

Devoir Surveillé
Mathématiques
2^{ème} Bac SX BIOF — Semestre 1

Enseignant : Nidal SABI Semestre : 1	Niveau : 2 ^{ème} Bac SX BIOF Barème : 20 points	Durée : 2 heures Calculatrice : autorisée
---	---	--

Composantes du sujet

N°	Domaine	Barème
Exercice 1	Suites géométriques	7 pts
Exercice 2	Suites numériques	8 pts
Exercice 3	Primitives et fonctions	5 pts
Total		20 pts

Instructions : Le candidat peut traiter les exercices dans l'ordre qui lui convient. L'usage de la calculatrice est autorisé.

Exercice 1 : Suites géométriques — 7 points

Soit la suite définie par : *[formule de récurrence manquante dans la source]* et *[valeur initiale manquante dans la source]*.
On pose *[définition de la suite auxiliaire manquante dans la source]* pour tout n de *[ensemble manquant dans la source]*.

1. Démontrer que la suite *[suite manquante dans la source]* est géométrique de raison *[raison manquante dans la source]*. (1,75 pt)

2. Calculer *[terme manquant dans la source]*, puis calculer *[terme manquant dans la source]* en fonction de *[variable manquante dans la source]*. (1,25 pt)

3. Calculer *[terme manquant dans la source]* en fonction de *[variable manquante dans la source]*, puis calculer *[limite manquante dans la source]*. (2 pts)

4. Calculer la somme *[somme manquante dans la source]*. (2 pts)

Exercice 2 : Suites numériques — 8 points

Soient (V_n) et (U_n) deux suites définies par :

$$V_n = \frac{2}{2U_n - 3} \quad ; \quad \begin{cases} U_0 = 3 \\ U_{n+1} = 3 - \frac{9}{4U_n} \end{cases} \quad (\forall n \in \mathbb{N})$$

1. Démontrer que $(\forall n \in \mathbb{N}) \ U_n > \frac{3}{2}$. (1,5 pt)

2. Démontrer que la suite (U_n) est décroissante. (1,5 pt)

3. Dédire que la suite (U_n) est convergente. (0,5 pt)

4. Démontrer que la suite (V_n) est arithmétique de raison $\frac{2}{3}$. (1,5 pt)

5. Déterminer V_n puis U_n en fonction de n , et en déduire $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$. (3 pts)

Exercice 3 : Primitives et fonctions — 5 points

I. On considère la fonction f définie par *[expression manquante dans la source]*.

1. Déterminer les nombres réels a , b et c pour que *[condition manquante dans la source]*. (1 pt)

2. En déduire les fonctions primitives de la fonction f . (1 pt)

3. Déterminer la fonction primitive F de la fonction f qui vérifie la condition *[condition manquante dans la source]*. (1 pt)

II. Déterminer les fonctions primitives des fonctions suivantes : (2 pts)

1) *[fonction manquante dans la source]*; **2)** *[fonction manquante dans la source]*.