

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 :									
 <small>Liberté • Égalité • Fraternité</small> 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)

On considère la fonction f définie sur l'intervalle $[0 ; 6]$ par :

$$f(x) = x^2 + 6x + 180$$

On note f' la fonction dérivée de la fonction f .

- 1) Calculer $f'(x)$ pour tout nombre réel x de l'intervalle $[0 ; 6]$.
- 2) Étudier le signe de $f'(x)$ sur l'intervalle $[0 ; 6]$.
- 3) En déduire le tableau de variations de la fonction f sur l'intervalle $[0 ; 6]$.
- 4) On considère une entreprise hôtelière dont le chiffre d'affaire, en milliers d'euros, est modélisé, pour l'année $(2020 + n)$ par $f(n)$, où n est un entier positif ou nul.

On considère le script ci-dessous écrit en langage « Python ».

```
def annee():
    n=0
    while n*n + 6*n + 180 < 200 :
        n=n+1
    return n
```

- a) Quelle valeur numérique est renvoyée lorsqu'on exécute la commande :
`annee()` ?
- b) Interpréter cette valeur dans le cadre de l'exercice.



Exercice 3 (5 points)

Un menu de cantine de type « self » propose deux entrées différentes : un avocat mayonnaise (A) ou un bol de salade (B).

Trois lycéens choisissent chacun au hasard une entrée de façon indépendante.

On suppose que la probabilité de prendre un avocat mayonnaise, pour chaque lycéen, est égale à 0,3 et celle de prendre un bol de salade à 0,7.

- 1) Représenter la situation par un arbre de probabilités.
- 2) Calculer la probabilité que les trois lycéens prennent chacun un avocat mayonnaise.
- 3) On note X la variable aléatoire associée au nombre de bols de salade qui seront choisis par les trois lycéens.

On donne ci-dessous la loi de probabilité de la variable aléatoire X :

a	0	1	2	3
$p(X = a)$	0,027	0,189	0,441	0,343

- a) Interpréter dans le cadre de l'exercice l'évènement $(X \leq 1)$.
Aucun calcul de probabilité n'est demandé dans cette question.
- b) Calculer la probabilité $p(X \leq 1)$.
- c) Calculer l'espérance de la variable aléatoire X .

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.)

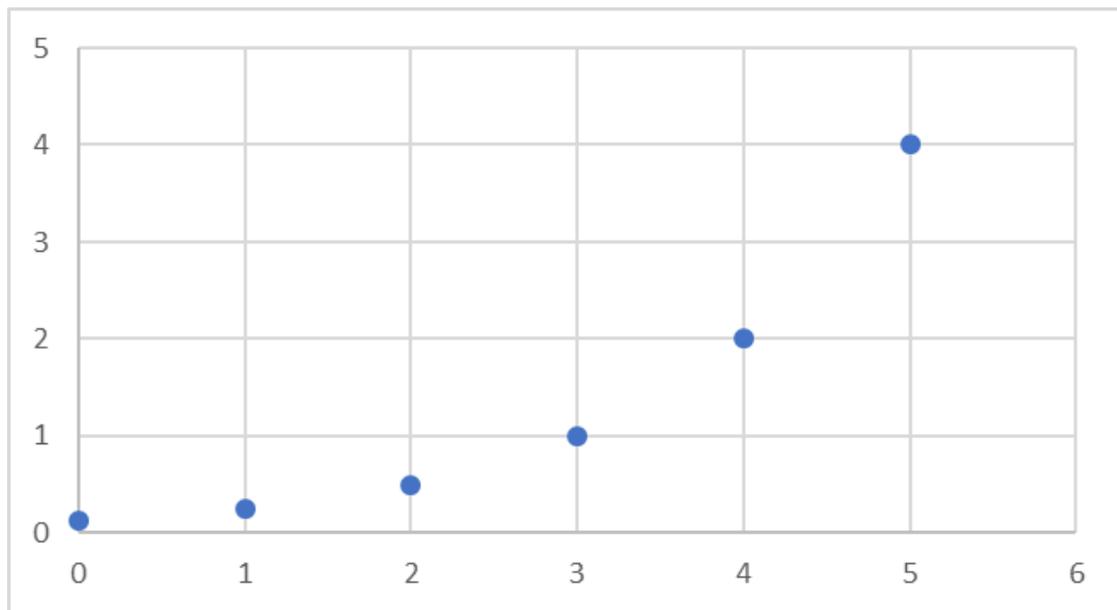
Né(e) le : / /

 Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

1.1

Exercice 4 (5 points)

Le nuage de points ci-dessous représente six des premiers termes d'une suite u :



Légende : $\begin{cases} \text{En abscisse : } n \\ \text{En ordonnée : } u(n) \end{cases}$

- 1) Avec la précision permise par le graphique, lire la valeur de $u(3)$.
- 2) La suite u peut-elle être arithmétique ? Justifier la réponse.
- 3) On admet que $u(4) = 2$ et $u(5) = 4$. On suppose de plus que la suite u est géométrique.
 - a) Calculer la raison de la suite u .
 - b) Exprimer, pour tout entier n positif ou nul, $u(n + 1)$ en fonction de $u(n)$.
 - c) Donner, par le calcul, la valeur exacte de $u(7)$.