

## Un cas d'actualité

L'épidémie de coronavirus est actuellement dans une phase où le nombre de malades ainsi que le nombre de décès augmentent de manière dite **exponentielle**. Les mesures prises par les différents gouvernements dans le monde visent à obtenir une évolution dite **linéaire**.

www.leparisien.fr  
18 mars 2020

En Italie, des mesures ont été prises il y a environ 10 jours et on se demande si les mesures de confinement ont servi à quelque chose... Étudions mathématiquement la situation à partir de la courbe des décès en Italie en fonction du nombre de jours depuis le début de l'épidémie.

### **Partie A. Un désastre annoncé : fonctions exponentielles**

- 1) Déterminez graphiquement le nombre de décès au 46ème jour.
- 2) Déterminez graphiquement le nombre de jours qu'il a fallu pour arriver à 500 décès ? À 1000 décès ?
- 3) Compléter la phrase suivante puis justifier l'utilisation du terme "**exponentielle**" par leparisien.fr.  
"Le nombre de décès est ..... tous les ..... jours".
- 4) Si l'évolution se poursuit "exponentiellement", au bout de combien de jours depuis le début de l'épidémie le nombre de décès sera-t-il supérieur à 100000 ?

### **Partie B. Endiguement de l'épidémie : fonctions affines**

- 1) Expliquez pourquoi les points situés entre A et B sont plutôt bien représentés par une droite.
- 2) Expliquez en quoi l'utilisation du mot "**linéaire**" dans l'extrait du Parisien.fr est fausse.
- 3) Sur le graphique fourni, tracez la droite passant par A et B puis, estimez graphiquement le nombre de victimes au 63ème jour.
- 4) **a.** En utilisant des calculs, déterminez l'équation de la droite passant par A et B. On calculera d'abord le coefficient directeur de la droite puis son ordonnée à l'origine.  
**b.** En déduire la valeur exacte du nombre de victimes au 63ème jour.
- 5) Si l'évolution se poursuit "linéairement", au bout de combien de jours depuis le début de l'épidémie le nombre de décès sera-t-il supérieur à 100000 ?

### **Partie C. Conclusion**

En comparant les résultats de la question 4 (Partie A) et de la question 5 (Partie B), expliquez l'intérêt des mesures de confinement.

