

NOM :

Devoir Surveillé n°3 du mardi 15 mars 2022

Calculatrice : ✓.

On accordera une attention particulière, à ce devoir comme à tous les autres, à l'orthographe, la présentation et la rédaction des réponses. Notamment, une réponse non justifiée ne pourra pas mener à plus de la moitié des points.

Ce devoir comporte un exercice bonus. Il est conseillé de ne le traiter qu'une fois le reste du devoir effectué.

Exercice 1

10 points

Vos professeurs de S7 viennent de créer un forum de discussion. Grâce au bouche à oreille, le nombre d'inscrits évolue très rapidement. Le tableau ci-dessous donne le nombre d'inscrits en fonction du temps écoulé depuis la création du forum :

Temps x (en semaines)	0	1	2	3	4	6	8	10
Nombre d'inscrits y	2	5	12	19	29	62	107	181

1. Dessiner le nuage de points $(x_i; y_i)$ dans un repère orthogonal de votre choix.
2. On commence par poser $z = \ln(y)$. Compléter le tableau suivant, en arrondissant les calculs à 10^{-2} près :

Temps x (en semaines)	0	1	2	3	4	6	8	10
z								

3. Une régression linéaire de z en x est-elle une bonne idée ?
4. Déterminer l'équation de la droite de régression linéaire de z en x donnée par la méthode des moindres carrés (arrondir les coefficients à 1 décimale).
5. Dédurre de la question précédente une expression de y en fonction de x .

À partir de maintenant, on utilisera la relation $y = 3,5 \times 1,6^x$ pour modéliser le nombre d'inscrits sur le forum en fonction du nombre de semaines depuis la création du forum.

6. Quel était le nombre probable d'inscrits sur le forum 7 semaines après sa création ?
7. À quelle date le forum pourra-t-il atteindre 500 inscrits ?

Exercice BONUS

+1,5 points

La direction de l'école décide de lancer un autre forum, suite à cette initiative. Le tableau ci-dessous donne le nombre d'inscrits en fonction du temps écoulé depuis la création du forum :

Temps x (en semaines)	2	3	4	6	8	9	10	12
Nombre d'inscrits y	56	61	72	95	150	207	312	560

1. Établir l'équation de la droite de Mayer de y en x .
2. Établir une équation de la forme $y = a \cdot b^x$ de la régression exponentielle de y en x .