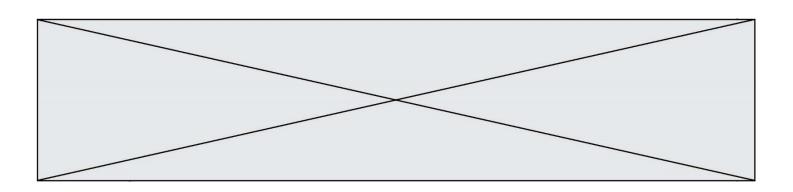
Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° (	d'ins	scrip	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)											1.1

ÉVALUATION
CLASSE : Première
<b>VOIE</b> : □ 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

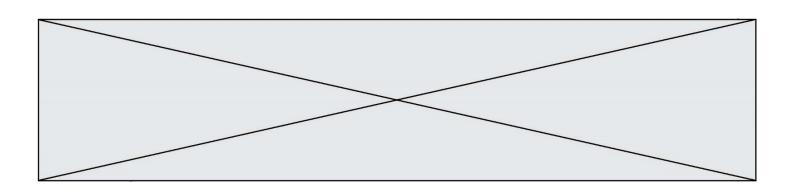


Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																	Щ	Щ	Ш	Щ
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	tion	n :					
	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		1	•										
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le :						/														1.1

# PARTIE I Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points) Sans calculatrice Durée : 20 minutes

		Énoncé		Réponse												
1)	Augmenter de 3% u	n nombre revient à	multiplier ce nom	nbre par :												
2)	Multiplier un nombi	re par 0,17 équivau	t à diminuer ce no	ombre de :	%											
3)	Un article coûte 1 50 Quel était le prix ini		inution de 25%.													
	Calculer l'indice mai	culer l'indice manquant :  Année 2014 2015														
	Année	2014	2015													
4)	Prix en euros															
	Indice															
		Indice 100 ?														
	Un volume augment	<del>-</del>														
5)	Quel calcul numériq correspondant à l'au	•														
	jours ?		·													
6)	Résoudre dans <b>R</b> l'ir															
7)	Résoudre dans <b>R</b> l'é	quation $x^2 = 64$ .														



	On considère le diagramme en boîte ci-dessous représentant une série statistique quantitative discrète.	L'étendue de cette série statistique est de :
8)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12	
	Mettre sous forme de fraction irréductible :	
9)	$\left(\frac{2}{3}\right)^2 \times \left(\frac{1}{3}\right)^2$	
10)	Le point $A(-2;14)$ appartient-il à la droite d'équation réduite $y=1,5x+18$ ?	

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage																			
Prénom(s)																			
N° candidat												N° c	d'ins	scrip	tior	n :			
	(Les n	uméro	s figur	ent sur	la con	vocatio	on.)	_	_	1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le	:		/			/													1.1

#### **PARTIE II**

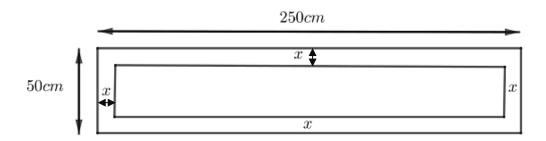
#### Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

#### Exercice 2 (5 points)

Une société souhaite remplacer une fenêtre rectangulaire de longueur 250 cm et de hauteur 50 cm. Elle est composée d'un cadre en aluminium d'une largeur comprise entre 4 et 6 cm qui entoure la surface vitrée.

On note x la largeur du cadre en aluminium qui est la même sur tous les côtés.



- 1. Calculer l'aire de cette fenêtre rectangulaire, en cm².
- 2. Si la largeur du cadre en aluminium est de 4 cm, quelle est l'aire de la surface vitrée, exprimée en cm<sup>2</sup> ?

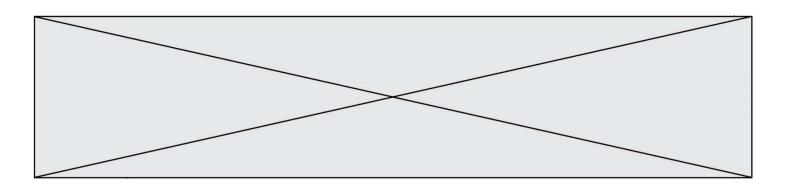
L'aire de la surface vitrée, exprimée en cm<sup>2</sup>, dépend de la largeur x, en cm. Cette aire est modélisée sur l'intervalle [4 ; 6] par une fonction f.

**3.** Justifier que 
$$f(x) = 4(25 - x)(125 - x)$$
.

On admet que la fonction f est décroissante sur l'intervalle [4 ; 6].

- **4.** On souhaite que l'aire de la surface vitrée représente plus de 75% de l'aire de la fenêtre.
  - a) Traduire cette contrainte par une inéquation.
  - b) À l'aide de la table de valeurs donnée cicontre, déterminer les valeurs de x qui satisfont cette contrainte.

х	f(x)	x	f(x)
4	10164	5	9600
4,1	10107,24	5,1	9544,04
4,2	10050,56	5,2	9488,16
4,3	9993,96	5,3	9432,36
4,4	9937,44	5,4	9376,64
4,5	9881	5,5	9321
4,6	9824,64	5,6	9265,44
4,7	9768,36	5,7	9209,96
4,8	9712,16	5,8	9154,56
4,9	9656,04	5,9	9099,24
		6	9044



## Exercice 3 (5 points)

Pour fidéliser ses touristes, l'office de tourisme d'une ville propose gratuitement un jeu en deux étapes.

- La première étape consiste à gratter une carte pour gagner un porte-clés de la ville.
- La deuxième étape consiste à gratter une autre carte pour gagner une entrée à la piscine municipale.

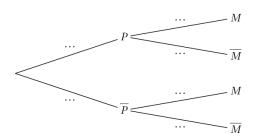
Ces deux étapes du jeu sont indépendantes.

Le touriste a :

- sept chances sur dix de gagner un porte-clefs de la ville ;
- quatre chances sur dix de gagner une entrée gratuite à la piscine municipale.

On définit les événements suivants :

- P: « le touriste gagne un porte-clefs de la ville »
- *M* : « le touriste gagne une entrée gratuite à la piscine municipale »
- 1. a) Recopier et compléter l'arbre de probabilités ci-dessous.



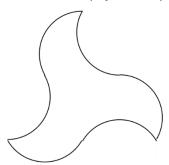
- b) Calculer la probabilité que le touriste ne gagne aucun lot.
- c) Calculer la probabilité que le touriste remporte au moins un lot.
- **2.** Un porte-clefs coûte 0,80 euro à la municipalité et une entrée à la piscine 5,50 euros. On note X la variable aléatoire qui à chaque touriste participant associe le coût, en euro, de ses éventuels lots pour la municipalité.
  - a) Justifier que P(X = 0.80) = 0.42.
  - b) Le tableau suivant donne la loi de probabilité de *X*. Le recopier et le compléter.

k	0	0,80	5,50	6,30
P(X=k)	0,18	0,42	0,12	

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage																			
Prénom(s)																			
N° candidat												N° c	d'ins	scrip	tior	n :			
	(Les n	uméro	s figur	ent sur	la con	vocatio	on.)	_	_	1									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  Né(e) le	:		/			/													1.1

## Exercice 4 (5 points)

On veut compléter la figure constituée d'un triangle équilatéral ABC **fournie en annexe 1** à rendre avec la copie afin de construire le motif *pajarita* représenté ci-dessous.

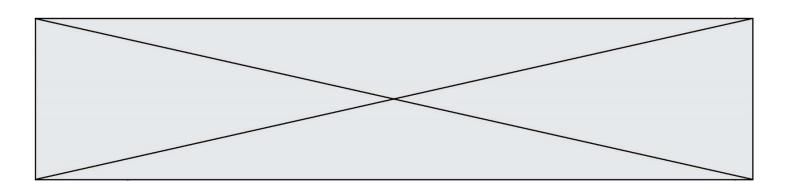


**1.** Sur la **figure de l'annexe 1,** placer les points A', B' et C' milieux respectifs des segments [BC], [AC] et [AB].

Construire ensuite les droites d, d' et d'' médiatrices respectives des segments [AB'], [BC'] et [CA'].

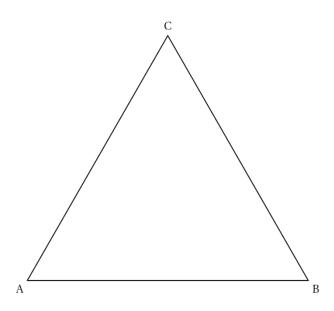
On note I le point d'intersection de d et d', J le point d'intersection de d' et d'' et K le point d'intersection de d'' et d.

- **2.** Construire les arcs de cercle, internes au triangle ABC, de centres respectifs I, J et K et reliant respectivement les points B et C', C et A' ainsi que A et B'. Construire ensuite le symétrique de ces arcs de cercle par rapport aux points C', A' et B' pour obtenir le motif *pajarita*.
- **3.** Si le triangle équilatéral ABC a pour côté 6 cm, calculer l'aire du motif *pajarita*, exprimée en cm<sup>2</sup>.
- **4.** Par quelles transformations peut-on obtenir le pavage **de l'annexe 2** à partir du motif pajarita ? Vous placerez les points nécessaires pour décrire ces transformations.
- **5.** Un carreleur souhaite recouvrir un mur de motifs *pajarita*. Pour des questions pratiques, il veut utiliser des carreaux ayant la forme d'un parallélogramme.
  - a) Sur l'annexe 2 à rendre avec la copie, dessiner soigneusement un exemple de parallélogramme, le plus petit possible, dont les sommets sont des sommets de motifs *pajarita* et qui permette de paver le plan.
  - b) Par quelles transformations peut-on obtenir le pavage **de l'annexe 2** en utilisant ce parallélogramme comme motif élémentaire ?



Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° (	d'ins	scrip	otio	n :			
Liberté Égalité Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  NÉ(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)		]									1.1

# Annexe 1



# Annexe 2

