

		<h1 style="text-align: center;">Baccalauréat Professionnel</h1>		CCF n° num Session Année	
Épreuve	matiere	Groupement : 3	Durée : 60 min		
Modules sur lesquels portent l'évaluation : <ul style="list-style-type: none"> • Fonction exponentielle • Ajustements non affines 					
Établissement	Lycée XX	Date : date	Note :	/ 10	
Ville :	Ici ou là				
Nom et Prénom du candidat :				
Professeur examinateur :	Moi				
<p>✓ La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation de la copie.</p> <p>✓ L'emploi des instruments de calcul est autorisé pour cette épreuve.</p> <p>✓ L'examineur intervient à la demande du candidat ou quand il le juge utile.</p> <p>✓ Le candidat est invité à prendre connaissance des annexes en fin de sujet.</p> <p>✓ Les symboles suivants signifient :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>Appel enseignant</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Utilisation des TICE (notice disponible)</p> </div> </div>					

Ce sujet comporte **6** pages, merci de vérifier qu'il est complet avant de démarrer.

Réseaux sociaux

Dans ce sujet, vous allez étudier deux aspects des réseaux sociaux :

- La propagation d'une "fake news" ;
- L'évolution d'une population.

1 Première partie : Fake News !

Il est de coutume de dire que les réseaux sociaux sont un terreau propice pour la propagation de rumeurs et autres Fake News.
On appelle Fake News une "information présentée comme nouvelle et qui est fausse ou qui mène à de fausses conclusions" (source en.wikipedia.org).

Dans notre étude simplifiée nous allons partir du principe qu'une fausse information (Fake News) est créée par une personne et qu'elle va subir un effet boule de neige à cause des partages et des relais, le nombre de personnes touchées par la Fake News sera doublé toutes les heures.

Problématique 1 : Comment déterminer le temps théorique au bout duquel la Fake News sera propagée sur une population d'un pays comme la France ?

1. **Calculer** le nombre de personnes ciblées par la fake News au bout de 5 heures

.....

.....
2. **Conjecturer** l'ordre de grandeur du nombre de personnes touchées au bout d'une journée

.....

.....
3. **Donner** à l'aide de l'annexe 1 la population française en 2022.

.....

.....
4. **Proposer** une méthode permettant de répondre à la problématique 1.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5.  Appel enseignant pour explication de votre méthode

La méthode retenue ici va être de résoudre l'équation $2^x = 68000000$



6. **Expliquer** à quoi correspondent le nombre 2 et le nombre 68000000 dans l'équation

.....
.....
.....
.....

7. **Résoudre** l'équation à l'aide de vos connaissances ou des informations disponibles en annexe.



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

8. **Répondre** à la problématique 1 en donnant le temps nécessaire pour couvrir la population d'un pays comme la France.



.....
.....
.....
.....

9. **Commenter** : suivant ce modèle, une Fake News peut-elle rapidement se propager ?



.....
.....
.....
.....

On se propose d'utiliser un programme trouvé sur internet, en langage Python, pour vérifier ce résultat. Le programme est disponible dans les accès rapides sinon recopier cette url dans votre navigateur :

<https://capytale2.ac-paris.fr/web/c/5529-1594269>

10. **Ouvrir** le lien et exécuter le programme en tapant `expo(10)` dans la console.



11.  Appel enseignant pour pour démonstration



12. **Modifier** le programme pour le faire correspondre aux données de l'exercice.



13. **Utiliser** votre programme modifier pour valider votre résultat de la question 7. **Recopier** la valeur proposer par le script ci-dessous et conclure.



.....
.....
.....
.....
.....

2 Evolution de population

Sur un des réseaux sociaux "de vieux", des communautés se forment autour de thématiques dans des groupes. Il existe des groupes formés autour de l'éducation et l'un de ces groupes, créé mi aout 2022, a une croissance du nombre de membre disponible en annexe en fin de sujet.

Problématique 2 : Comment déterminer à quelle date ce groupe dépassera les 800 utilisateurs à partir des données disponibles ?

1. **Donner** le nombre de jours après lesquels la population était supérieure à 200 membres en vous aidant de l'annexe.



2. **Proposer** une conjecture sur la date de dépassement en observant le tableau en annexe.



.....

.....

.....

.....

3. **Proposer** une méthode permettant de répondre à la problématique 2. On détaillera les étapes et outils utilisés.



This image shows a full page of dot grid paper. It features ten horizontal rows of small, evenly spaced black dots on a white background. The dots are arranged in straight lines across the width of the page, providing a guide for writing or drawing without solid lines.

4. Appel enseignant pour vérification de la méthode proposée.



5. **Mettre en oeuvre** votre méthode (ou celle proposée par l'enseignant en secours) pour déterminer le nombre de jours pour atteindre les 800 membres.



.....

.....

.....

.....

.....

6.  Appel enseignant pour vérification des résultats obtenus.



7. **Déterminer** au demi-mois près la date pour laquelle les 800 membres seront dépassés pour répondre à la problématique 2.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

D'après les statistiques du réseau social en question, la date réelle de dépassement des 800 membres a été le 20 mars 2023.

8. **Commenter** cette donnée par rapport à votre résultat obtenu. (Est attendue ici une réflexion sur la pertinence du modèle et des prédictions par les statistiques à deux variables)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Fin du sujet

Annexe 1 : Évolution de la population française

Source : INSEE

Année	Population (M habitants)
2019	67.4
2020	67.6
2021	67.9
2022	68

Annexe 2 : Rappel sur l'exponentielle et le log

On rappelle que $\log a^n = n \log a$ ce qui permet de supprimer la fonction exponentielle et de se ramener à une équation classique.

Annexe 3 : Évolution du nombre de membres du groupe

Source : données du réseau social.

Nombre de jours	Nombre de membres
1	142
5	181
9	192
13	207
17	225
21	233
25	251
29	268
33	294
37	324
41	357
45	381
49	398
53	419
57	431
61	437
65	455
69	466

Évaluation de **matiere**

Classe de : Term


















Établissement : Lycée XX


Date de l'évaluation : date

NOM et Prénom de l'élève/apprenti :

Professeur : Moi

Grille Chronologique






Nu- méro	Réponse attendue	Comp	TI	I	B	TB
(1.1)	32 personnes					
(1.2)	Un million					
(1.3)	68 millions					
(1.4)	Graphique tableur ou équation					
(1.5)	Si pas bonne proposer equation					
(1.6)	2 est la base de la fonction et 68 millions la cible de population					
(1.7)	On trouve 26 heures					
(1.8)	Il faut environ 26 heures pour propager à une population de cette taille					
(1.9)	C'est à peine plus d'une journée donc oui					
(1.10)						
(1.11)	vérifier si fonctionnement ok					
(1.12)	Changer base (2) et début (1)					
(1.13)	Le programme doit fonctionner					
(2.1)	10					
(2.2)	au bout de 150 jours					
(2.3)	Nuage de points puis ajustement puis vérification du modèle et extrapolation					
(2.4)	vérification					
(2.5)	Avec une projection on trouve 133 jours					
(2.6)	vérification					
(2.7)	133 jours soit 4.5 mois donc début janvier					
(2.8)	Il y a eu une réduction de la croissance très forte ce que ne pouvait pas prévoir le modèle.					

	<h2>Évaluation de matiere</h2> <p>Classe de : Term</p>
Établissement : Lycée XX	Date de l'évaluation : date
NOM et Prénom de l'élève/apprenti :	
Professeur : Moi	

1. Liste des capacités, connaissances et attitudes évaluées.

Capacités	Propriétés opératoires des fonctions exponentielles Résoudre par le calcul des équations utilisant la fonction exponentielle Fonction exponentielle de base Ajustement d'un nuage de points Choisir un modèle adapté
Connaissances	Ajustement d'un nuage de points Propriétés opératoires des fonctions exponentielles

2. Évaluation

Compétence	Capacités	Question	Niveau
S'approprier 	Rechercher, extraire et organiser l'information. Traduire des informations, des codages.	(1.1), (1.3), (1.10), (2.1)	/1
Analyser / Raisonner 	Émettre des conjectures, formules des hypothèse. Proposer, choisir une méthode de résolution, un protocole expérimental. Élaborer un algorithme.	(1.2), (1.4), (1.6), (2.2), (2.3)	/1,25
Réaliser 	Mettre en oeuvre une méthode de résolution, des algorithmes ou un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité. Utiliser un modèle, représenter, calculer. Expérimenter, faire une simulation.	(1.7), (1.12), (2.5)	/2,5
Valider 	Exploiter et interpréter des résultats ou des observations de façon critique et argumentée. Contrôler la vraisemblance d'une conjecture, de la valeur d'une mesure. Valider un modèle ou une hypothèse. Mener un raisonnement logique et établir une conclusion.	(1.8), (1.9), (1.13), (2.7), (2.8)	/2,25
Communiquer 	Rendre compte de résultat, écrit ou oral en utilisant des outils et un langage approprié. Expliquer une démarche.	(1.5), (1.11), (2.4), (2.6)	/3
TOTAL		 / 10