

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 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</small>	<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)

Une banque propose à ses clients deux types de relevés de compte :

- type 1 : le relevé mensuel sur papier reçu par courrier ;
- type 2 : le relevé en ligne sur internet.

En 2019, 230 clients ont choisi le type 1 et 650 ont choisi le type 2.

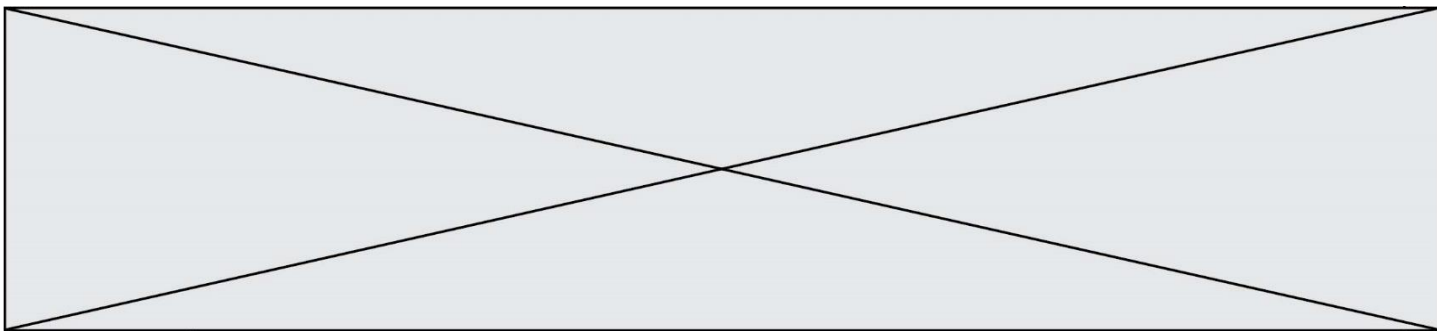
Les années suivantes, une étude laisse prévoir que le nombre de relevés du type 1 va diminuer de 30 relevés par an, alors que le nombre de relevés du type 2 va augmenter de 5 % par an.

En se fondant sur cette étude, on note u_n le nombre de clients ayant choisi les relevés du type 1 en 2019 + n ; et v_n le nombre de clients ayant choisi les relevés du type 2 en 2019 + n .

Ainsi $u_0 = 230$ et $v_0 = 650$.

1. Justifier que $u_2 = 170$ et que $v_2 \approx 717$ à l'unité près.
2. Donner une interprétation des deux nombres obtenus à la question précédente.
3. Donner la nature de chaque suite et préciser leur raison respective.
4. Laquelle des deux suites relève du modèle linéaire ?
5. Recopier et compléter le programme Python ci-dessous pour que la variable V prenne successivement les valeurs correspondant aux nombres de clients ayant choisi les relevés de type 2 de 2019 à 2025 inclus.

```
V = 650
for i in range(.....) :
    V = .....
```



Exercice 3 (5 points)

On considère la fonction f définie sur $[-1 ; 3]$ par $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$.
On note C sa courbe représentative dans un repère du plan.

1. Calculer $f(-1)$.
2. Déterminer $f'(x)$ où f' est la fonction dérivée de f pour x dans l'intervalle $[-1 ; 3]$.
3. Montrer que la tangente à la courbe C au point d'abscisse -1 a pour équation $y = 9x + 9$.
4. On admet que le signe de $f'(x)$ est donné par le tableau suivant :

x	-1	0	2	3	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

- a. Déterminer les variations de f sur l'intervalle $[-1 ; 3]$.
- b. Que vaut le maximum de f sur $[-1 ; 3]$? Justifier.

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)

Un parc d'attraction français a recensé sur l'année 2018 :

- 600 000 entrées au total dont 250 000 entrées « enfants » (moins de 12 ans) ;
- 180 000 entrées « enfants » sur les périodes des vacances scolaires ;
- 67,5 % des entrées ont été enregistrées sur les périodes des vacances scolaires.

Dans cet exercice, les probabilités seront données sous forme fractionnaire irréductible ou sous forme décimale arrondie au centième.

1. Calculer le nombre d'entrées enregistrées sur les périodes des vacances scolaires.
2. Recopier sur la copie le tableau suivant, puis le compléter avec les effectifs correspondants.

Nombre d'entrées	Enfants (moins de 12 ans)	Adultes (12 ans et plus)	Total
En période de vacances scolaires			
Hors période de vacances scolaires			
Total			

3. On choisit au hasard un visiteur du parc de l'année 2018.

On note E l'événement : « le visiteur est un enfant (de moins de 12 ans) » ; et V l'événement : « le visiteur est venu sur les périodes des vacances scolaires ».

- a. Calculer $P(E)$.
- b. Calculer $P(E \cap V)$ puis interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
- c. Calculer la probabilité que le visiteur soit venu sur les périodes des vacances scolaires sachant que c'est un enfant .