCGH sont celles qui contiennent un seul cercle. On ne s'occupe pas de la face « de droite » BFGC.

##### 1) Représentation de carrés en perspective cavalière

Sur la face ABCD ont été tracés deux carrés aux côtés parallèles à ceux de ABCD : le cercle s'inscrit dans le plus grand des deux ; le petit est inscrit dans le cercle. On veut représenter les carrés correspondants sur la face DCGH.

- On coupe le dé suivant le plan parallèle à la face ADHE et qui contient le côté « gauche » du grand carré. Ce plan coupe la face « avant » ABCD suivant le segment [PQ]. Comment ce même plan coupe-t-il la face DCGH ? Justifier.
- Sur l'annexe 2, représenter les deux carrés en question sur la face DCGH.

##### 2) Représentation d'un cercle en perspective cavalière

Placer 8 points qui doivent faire partie de la représentation du cercle sur la face DCGH. Tracer l'allure de cette représentation du cercle.





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

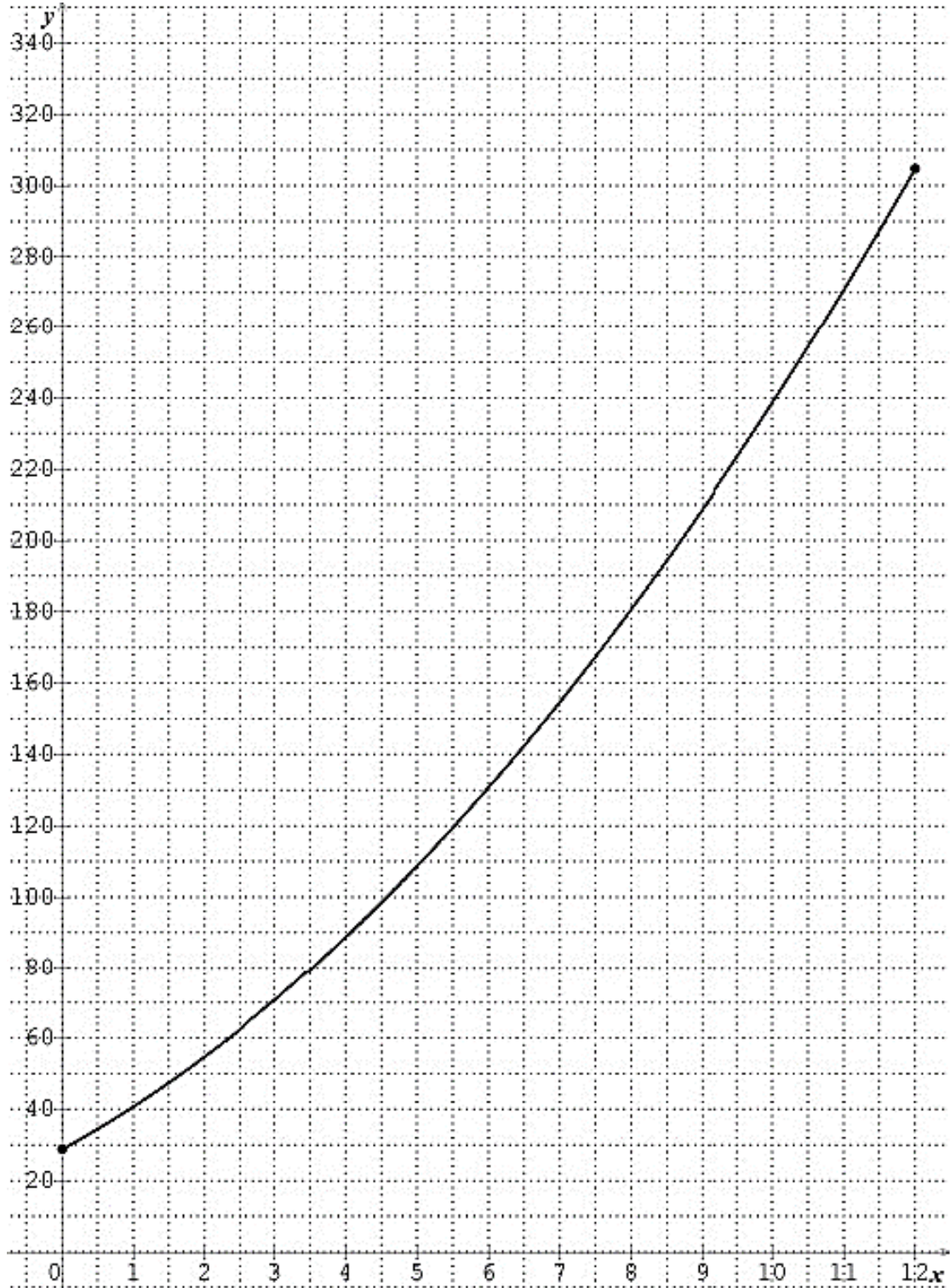
Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

## Annexe 1 (exercice 2)

À rendre avec la copie





Annexe 2 (exercice 4)

À rendre avec la copie

