

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
1.2.	/2,5	1.	/2	1.2.	/2		/2
3.	/1	2.	/2	3.4.	/3		
4.	/1,5			5.	/1		
	/2			6.	/1		
				7.8.	/2		

Exercice 1. (5 points)

L'inflation, c'est à dire la hausse de prix en un an, en Argentine en 2022 est d'environ 80%.

1. Expliquer pourquoi cette situation correspond à une croissance exponentielle.
2. Donner une équation qui permet de modéliser cette situation. Soit avec une suite géométrique soit avec une fonction exponentielle.
3. Quelle est le pourcentage de hausse des prix au bout de deux ans?
4. Quelle est le pourcentage de hausse mensuelle des prix?

Exercice 2. (4 points)

Simplifier au maximum :

1.
$$\frac{(7^{25} \times 7^{15})^{30}}{7^5 \times 7^{120}}$$

2.
$$\frac{(5^{300} \times 5^{15})^{10} \times 5 \times 7^3}{\sqrt{5} \times 5^{12}}$$

Exercice 3. (9 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 : $f(t) = 200000 \times 1,1^t$ 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? De combien de %?
3. Quel sera le nombre de bactéries au bout de deux heures? Et au bout de trois heures?
4. Compléter le tableau suivant en arrondissant **à la dizaine**.

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

5. Interpréter dans le contexte de l'exercice le nombre $f(1,5)$.
6. Combien dénombre-t-on de bactéries au bout de 2 heures et 45 minutes?
7. Au bout de combien d'heure le nombre de bactéries aura dépassé 600 000?
8. Et à la minute près ce serait au bout de combien de temps?