

EVOLUTION DU NOMBRE DE CAS DU VIRUS DE LA COVID-19

Commentaire : Activité d'application de la méthode des moindres carrés (ajustement par changement de variable)

Dans le tableau suivant, on a reporté le nombre (*) de nouveaux cas journaliers atteints du virus de la Covid-19, toutes les quinze jours et du 15 juillet au 30 octobre 2020.

(*) Moyennes sur 7 jours glissant

Jour	15 juillet	30 juillet	15 août	30 août	15 septembre	30 septembre	15 octobre	30 octobre
N° du relevé x	1	2	3	4	5	6	7	8
Nombre de cas y	510	980	2041	4933	8325	11803	17936	40532

Source : European Centre for Disease Prevention and Control

1) Représenter le nuage de points $(x ; y)$ dans un repère.

2) a) On effectue le changement de variable :

- $z = \ln y$: [terminale maths complémentaires](#)
- $z = \log y$: [terminales technologiques](#)

Réaliser un nouveau tableau présentant les valeurs prises par les variables x et z .

b) Représenter un nouveau nuage de points à partir des données des variables x et z .

c) A l'aide de la calculatrice, déterminer une équation de la droite d'ajustement de z en x par la méthode des moindres carrés. Tracer la droite d'ajustement dans le deuxième repère.

3) a) En déduire la relation qui lie y et x puis tracer la courbe représentative de la fonction f définie par $y = f(x)$ dans le repère contenant le premier nuage de points.

b) En admettant que le modèle mathématique reste valable en dehors du domaine d'étude, extrapoler par calcul le nombre de cas le 1^{er} décembre et le 15 décembre (*).

(*) Le 30 octobre 2020, le gouvernement a imposé pour 4 semaines un confinement dans toute la France afin de freiner la propagation de la maladie.



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales

Yvan Monka – Académie de Strasbourg – www.maths-et-tiques.fr