

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

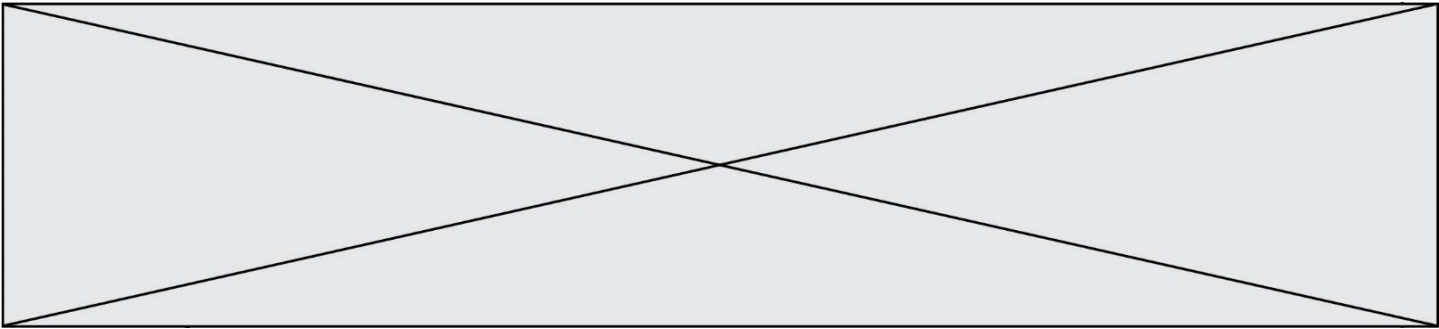
DEUXIÈME PARTIE : CALCULATRICE AUTORISÉE

☒ 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 : 9





PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points)

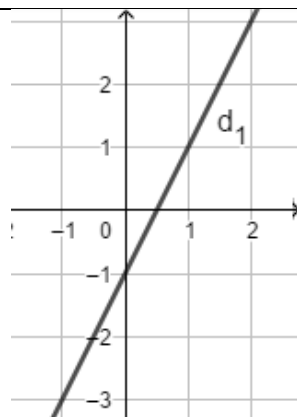
Sans calculatrice

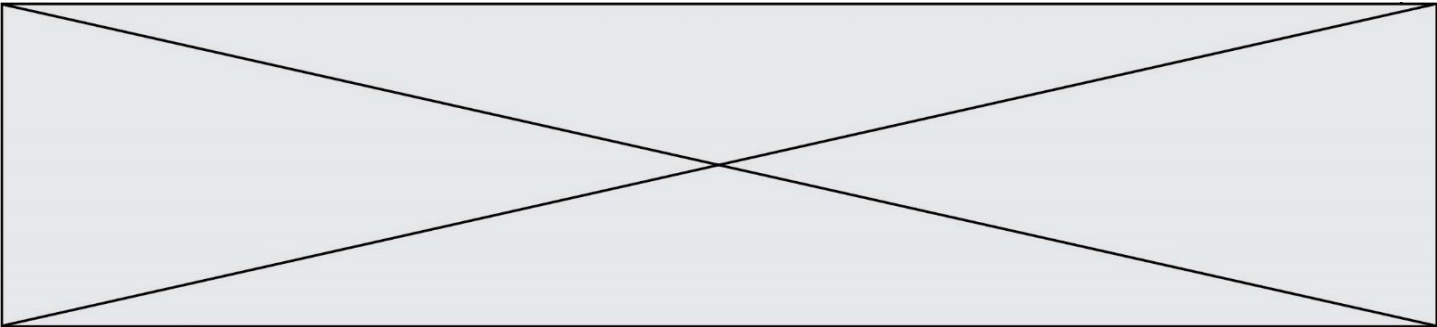
Durée : 20 minutes

Pour chaque question, indiquer la réponse dans la case correspondante.

Aucune justification n'est demandée.

	Enoncé	Réponse
1.	Un article coûte 20 € avant les soldes. Cet article bénéficie pendant les soldes d'une remise de 10%. Quel est le prix soldé de cet article ?	
2.	Le chiffre d'affaires d'une entreprise est passé de 10 millions d'euros en 2017 à 9,6 millions d'euros en 2018. Quel est le taux d'évolution en pourcentage du chiffre d'affaires de cette entreprise entre 2017 et 2018 ?	
3.	Le chiffre d'affaires d'une entreprise est passé de 1 million d'euros en 2018 à 1,035 millions d'euros en 2019. En prenant comme base 100, le chiffre d'affaires de l'entreprise en 2018, quel est l'indice du chiffre d'affaires en 2019 ?	
4.	Donner une équation de la droite d_1 représentée dans le repère ci-contre.	





5.	Tracer dans le repère ci-contre la droite d_2 d'équation réduite $y = -\frac{1}{2}x + 4$							
	Soit f la fonction définie sur $[-3 ; 5]$ dont la courbe représentative C_f a été tracée dans le repère ci-contre. À partir de ce figure et avec la précision permise par le graphique, répondre aux questions 6,7 et 8.							
6.	Résoudre graphiquement sur $[-3 ; 5]$ l'équation $f(x) = 0$.							
7.	Résoudre graphiquement sur $[-3 ; 5]$ l'inéquation $f(x) \leq 2,5$.							
8.	Compléter graphiquement le tableau de signe de la fonction f .	<table><tr><td>x</td><td>-3</td><td>5</td></tr><tr><td>Signe de $f(x)$</td><td></td><td></td></tr></table>	x	-3	5	Signe de $f(x)$		
x	-3	5						
Signe de $f(x)$								
9.	Soit la fonction g définie sur $\mathbf{R}$ par : $g(x) = x^2 - 2x + 4$. Calculer $g(-3)$.							
10.	Soit la fonction g définie sur $\mathbf{R}$ par : $g(x) = x^2 - 2x + 4$. Résoudre sur $\mathbf{R}$ l'équation $g(x) = 4$.							

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

PARTIE II

Calculatrice autorisée.

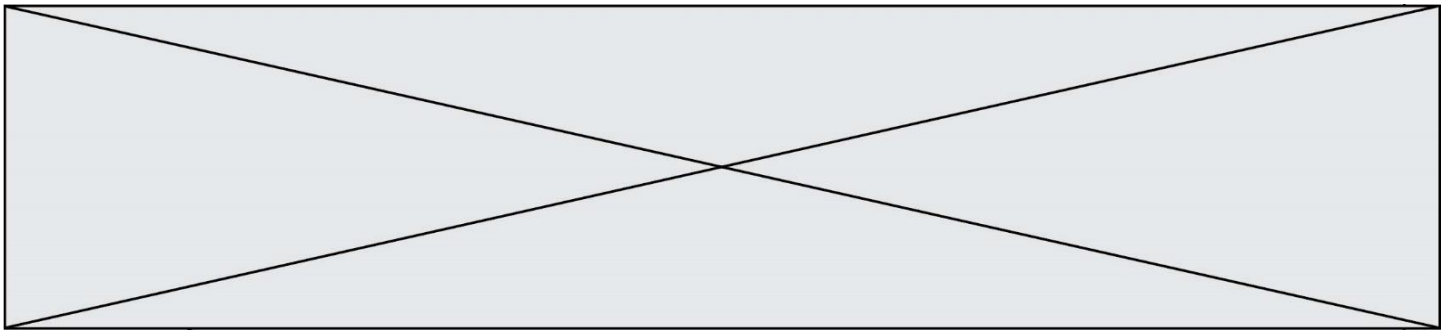
Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

Exercice 2 : (5 points)

Une entreprise fabrique et vend des composants électroniques pour smartphones. On note x le nombre de dizaines de composants fabriqués par jour. Le coût de production, en dizaines d'euros, de x dizaines de composants est noté $C(x)$.

La courbe représentative de la fonction C sur l'intervalle $[0 ; 15]$ figure **en annexe à rendre avec la copie**.

1. À l'aide du graphique en annexe, déterminer le coût de production de 80 composants (On laissera apparent les traits de construction).
2. La recette de l'entreprise lorsqu'elle produit et vend x dizaines de composants est modélisée par la fonction R définie par $R(x) = 15x$.
Tracer la représentation graphique de la fonction R sur le graphique en annexe.
3. Le résultat net de l'entreprise lorsqu'elle produit et vend x dizaines de composants est modélisée par la fonction B définie par $B(x) = 15x - x^2 - 36$. Pour rappel, le résultat net est la différence entre la recette et le coût de production.
Vérifier que, pour tout x appartenant à l'intervalle $[0 ; 15]$, $B(x) = (3 - x)(x - 12)$.
4. Dresser le tableau de signes de la fonction B sur l'intervalle $[0 ; 15]$.
5. On rappelle que l'entreprise réalise un bénéfice lorsque le résultat net est positif.
Déterminer combien de composants cette entreprise doit produire et vendre pour réaliser un bénéfice.



Exercice 3 : (5 points)

Le taux d'hématocrite est le pourcentage du volume de globules rouges par rapport au volume sanguin total.

Chez la femme, sa valeur est normale lorsqu'elle est comprise entre 37% et 46%.

Très fatiguée, Madame Dupont consulte son médecin qui lui prescrit une prise de sang. Cette analyse révèle un taux d'hématocrite égal à 32%.

Pour augmenter son taux d'hématocrite, on lui injecte un médicament et on effectue des contrôles réguliers. Le taux est donné, en pourcentage, par la fonction f définie sur l'intervalle $[0; 9]$ par : $f(x) = -0,5x^2 + 4x + 36$ où x représente le temps en heures écoulé depuis l'injection.

1. Compléter le tableau de valeurs qui figure en **annexe à rendre avec la copie**.
2. Calculer $f'(x)$ pour tout x dans l'intervalle $[0 ; 9]$.
3. Déterminer le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle $[0 ; 9]$ et dresser le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 9]$.
4. Au bout de combien de temps le taux est-il maximal ? Quelle est cette valeur maximale ?
5. À partir de 4h après l'injection, les contrôles sont réalisés toutes les 15 minutes. À partir de combien d'heures, à 15 minutes près, le taux d'hématocrite va-t-il redescendre en-dessous de 37% ? On rappelle que 15 minutes = 0,25 heures.

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.)

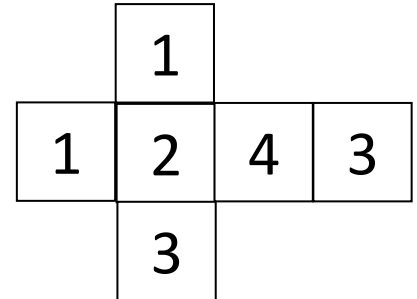
Né(e) le : / /

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 4 : (5 points)

Un jeu consiste à lancer un dé non truqué à six faces. Ce dé, dont un patron est représenté ci-contre, comporte deux faces qui portent le numéro 1, une face qui porte le numéro 2, deux faces qui portent le numéro 3 et une face qui porte le numéro 4.



On gagne 2 points si la face obtenue est numérotée avec un nombre pair, 0 point sinon.

On note X la variable aléatoire donnant le nombre de points gagnés à l'issue d'un lancer de ce dé.

1. Recopier et compléter le tableau donnant la loi de probabilité de la variable aléatoire X :

x_i		
$p(X = x_i)$		

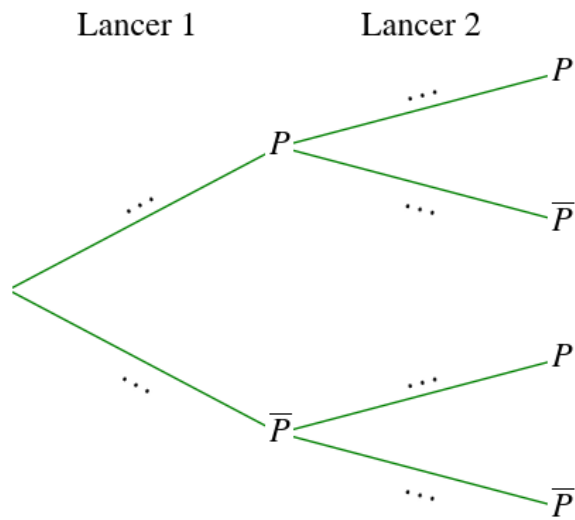
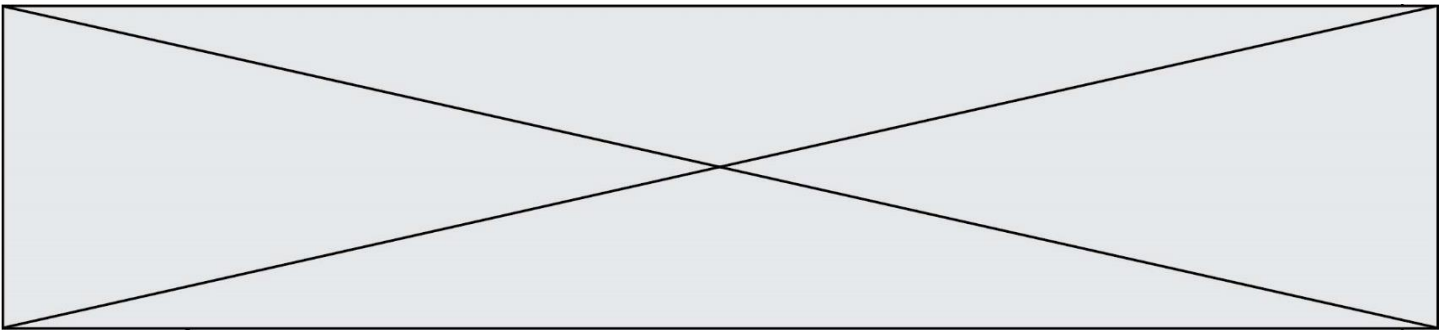
2. Calculer l'espérance de la variable aléatoire X et interpréter le résultat obtenu.

3. Une expérience aléatoire consiste à effectuer deux lancers du dé précédent de façon indépendante en comptant les points de la même manière. On appelle Y le nombre de points gagnés à l'issue des deux lancers et on note :

P l'événement : « la face obtenue est paire »,

$\bar{P}$ l'événement : « la face obtenue est impaire ».

Recopier et compléter l'arbre de probabilité ci-après afin qu'il modélise cette expérience aléatoire.



4. Calculer la probabilité que le joueur gagne 2 points à l'issue des deux lancers.
5. Calculer la probabilité que le joueur gagne au moins 2 points à l'issue des deux lancers.

Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :
(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



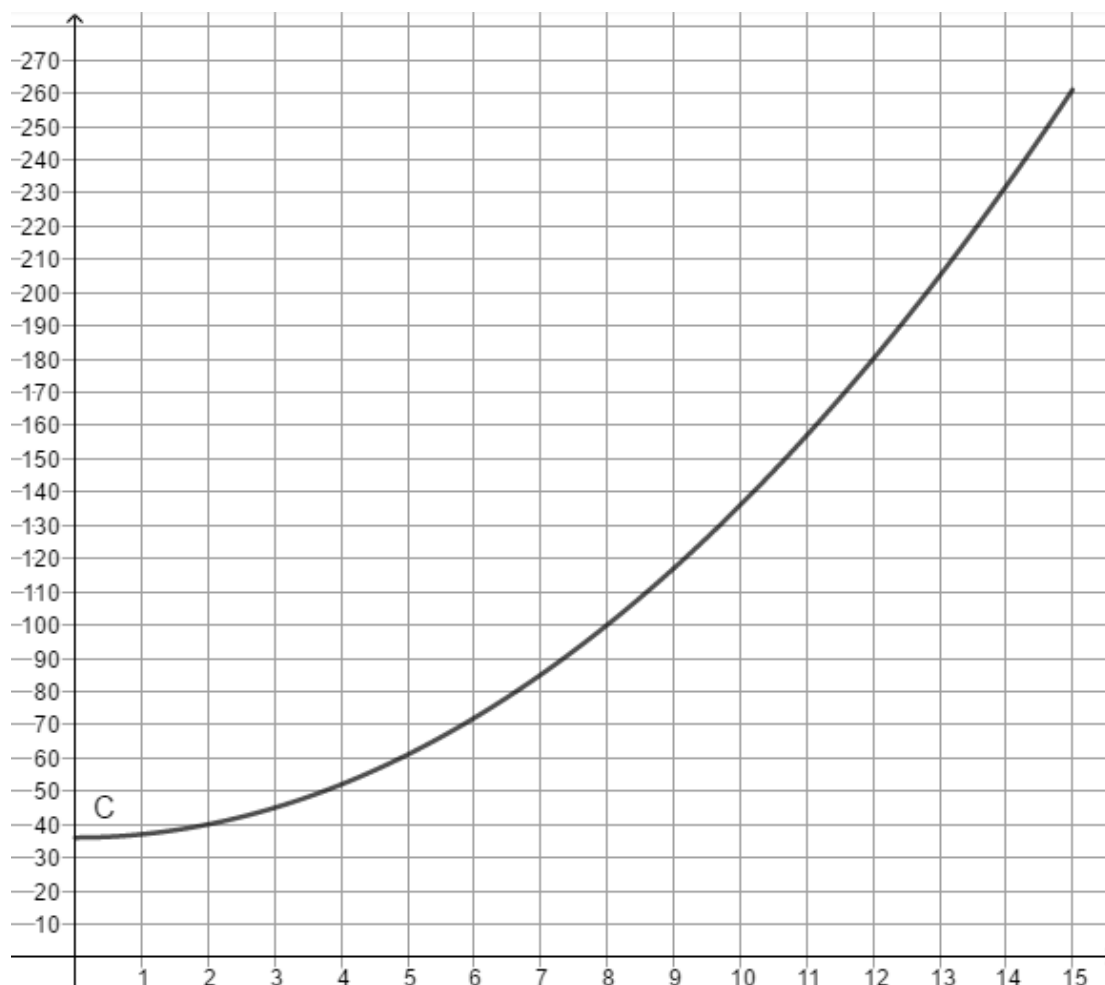
Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1..1

ANNEXE à rendre avec la copie

Exercice 2 – Questions 1 et Question 2.



Exercice 3 – Question 1

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$f(x)$	36	39,5				43,5				