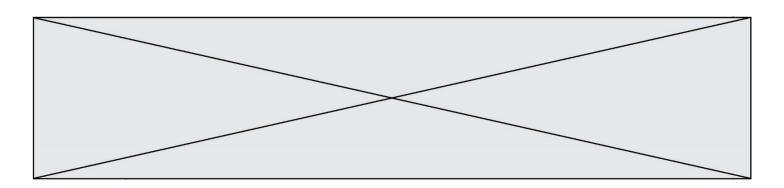
Modèle CCYC: ©DNE Nom de famille (naissance): (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																		
Prénom(s) :																		
N° candidat :							L				N° c	d'ins	crip	tio	1 :			
	(Les nu	ıméros	figure	nt sur	la con	vocatio	on.)		l									
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE NÉ(e) le :						/												1.1

ÉPREUVES COMMUNES DE CONTRÔLE CONTINU
CLASSE: Première
E3C : □ E3C1 ⊠ E3C2 □ E3C3
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.
☐ 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)

Ce QCM comprend 5 questions indépendantes. Pour chacune d'elles, une seule des réponses proposées est exacte.

Indiquer pour chaque question sur la copie la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

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

1. Pour tout réel x, $\cos(25\pi + x)$ est égal à :

\mathbf{a}) $\cos(x)$	b) $-\cos(x)$	c) $\cos(-x)$	d) −1
			,

2. On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle [-10;10]. On donne ci-dessous le tableau de variation de la fonction f:

х	-10	-2		3		10
f'(x)	_	- 0	+	0	_	
f(x)	0	-5		→ 4 -		3

On note C la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère $(0; \vec{\iota}, \vec{\jmath})$. La tangente à la courbe C au point d'abscisse 3 a pour coefficient directeur :

3. E et F sont deux événements indépendants d'un même univers. On sait que p(E)=0.4 et p(F)=0.3 alors :

a) $p(E \cup F) = 0.7$ b) $p(E \cap F) = 1.2$ c) $p(E \cap F) = 0$ d) $p(E \cap F) = 0$

Modèle CCYC : ©DNE Nom de famille (naissance) : (Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)																	
Prénom(s) :																	
N° candidat :										N° c	l'ins	crip	tior	ı :			
	(Les nur	méros figu	irent sui	r la con	vocatio	n.)		_									
Liberté · Égalité · Fraternité RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Né(e) le :																	1.1

4. L'ensemble des solutions de l'inéquation $-3x^2 + 11x + 1 \le -3$ est :

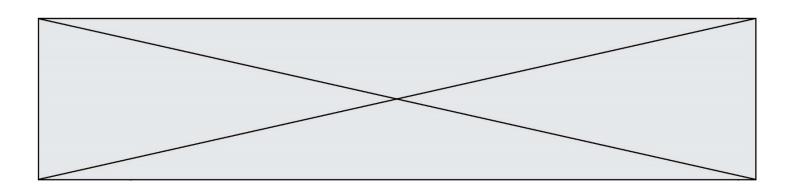
a)
$$\left\{-\frac{1}{3};4\right\}$$
 b) $\left[-\frac{1}{3};4\right]$ c) $\left]-\infty;-\frac{1}{3}\right] \cup \left[4;+\infty\right[$ d) $\left]-\infty;-\frac{1}{3}\left[\cup\right]4;+\infty\right[$

5. La loi de probabilité d'une variable aléatoire *X* est donnée par ce tableau :

x_i	-3	2	5	10
$P(X=x_i)$	0,3	0,21	0,13	0,36

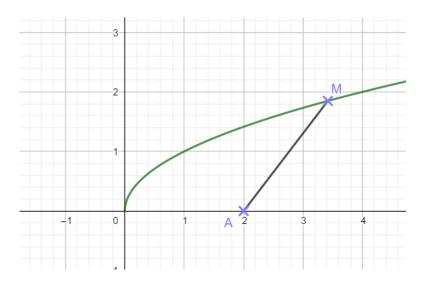
On peut en déduire que :

a)
$$P(X > 2) = 0.49$$
 b) $P(X > 2) = 0.51$ **c)** $P(X \ge 2) = 0.49$ **d)** $P(X \ge 2) = 0.51$

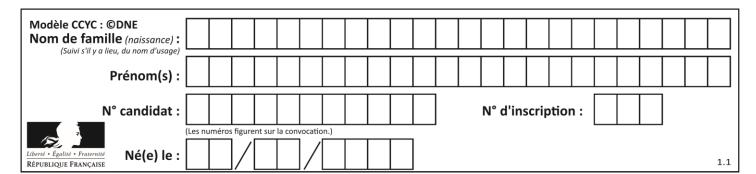


Exercice 2 (5 points)

- **1.** Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[0; +\infty[$ par $f(x) = x^2 3x + 4$. Etudier les variations de f sur $[0; +\infty[$.
- **2.** Dans un repère orthonormé, on considère la courbe c représentant la fonction racine carrée et le point A(2;0).



- a) Soit M(x; y) un point de C. Exprimer y en fonction de x.
- **b)** En déduire que $AM^2 = x^2 3x + 4$.
- **c)** Déterminer les coordonnées du point de C le plus proche de A. *Ce point est noté B pour la suite.*
- **d)** Un élève affirme que la tangente en B à C est perpendiculaire au segment [AB]. A-t-il raison ? Justifier.



Exercice 3 (5 points)

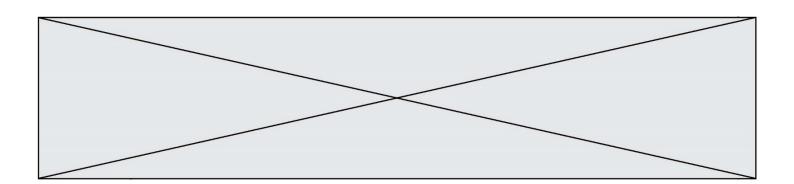
Une balle est lâchée d'une hauteur de 3 mètres au-dessus du sol. Elle touche le sol et rebondit. À chaque rebond, la balle perd 25 % de sa hauteur précédente.

On modélise la hauteur de la balle par une suite (h_n) où h_n désigne la hauteur maximale de la balle, en mètres, après le n-ième rebond. On a donc $h_0=3$.

- **1.** Calculer h_1 et h_2 .
- **2.** La suite (h_n) est-elle arithmétique ? Justifier.
- **3.** Donner la nature de la suite (h_n) en précisant ses éléments caractéristiques.
- 4. Déterminer la hauteur, arrondie au cm, de la balle après 6 rebonds.
- 5. La fonction « seuil » est définie ci-dessous en langage Python.

```
1 def seuil():
2    h=3
3    n=0
4    while .....
5    h= .....
6    n=n+1
7    return n
```

Recopier et compléter les lignes 4 et 5 pour que cette fonction renvoie le nombre de rebonds à partir duquel la hauteur maximale de la balle sera inférieure ou égale à 10 centimètres.



Exercice 4 (5 points)

Une enquête réalisée dans un camping a donné les résultats suivants :

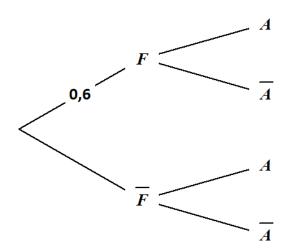
- 60 % des campeurs viennent en famille, les autres viennent entre amis ;
- parmi ceux venant en famille, 35 % profitent des activités du camping ;
- parmi ceux venant entre amis, 70 % ne profitent pas des activités du camping.

On choisit au hasard un client de ce camping et on considère les événements suivants :

F: « le campeur choisi est venu en famille »,

A : « le campeur choisi profite des activités du camping ».

1. Recopier et compléter l'arbre de probabilités donné ci-dessous :



- **2. a)** Calculer $p(F \cap \overline{A})$.
 - b) Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
- **3.** Montrer que p(A) = 0.33.
- **4.** Sachant que le campeur choisi a profité des activités du camping, calculer la probabilité qu'il soit venu en famille. Arrondir le résultat au centième.