NOM : Test n°5 du vendredi 18/03/2022

NOTE : / 15 points Geogebra ou calculatrice : ✓

1 point	On accordera une attention particulière à l'orthographe, la présentation et la rédaction des réponses (ce qui inclut l'obligation de justifier).

Exercice 1

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

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

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

2 points 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

3 points 2. Esquisser le graphique de h sur le premier semestre des mesures.

1 point 3. Au bout de combien de semaines le bambou a-t-il atteint la moitié de sa hauteur maximale ?

1 point 4. S'agit-il d'une croissance exponentielle ?

Exercice 2

3 points Résoudre les équations suivantes :

1. $16^2 = 4^x$
2. $0,0001^x = 0,1$
3. $4^{x-5} = 2^x$

BONUS $\sqrt{5^x} = 25$

Exercice 3

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

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

2 points 1. Compléter le tableau suivant (2 cases à compléter). Si nécessaire, on arrondira au centime près.

Prix initial P	Taux de dépréciation annuel t	Durée n	Valeur V
15 000€	15%	5 ans	
	20%	4 ans	10 240€

2. Toujours avec la même formule, on sait maintenant qu'une voiture achetée au prix de $P = 10\ 000$€ ne vaut plus que $V = 5\ 314,41$ au bout de 6 ans.

1 point (a) Écrire l'équation à laquelle on aboutit, où l'inconnue est t.

1 point (b) Trouver la valeur de t. Si nécessaire, on arrondira au dixième de pourcent près.