

INTERRO

MATHS

SUJET

**PREMIÈRE
TECHNOLOGIQUE**

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	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 composée d'un hexagone régulier et se compose trois losanges.

Figure 1

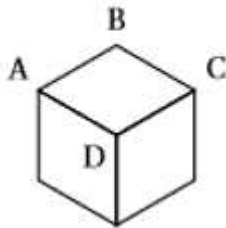
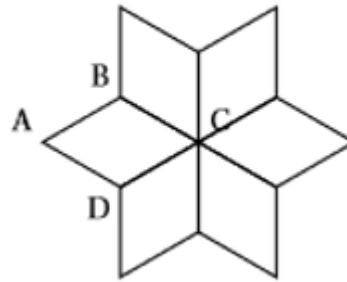
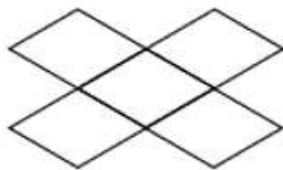


Figure 2

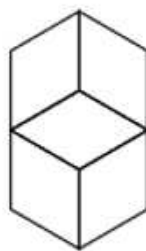


- Donner la mesure en degré de chacun des angles du losange $ABCD$.
- Caractériser une transformation géométrique qui, par répétitions successives, permet de construire la figure 2 à partir du losange $ABCD$.
- On pose $a = AB$. Démontrer que l'aire du triangle ABD est : $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ et en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

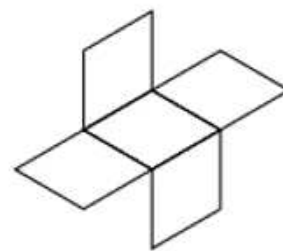
a. Figure 3



b. Figure 4



c. Figure 5



- 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 , $u(n+1) = 2u(n) + 3$.

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 $u(n) \geq 10000$.

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 : / /



1.1

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		

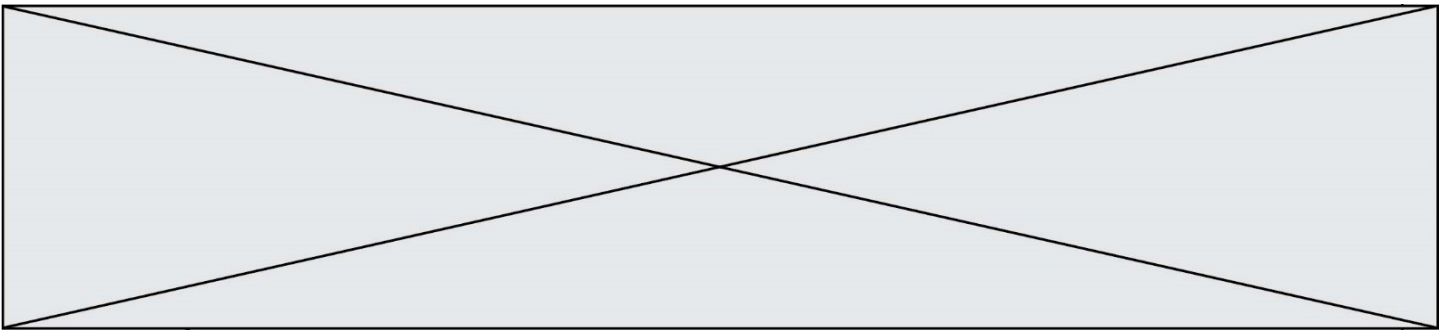
Les résultats sont donnés sous forme de fraction irréductible.

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 \bar{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.)

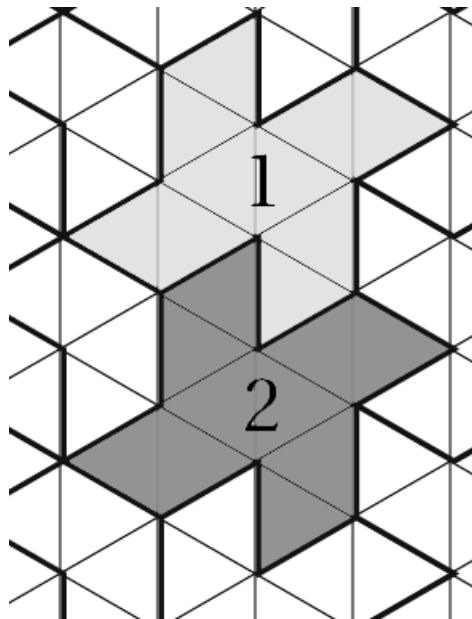
Né(e) le : / /



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		