

# LA FONCTION LOGARITHME DÉCIMAL E03

## EXERCICE N°1

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

1)  $2^x = 5$

2)  $3^x = -10$

3)  $5^{x+1} = 25$

4)  $\log(2x+1) = 1$

5)  $\log(3x-1) = 0$

## EXERCICE N°2

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

1)  $5^x > 1$

2)  $2^x \leq 1$

3)  $\log(2x) > 1$

4)  $\log(3x-1) \leq 0$

## EXERCICE N°3

Chaque semaine, le Réseau Sentinelles collecte auprès de ses médecins des informations permettant notamment d'estimer le nombre de cas de certaines maladies (grippe, varicelle, oreillons, etc.) sur une période donnée.

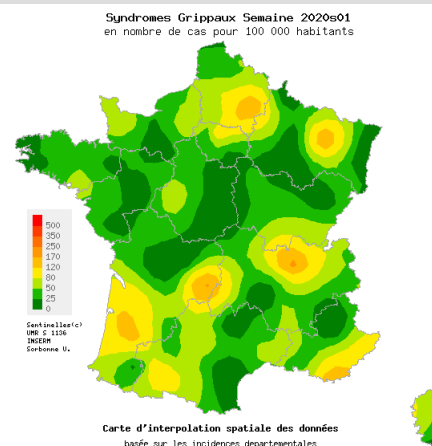
Ainsi, a-t-on évalué, pendant plusieurs semaines à partir de début janvier 2020, le nombre de personnes présentant des symptômes grippaux.

Pendant les six premières semaines d'observation, le taux d'incidence de la grippe est modélisé par la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[0 ; 6]$  par :

$$f(t) = 24 \times 1,27^t$$

où  $t$  est le nombre de semaines écoulées depuis le début de l'observation.

- 1) Calculer le taux d'incidence de la grippe au bout de la 1<sup>ère</sup> semaine d'observation. Donner la valeur exacte de ce taux d'incidence.
- 2) Résoudre l'inéquation  $24 \times 1,27^t > 60,96$ .
- 3) Au bout de combien de semaines écoulées le taux d'incidence de la grippe dépassera-t-il le double du taux d'incidence observé au bout de la première semaine ?



source : sentiweb.fr

## EXERCICE N°4

Pour qu'un son « chatouille » notre oreille il faut que le pavillon de celle-ci réussisse à en capter « quantité » suffisante. Cette quantité, notée  $I$ , est appelée l'intensité sonore de ce son. Elle s'exprime en watt mètre carré ( $\text{W} \cdot \text{m}^2$ ). Le niveau sonore  $N$  de ce son, exprimé en décibels ( $\text{dB}$ ), est alors donné par la relation :

$$N = 10 \log \left( \frac{I}{I_0} \right)$$

où  $I_0$  est la plus petite puissance sonore perceptible par l'oreille humaine.

On donne  $I_0 = 10^{-12} \text{ W} \cdot \text{m}^2$

- 1) Une conversation entre deux amis a une intensité sonore de  $10^{-5} \text{ W} \cdot \text{m}^2$ . Quel est son niveau sonore ?
- 2) Quelle intensité ne doit pas être dépassée pour une oreille dont le seuil de douleur se situe à 120 dB ?
- 3) Si on augmente le niveau sonore d'un son de 20 dB que se passe-t-il pour son intensité sonore ?
- 4) En général, on cherche plutôt à réduire le niveau sonore. Comment réduire l'intensité d'un son pour diminuer niveau sonore de 10 dB ?
- 5) Jade possède une enceinte dans sa chambre dont puissance fournit un niveau sonore de 80 dB. Elle souhaite en acheter une seconde de puissance identique et l'installer à côté de celle qu'elle possède déjà.

Ses parents protestent : « 160 dB, mais tu risques d'avoir lésions irréversibles aux oreilles ! »

Sachant que les intensités sonores de plusieurs sons d'un même point s'additionnent, que peut-on penser de l'affirmation des parents de Jade ?

# LA FONCTION LOGARITHME DÉCIMAL E03

## EXERCICE N°1

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes :

1)  $2^x = 5$

2)  $3^x = -10$

3)  $5^{x+1} = 25$

4)  $\log(2x+1) = 1$

5)  $\log(3x-1) = 0$

## EXERCICE N°2

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les inéquations suivantes :

1)  $5^x > 1$

2)  $2^x \leq 1$

3)  $\log(2x) > 1$

4)  $\log(3x-1) \leq 0$

## EXERCICE N°3

Chaque semaine, le Réseau Sentinelles collecte auprès de ses médecins des informations permettant notamment d'estimer le nombre de cas de certaines maladies (grippe, varicelle, oreillons, etc.) sur une période donnée.

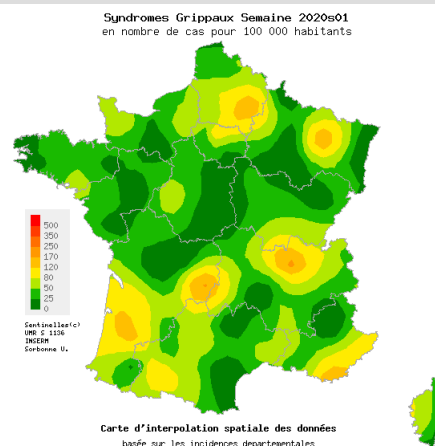
Ainsi, a-t-on évalué, pendant plusieurs semaines à partir de début janvier 2020, le nombre de personnes présentant des symptômes grippaux.

Pendant les six premières semaines d'observation, le taux d'incidence de la grippe est modélisé par la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[0 ; 6]$  par :

$$f(t) = 24 \times 1,27^t$$

où  $t$  est le nombre de semaines écoulées depuis le début de l'observation.

- 1) Calculer le taux d'incidence de la grippe au bout de la 1<sup>ère</sup> semaine d'observation. Donner la valeur exacte de ce taux d'incidence.
- 2) Résoudre l'inéquation  $24 \times 1,27^t > 60,96$ .
- 3) Au bout de combien de semaines écoulées le taux d'incidence de la grippe dépassera-t-il le double du taux d'incidence observé au bout de la première semaine ?



source : sentiweb.fr

## EXERCICE N°4

Pour qu'un son « chatouille » notre oreille il faut que le pavillon de celle-ci réussisse à en capter « quantité » suffisante. Cette quantité, notée  $I$ , est appelée l'intensité sonore de ce son. Elle s'exprime en watt mètre carré ( $\text{W} \cdot \text{m}^2$ ). Le niveau sonore  $N$  de ce son, exprimé en décibels ( $\text{dB}$ ), est alors donné par la relation :

$$N = 10 \log \left( \frac{I}{I_0} \right)$$

où  $I_0$  est la plus petite puissance sonore perceptible par l'oreille humaine.

On donne  $I_0 = 10^{-12} \text{ W} \cdot \text{m}^2$

- 1) Une conversation entre deux amis a une intensité sonore de  $10^{-5} \text{ W} \cdot \text{m}^2$ . Quel est son niveau sonore ?
- 2) Quelle intensité ne doit pas être dépassée pour une oreille dont le seuil de douleur se situe à 120 dB ?
- 3) Si on augmente le niveau sonore d'un son de 20 dB que se passe-t-il pour son intensité sonore ?
- 4) En général, on cherche plutôt à réduire le niveau sonore. Comment réduire l'intensité d'un son pour diminuer niveau sonore de 10 dB ?
- 5) Jade possède une enceinte dans sa chambre dont puissance fournit un niveau sonore de 80 dB. Elle souhaite en acheter une seconde de puissance identique et l'installer à côté de celle qu'elle possède déjà.  
Ses parents protestent : « 160 dB, mais tu risques d'avoir lésions irréversibles aux oreilles ! »  
Sachant que les intensités sonores de plusieurs sons d'un même point s'additionnent, que peut-on penser de l'affirmation des parents de Jade ?