

SUJET

2019-2020

MATHÉMATIQUES

Première Technologique

ÉVALUATIONS COMMUNES

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

ÉVALUATION COMMUNE

CLASSE : Première

EC : EC1 EC2 EC3

VOIE : Générale Technologique Toutes voies (LV)

ENSEIGNEMENT : Mathématiques

DURÉE DE L'ÉPREUVE : 2 heures

PREMIÈRE PARTIE : CALCULATRICE INTERDITE

DEUXIÈME PARTIE : CALCULATRICE AUTORISÉE

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 : 7



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 I

Exercice 1 (5 points)

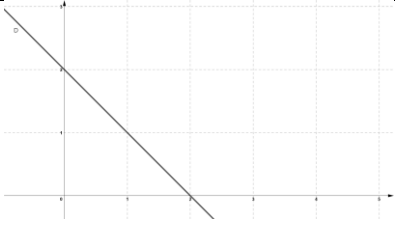
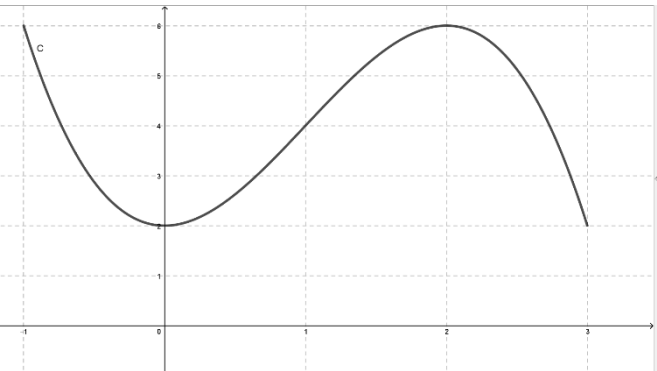
Automatismes (5 points)

Sans calculatrice

Durée : 20 minutes

	Enoncé	Réponse				
1.	La fraction irréductible égale à $1 + \frac{3}{5}$ est :					
2.	Développer $-x(2 - 3x)$					
3.	Factoriser $x^2 - 100$					
4.	Compléter l'égalité suivante :	$\frac{10^3 \times 10^2}{10^{-4}} = 10^{\dots}$				
5.	Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation $1 - 3x \leq 0$					
6.	Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 1 - 3x$ Compléter le tableau de signe ci-contre :	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="width: 100px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Signe de $f(x)$</td> <td></td> </tr> </table>	x		Signe de $f(x)$	
x						
Signe de $f(x)$						



	Énoncé	Réponse
7.	 <p>Donner l'équation réduite de la droite D.</p>	
8.	<p>La courbe ci-dessous est celle qui concerne les questions 8 à 10. Cette courbe représente une fonction f définie sur l'intervalle $[-1 ; 3]$.</p>	L'image de 0 par f est
9.		L'ensemble des solutions $f(x) = 2$ est :
10.		Un antécédent de 6 est :

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 :									
 Liberté • Égalité • Fraternité 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)

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 .

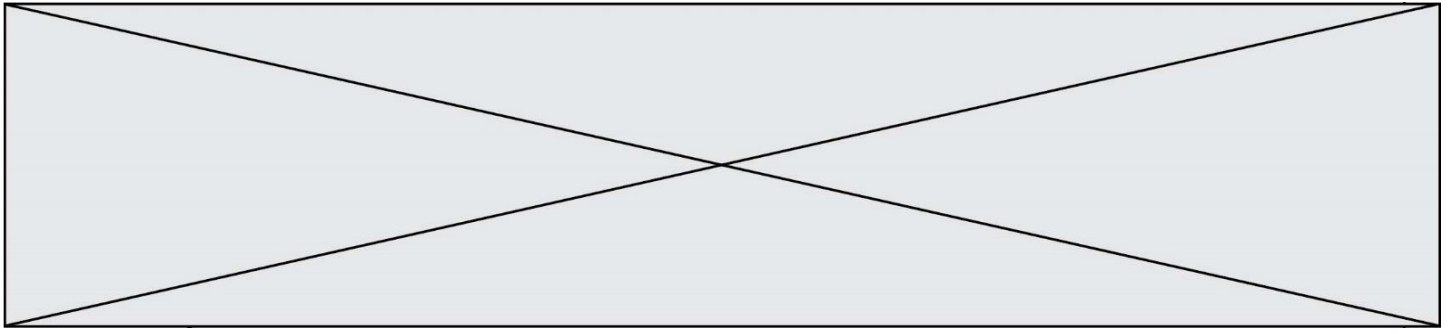
c. Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Justifier. Préciser sa raison et son premier terme.

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



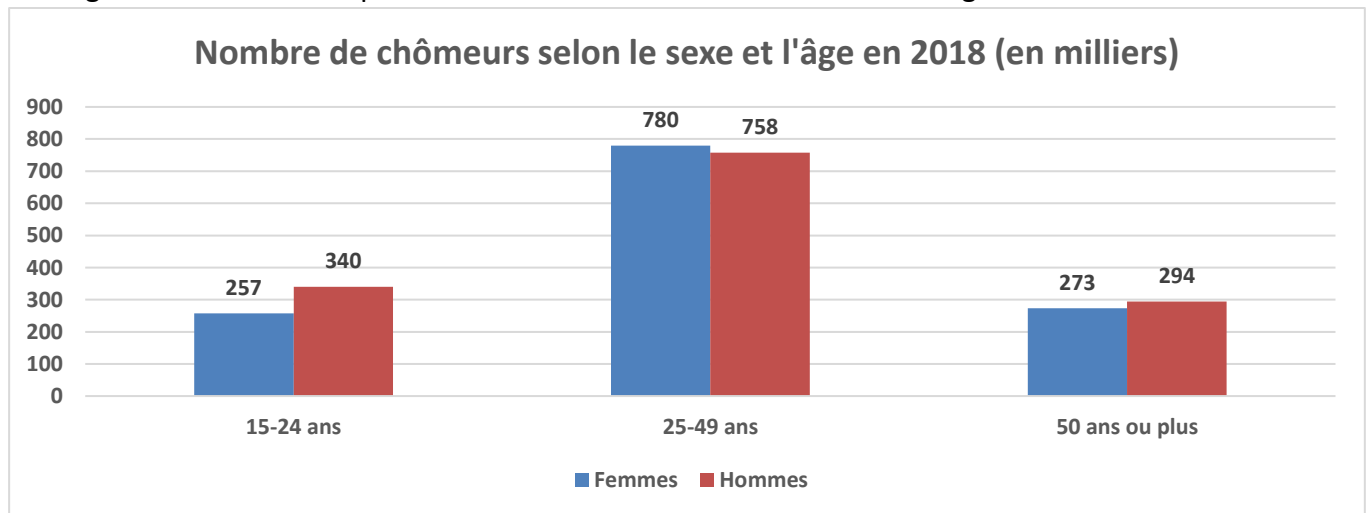
Exercice 3 (5 points)

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	
Total			2702