

NOM :

Devoir Surveillé n°4 du mardi 26 janvier 2021

On accordera une attention particulière, à ce devoir comme à tous les autres, à l'orthographe, la présentation et la rédaction des réponses.

Exercice 1

Une voiture perd chaque année $t\%$ de sa valeur. La formule du prix (en euros) d'une voiture achetée à une valeur V (en euros) au bout de n années est donc :

$$P = V \times (1 - t)^n$$

1. Exprimer t en fonction de V , P et n .
2. Compléter le tableau suivant (3 cases à compléter). Si nécessaire, on arrondira au centime près et au dixième de pourcent près.

| Valeur initiale V | Taux de dépréciation annuel t | Durée n | Prix P |
|---------------------|---------------------------------|-----------|-----------|
| 15 000€ | 15% | 5 ans | |
| | 20% | 4 ans | 10 240€ |
| 10 000€ | | 6 ans | 5 314,41€ |

Exercice 2

La croissance d'un bambou dont la hauteur maximale atteinte est de 15 mètres est donnée par la fonction h définie ci-dessous :

$$h(t) = 15(1 - 10^{-0,1t}) \quad \text{pour } t \geq 0$$

où t est le temps en semaines depuis le début des mesures et $h(t)$ la hauteur du bambou en mètres.

1. Calculer la hauteur du bambou (si nécessaire, on arrondira au cm près) :
 - (a) au début des mesures
 - (b) après 9 semaines
 - (c) après 15 semaines
2. Esquisser le graphique de h sur le premier semestre des mesures.
3. Au bout de combien de semaines le bambou a-t-il atteint la moitié de sa hauteur maximale ?
BONUS : Donner également la valeur exacte de cette durée.

Exercice 3 : Écrire sous forme la plus simple possible (sans log ni puissance) :

1. $\log_3(3^x)$
 2. $5^{\log_5(-1)}$
 3. $\log(4) + \log(25)$
- BONUS $\log_{15}(\sqrt[n]{15})$

Exercice 4 : Résoudre les équations :

1. $9^{x-5} = 3^x$
 2. $\log_2(x) = 5$
- BONUS $\log_5(2 - x) = \log_5(4 - 2x)$
BONUS $2^{x-5} = 2^{3x-7}$