PARTIE I

Exercice 1 (5 points)

Automatismes (5 points) **Sans calculatrice** **Durée : 20 minutes**

	Énoncé	Réponse
1.	Donner le coefficient multiplicateur correspondant à une hausse de 25 %.	
2.	Donner le coefficient multiplicateur correspondant à une baisse de 11 %.	
3.	Une calculatrice qui coûte 79 € bénéficie d'une remise de 20 % ; quel est son prix final ?	
4.	Résoudre dans **R** l'équation $3x - 8 = 5x + 10$.	
5.	Résoudre dans **R** l'équation $x^2 = 144$.	

	Énoncé	Réponse
6.	Un jean coûte 110 euros, il est d'abord soldé à 30 % puis il est de nouveau soldé à 20 %. Quel est le prix final ?	
7.	Résoudre dans **R** l'inéquation $5t-6>2t+6$	
8.	Après une augmentation de 20 %, un objet coûte 72 euros. Quel est son prix initial ?	
9.	À l'aide de la capture d'écran ci-dessous, déterminer le signe sur **R** de l'expression $-2{,}25-45{,}5x$. 1 Résoudre(−2.25 − 45.5x) $\rightarrow \left\{ x = -\frac{9}{182} \right\}$	
10.	Donner le tableau de signe sur **R** de l'expression $-7(x-2)(-2x+5)$.	

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.)
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)

Les deux figures planes données sont constituées de losanges identiques au losange *ABCD*.

La figure 1 est compose d'un hexagone régulier et se compose trois losanges.

Figure 1

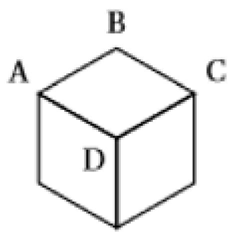
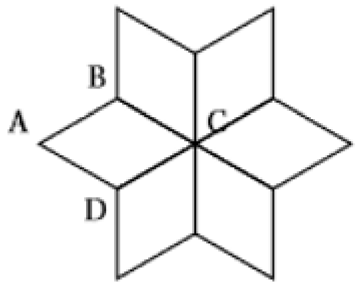
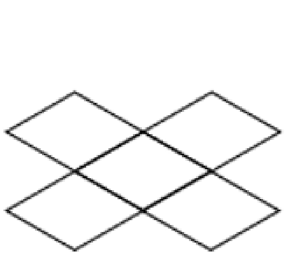


Figure 2

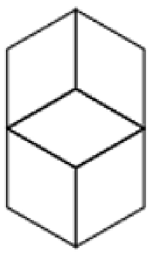


1. Donner la mesure en degré de chacun des angles du losange *ABCD*.
2. Caractériser une transformation géométrique qui, par répétitions successives, permet de construire la figure 2 à partir du losange *ABCD*.
3. On pose $a = AB$. Démontrer que l'aire du triangle *ABD* est : $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$ et en déduire la surface de l'hexagone de la figure 1 en fonction de a.
4. On crée une nouvelle figure comprenant 5 losanges en appliquant au losange *ABCD* les symétriques d'axes [*AB*], [*BC*], [*CD*] et [*DA*]. Quelle figure obtient-on? Indiquer sur la copie la réponse choisie sans justification.

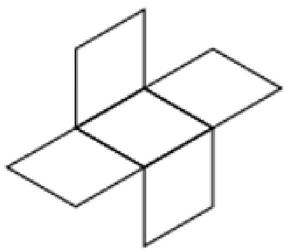
a. Figure 3



b. Figure 4



c. Figure 5



5. Dans la partie de pavage donné en **Annexe 1**, caractériser une transformation géométrique permettant de passer de la figure 1 à la figure 2, en créant les éléments nécessaires sur la figure.

Exercice 3 (5 points)

On considère la suite ($u(n)$) définie par $u(0)=3$ et, pour tout entier n, $u(n + 1) = 2\,u(n) + 3$.

1. Calculer la valeur des termes $u(1)$, $u(2)$ et $u(3)$.
   La suite ($u(n)$) est-elle arithmétique ? Justifier la réponse.

2. On pose, pour tout entier n, $v(n) = u(n) + 3$ et on admet que, pour tout entier n, $v(n) > 0$.

   a. Démontrer que la suite ($v(n)$) est une suite géométrique de raison 2.

   b. En déduire le sens de variations de la suite ($v(n)$).

3. On admet que, pour tout entier n, $v(n) = 6 \times 2^n$.

   a. Donner l'expression de $u(n)$ en fonction de n.

   b. À l'aide de la calculatrice, déterminer le rang n à partir duquel $u(n) \geq 10000$.

Exercice 4 (5 points)

Dans un lycée, les 350 élèves de première se répartissent suivant leur taille comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

	Filles	Garçons	Total
Moins de 1,8 m		**121**	**291**
Plus de 1,8 m			
Total	**193**		

Les résultats sont donnés sous forme de fraction irréductible.

1. Compléter le tableau donné en **Annexe 2**.

On choisit un élève de première au hasard et on l'interroge sur sa taille.

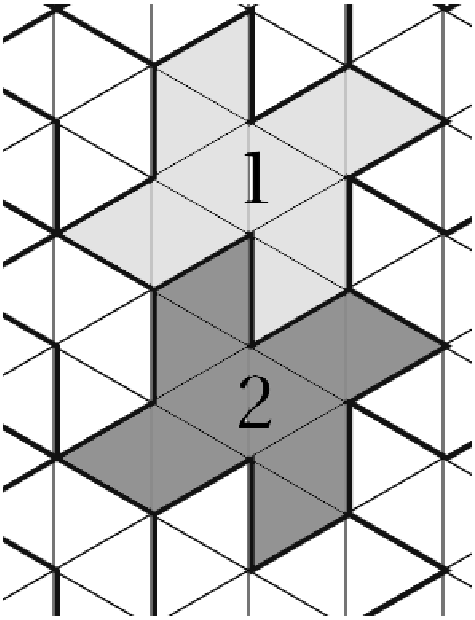
On note *F* l'évènement « l'élève est une fille » ; *T* l'évènement « l'élève mesure plus de 1,8 m » et $\overline{T}$ son évènement contraire. On note *p(A)* la probabilité d'un évènement A.

2. Donner la probabilité des évènements *F* et *T*.
3. Déterminer la probabilité de l'évènement « l'élève est une fille qui mesure plus de 1,8 m »
4. Que représente dans le contexte la probabilité conditionnelle $p_F(T)$? En donner la valeur.
5. Calculer la probabilité que l'élève interrogé soit une fille sachant qu'il mesure moins de 1,8 m.

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.)
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Né(e) le : / /
1.1

ANNEXES à rendre avec la copie

ANNEXE 1 (Exercice 1)



ANNEXE 2 (Exercice 4)

	Filles	Garçons	Total
Moins de 1,8 m		121	291
Plus de 1,8 m			
Total	193		