

DS de Mathématiques
Durée 1 heure.

Tout au long du devoir rédiger précisément en justifiant à chaque fois.

Exercice 1	Barème	Exercice 2	Barème	Exercice 3	Barème	Communiquer	Barème
1.	/1,5	1.	/2	1.	/1	Global	/2
2.	/2	2.	/2	2.	/1		
3.	/2			3.	/1,5		
4.	/2			4.	/1,5		
				5.	/1,5		

Exercise 1. (7,5 points)

1. Donner, en justifiant, le sens de variation des fonctions suivantes :
 $f(x) = 15 \times 0,15^x$ $g(x) = 0,15 \times 15^x$
2. Si t est un taux d'évolution annuel de 34%. En prenant 1 an = 365 jours, déterminer au millième de % près le taux quotidien moyen équivalent à t .
3. Le niveau de l'eau d'une rivière a baissé de 20% en 4 ans puis a augmenté de 12 % en 6 ans. Quel est le taux moyen annuel d'évolution?
4. Le prix d'un produit augmente de 5% par an. Au bout de combien de mois aura-t-il augmenté de 50%?

Exercise 2. (4 points)

Simplifier au maximum :

$$1. \frac{(5^{10} \times 5^{35})^{30}}{5^5 \times 5^{12}}$$

2. $\frac{(3^{400} \times 3^{15})^{10} \times 2^3 \times 3}{3^{27} \times \sqrt{3}}$

Exercice 3. (6,5 points)

On étudie le nombre de bactéries contenues dans un organisme à la suite d'une infection. Il est donné, en fonction du temps (exprimé en heures), par la fonction f définie par : $f(t) = 100000 \times 1,2^t$ pour t compris entre 0 et 3.

1. Combien de bactéries sont présentes au début de l'étude?
2. Le nombre de bactéries devrait évoluer comment? Justifier grâce à la fonction donnée.
3. Compléter le tableau suivant en arrondissant à la dizaine.

t	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
$f(t)$							

4. Combien dénombre-t-on de bactéries au bout de 2 heures et 45 minutes?
5. A la minute près, au bout de combien de temps le nombre de bactéries aura triplé?