

**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> <small>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)

En 2019, une société de restauration a vendu 84200 plats et prévoit pendant les dix prochaines années à venir une augmentation annuelle de ses ventes de 5%.

Pour tout entier naturel  $n$ ,  $u_n$  désigne le nombre de plats vendus au cours de l'année (2019+ $n$ ). On a ainsi  $u_0 = 84200$ .

1. a. Calculer  $u_1$ .

b. Déterminer pour tout entier naturel  $n$  l'expression de  $u_{n+1}$  en fonction de  $u_n$ .

c. Quelle est la nature de la suite  $(u_n)$  ? Justifier. Préciser sa raison et son premier terme.

d. Donner pour tout entier naturel  $n$  l'expression de  $u_n$  en fonction de  $n$ .

2. On souhaite écrire une fonction en Python nommée « seuil » qui renvoie l'entier naturel  $n$  correspondant au rang de l'année où le nombre de plats vendus deviendra supérieur à 120 000.

**Recopier sur votre copie** et compléter le script de la fonction « seuil ».

1	def seuil():
2	N=0
3	U= 84200
4	while ... :
5	U = ...
6	N=N+1
7	return N



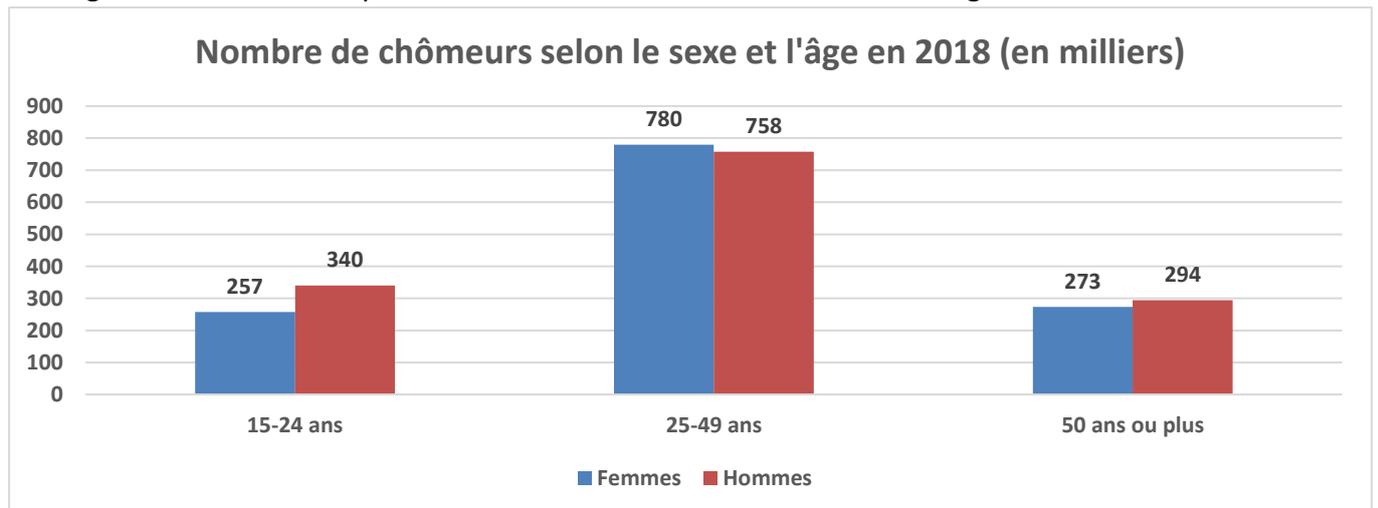
### Exercice 3 (5 points)

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = (x - 1)(6 - x)$  et  $C_f$  sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Préciser les abscisses des points d'intersection de la courbe  $C_f$  avec l'axe des abscisses.
2. a. Montrer que  $f(x) = -x^2 + 7x - 6$ .
- b. Déterminer  $f'(x)$ .
- c. En déduire le tableau de variations de  $f$ .
- d. Déterminer le maximum de la fonction  $f$  ainsi que la valeur de  $x$  en laquelle il est atteint.

### Exercice 4 (5 points)

Le diagramme suivant indique le nombre de chômeurs selon le sexe et l'âge en 2018 :



La population active se définit comme l'ensemble des personnes en âge de travailler qui sont disponibles sur le marché du travail, qu'elles aient un emploi ou qu'elles soient au chômage.

1. A l'aide du diagramme, compléter le tableau de valeurs en annexe à rendre avec la copie.
2. Les résultats suivants seront arrondis à 0,01%.
  - a. Calculer le pourcentage de femmes au chômage.
- b. Calculer le pourcentage d'hommes au chômage parmi les jeunes de 15-24 ans.

3. On choisit au hasard une personne qui était au chômage en 2018.

On considère les événements suivants :

$H$  : « la personne est un homme au chômage » ;

$S$  : « la personne est un chômeur de plus de 50 ans ».

- a. Calculer les probabilités  $P(H \cap S)$ .
- b. Calculer les probabilités  $P_H(S)$ . Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

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

Annexe à rendre avec la copie

Exercice 4

Les effectifs portés dans ce tableau sont en milliers.

Tranche d'âge	Femmes	Hommes	Total
15-24 ans	257	340	597
25-49 ans	780		
50 ans ou plus		294	
<b>Total</b>			2702