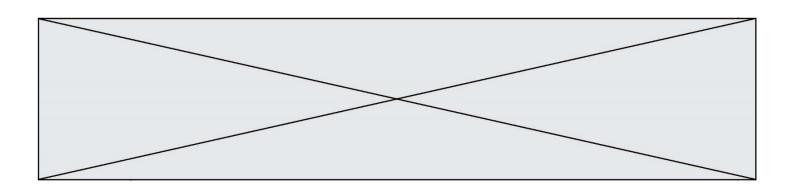
Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :											N° c	d'ins	crip	otio	n :			
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	ent sur	la con	vocatio	on.)				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

ÉVALUATION COMMUNE
CLASSE: Première
EC : □ EC1 ⊠ EC2 □ EC3
VOIE : ⊠ Générale □ Technologique □ Toutes voies (LV)
ENSEIGNEMENT : Spécialité « Mathématiques »
DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures
CALCULATRICE AUTORISÉE : ⊠Oui □ Non
DICTIONNAIRE AUTORISÉ : □Oui ⊠ Non
☐ 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.
\Box 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 : 6



Exercice 1 (5 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM) comportant 5 questions.

Pour chacune des questions, une seule des quatre réponses proposées est correcte. Les questions sont indépendantes.

Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et recopier sur la copie la lettre correspondante à la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée mais il peut être nécessaire d'effectuer des recherches au brouillon pour aider à déterminer la réponse.

Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une question sans réponse n'apporte ni ne retire de point.

Question 1

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les vecteurs $\vec{u}(-2,4)$ et $\vec{v}(3,-6)$. Le produit scalaire \vec{u} . \vec{v} est égal à :

a. 18	b30	c. 0	d. 24

Question 2

On considère le triangle ABC tel que AB=5, AC=7 et $\widehat{BAC}=60^\circ$. Quelle est la longueur du côté BC?

a.
$$BC = \sqrt{109}$$
 b. $BC = \sqrt{74}$ c. $BC = -35\sqrt{3} + 74$ d. $BC = \sqrt{39}$

Question 3

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère le cercle C de centre A(2;3) et de rayon R=4.

Parmi les équations suivantes, laquelle est une équation du cercle C?

a.	$x^2 + 4x + y^2 + 6y + 9 = 0$	b.	$x^2 + 4x + y^2 + 6y - 3 = 0$
C.	$x^2 - 4x + y^2 - 6y - 3 = 0$	d.	$x^2 - 4x + y^2 - 6y + 9 = 0$

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

Question 4

Le réel $\frac{-23\pi}{3}$ a le même point image sur le cercle trigonométrique que le réel :

a. $\frac{-\pi}{3}$	b. $\frac{\pi}{3}$	$c. \qquad \frac{-2\pi}{3}$	d. $\frac{2\pi}{3}$
---------------------	--------------------	-----------------------------	---------------------

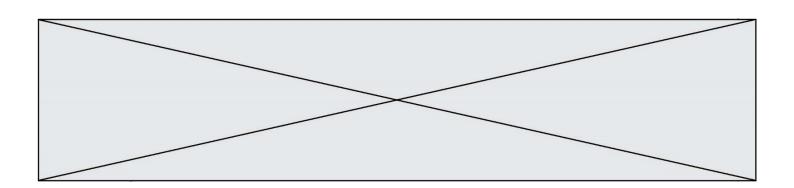
Question 5

On considère l'algorithme suivant écrit en langage Python :

```
1 def liste(N):
2    U=1
3    L=[U]
4    for i in range(1,N):
5         U=2*U+3
6         L.append(U)
7    return(L)
```

Que contient la variable L à la fin de l'exécution dans le cas où on choisit N=4?

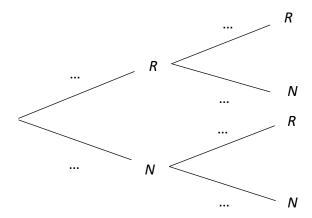
a.	[1, 5, 13, 29, 61]	b. [1, 5, 13, 2	29] c.	61	d.	9
----	--------------------	-----------------	--------	----	----	---



Exercice 2 (5 points)

Une urne contient deux boules rouges et trois boules noires toutes indiscernables au toucher. On tire au hasard une première boule en notant sa couleur puis on la remet dans l'urne. On tire ensuite toujours au hasard une deuxième boule en notant sa couleur. On note R l'évènement « tirer une boule rouge » et N l'évènement « tirer une boule noire ».

1. Recopier et compléter sur la copie l'arbre pondéré ci-dessous associé à cette expérience.



- 2. Quelle est la probabilité de tirer deux boules rouges ?
- **3.** Si un joueur tire une boule rouge, il gagne 20 euros. S'il tire une boule noire, il perd 10 euros.

On note X la variable aléatoire égale au gain algébrique du joueur, en euros, à l'issue des deux tirages successifs.

Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X.

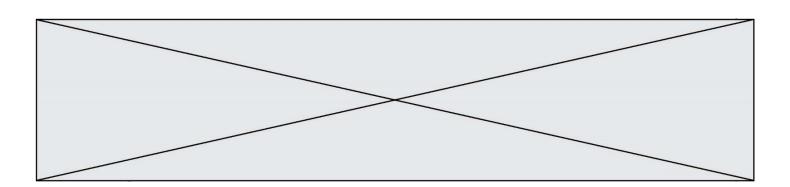
- 4. Calculer la probabilité que le joueur gagne de l'argent.
- **5.** Calculer l'espérance de la variable aléatoire X et en donner une interprétation.

Modèle CCYC : ©DNE																			
Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)	느	\sqsubseteq	<u>_</u>	느	<u></u>		<u></u>		<u></u>										닏
Prénom(s) :																			
N° candidat :												N° (d'ins	scrip	otio	n :			
Liberté Égalité - Fraternité Pérupi Julie Be Nocaise Né(e) le :	(Les nu	uméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)	Π	Π		-								1.1

Exercice 3 (5 points)

On considère les suites $(u_n)_{n\geq 0}$ et $(v_n)_{n\geq 0}$ définies par $u_0=7$ et, pour tout entier naturel n, $u_{n+1}=0.5u_n+3$ et $v_n=u_n-6$.

- **1.** Montrer que la suite $(v_n)_{n\geq 0}$ est une suite géométrique de raison 0,5 et de premier terme 1.
- **2.** Pour tout entier naturel n, exprimer v_n en fonction de n.
- **3.** En déduire, pour tout entier naturel n, une expression de u_n en fonction de n.
- **4.** On note $S = v_0 + v_1 + \cdots + v_{100}$ la somme des 101 premiers termes de la suite $(v_n)_{n \ge 0}$.
 - a. Déterminer la valeur de S.
 - **b.** En déduire la valeur de la somme des 101 premiers termes de la suite $(u_n)_{n\geq 0}$.



Exercice 4 (5 points)

Soit f la fonction définie sur l'ensemble ${\bf R}$ des nombre réels par $f(x)=3x^3-5x^2+2$. On note C_f sa courbe représentative dans un repère du plan.

- **1.** On admet que f est dérivable sur **R** et on note f' sa fonction dérivée. Donner l'expression de f'(x), pour tout nombre réel x.
- **2.** On note T la tangente à C_f au point d'abscisse -1. Donner l'équation réduite de la tangente T.
- **3.** Soit g la fonction définie sur \mathbf{R} par $g(x)=3x^3-4x+1$. On note \mathcal{C}_g sa courbe représentative dans le même repère que la courbe \mathcal{C}_f .
 - **a.** Montrer que pour tout nombre réel x, $f(x) g(x) = -5x^2 + 4x + 1$.
 - **b.** Étudier sur **R** le signe de f(x) g(x).
 - **c.** En déduire pour quelles valeurs de x la courbe C_f est au-dessus de la courbe C_g .