

INTERRO

MATHS

SUJET

**PREMIÈRE
TECHNOLOGIQUE**

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 : / /



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

PARTIE II

Calculatrice autorisée.

Cette partie est composée de trois exercices indépendants.

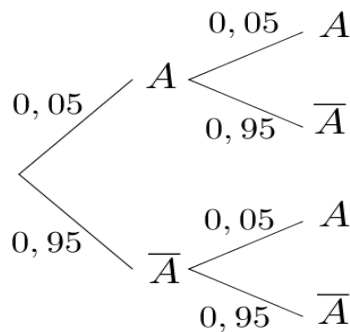
Exercice 2 (5 points)

Un démarcheur à domicile vend des parapluies. Il constate que chaque jour, il vend au maximum 3 parapluies.

On note X la variable aléatoire qui compte le nombre de parapluies vendus un jour donné. La loi de probabilité de X est donnée dans le tableau incomplet ci-dessous :

| | | | | |
|------------|-----|-----|-----|---|
| a | 0 | 1 | 2 | 3 |
| $p(X = a)$ | 0,3 | 0,4 | 0,2 | ? |

1. Justifier que la probabilité que le démarcheur vende 3 parapluies est égale à 0,1.
2. Calculer $p(X \leq 1)$.
3. Justifier qu'à long terme, le démarcheur peut espérer vendre 1,1 parapluie en moyenne par jour.
4. Lorsque le démarcheur sollicite une personne au hasard pour essayer de lui vendre un parapluie, on suppose que la probabilité que la personne accepte d'acheter le parapluie est 0,05. On note A l'événement « La personne démarchée accepte d'acheter un parapluie ». On a donc $p(A) = 0,05$.
Le démarcheur sollicite trois personnes au hasard pour leur proposer d'acheter un parapluie.
 - a) Expliquer pourquoi l'arbre de probabilités suivant ne modélise pas la situation décrite dans cette question 4.



- b) Représenter l'arbre de probabilités associé à la situation décrite dans cette question 4.



Exercice 3 (5 points)

Tous les ans, une entreprise envoie son dossier à un expert-comptable pour dresser son bilan comptable. En 2020, celui-ci a pu constater qu'il a consacré 6,25 h à l'élaboration du bilan comptable. Avec l'habitude, il a pu observer que ce temps d'élaboration diminuait de 20 % chaque année.

Soit n un entier naturel. On modélise le nombre d'heures passées par cet expert-comptable à l'élaboration du bilan comptable de cette entreprise pour l'année $(2020 + n)$ par une suite $(u(n))$. Ainsi, $u(0) = 6,25$.

1. Déterminer le temps, en heures, que passera cet expert-comptable à l'élaboration du bilan comptable de l'entreprise en 2022.
2. Exprimer pour tout entier naturel n , $u(n + 1)$ en fonction de $u(n)$.
3. Quelle est la nature de la suite $(u(n))$? Argumenter la réponse.
4. Déterminer le sens de variation de la suite $(u(n))$. Justifier la réponse.
5. **En annexe à rendre avec la copie**, a été représenté le nuage de points $(n, u(n))$ pour $n \leq 4$.
Les points du nuage associés à $n = 1$ et $n = 2$ ont été effacés.
Placer ces deux points sur le graphique de l'annexe.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 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 : | | | | | | | | | |
|  <small>Liberté • Égalité • Fraternité</small> <small>RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small> | <small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Né(e) le : | | | / | | | / | | | | | | | | | | | | | |

1.1

Exercice 4 (5 points)

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[-4 ; 0]$. par :

$$f(x) = -x^3 - 6x^2 - 9x$$

1. Calculer l'image de -1 par f .
2. Pour tout réel x , calculer $f'(x)$.

On admettra dans la suite de l'exercice que, pour tout réel x , on a :

$$f'(x) = -3(x + 1)(x + 3)$$

3. Dresser le tableau de signes de f' sur l'intervalle $[-4 ; 0]$.
4. En déduire le tableau de variations de f sur l'intervalle $[-4 ; 0]$.
5. On note C la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[-4 ; 0]$.

Déterminer une équation de la tangente à la courbe C au point d'abscisse -2 .



Modèle CCYC : ©DNE

Nom de famille (naissance) :

(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)

Prénom(s) :

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation.)

1.1

Annexe (à remettre avec la copie)

