

DS de Mathématiques

Durée 1 heure.

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

Exercice 1	Barème	Exercice 2	Barème	Communiquer	Barème
1.	/2	1. à 3.	/3	Global	/3
2.	/2	4.	/2		
3.	/2	5. et 6.	/3		
		7.	/1		
		8.	/2		

Exercice 1. (6 points)

- Pour (u_n) une suite géométrique de raison 0,85 et de premier terme 500 donner l'expression de u_n en fonction de n .
 - Combien vaut u_{10} ? Arrondir au dixième.
- Pour (u_n) une suite géométrique telle que $u_3 = 10$ et $u_8 = 31250$. Combien vaut la raison?
 - Pour cette même suite combien vaut la somme des termes de u_0 à u_{10} ?
- Calculer la somme : $65536 + 49152 + 36864 + \dots + 6561 =$ en précisant la raison et le premier terme de cette suite.

Exercice 2. (12 points)

Dans un parc régional, on étudie une espèce de renards. Cette population était de 2 480 renards à la fin de l'année 2016. On modélise par u_n le nombre de renards dans le parc régional à la fin de l'année 2016 + n . On a donc $u_0 = 2480$.

On estime à 15 % par an la baisse du nombre u_n . On suppose que cette évolution restera identique pour les années à venir.

Dans cet exercice, les résultats seront arrondis à l'unité.

- Quelle sera la population de renards à la fin de l'année 2017?
- Exprimer u_{n+1} en fonction de u_n .
- Déterminer, en justifiant, quelle est la nature de u_n ?
- On considère qu'en dessous de 100 individus l'espèce sera en situation d'extinction. En quelle année cela devrait arriver en continuant au rythme prévu?
- Afin de préserver l'espèce, on décide d'introduire chaque année de nouveaux renards. On note v_n le nombre de renards présents dans le parc à la fin de l'année 2016 + n . On admet que $v_n = u_n + 200$.
Calculer v_1 et v_2 .

6. Donner l'expression de ν_n en fonction de n .

7. Donner une formule qui, saisie dans la cellule C2 ci-dessous , permet d'obtenir par recopie vers la droite les nombres de renards dans le parc chaque année.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Année	2016	2017	2018	2019	2020	2021
2	Nombre de renards	2480					

8. Que penser de l'affirmation suivante : "Le nombre de renards va diminuer et se stabiliser vers 200".