

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

Exercice 1

Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ on considère la fonction f_n définie sur \mathbb{R} par : $f_n(x) = x^3 + nx - 1$

1) Montrer que l'équation $f_n(x) = 0$ admet une solution unique x_n dans l'intervalle $]0;1[$.

2) a) Montrer que la suite $(x_n)_{n \geq 1}$ est décroissante.

b) En déduire que la suite $(x_n)_{n \geq 1}$ est convergente.

3) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$, $x_n < \frac{1}{n}$. Déterminer la limite de la suite $(x_n)_{n \geq 1}$.

Exercice 2

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
plateforme		

Soit (u_n) la suite numérique définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } u_{n+1} = 1 + \frac{1}{1 + u_n} \quad (\forall n \in \mathbb{N})$$

1) Calculer u_1, u_2 et u_3 .

2) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad 1 \leq u_n \leq \frac{3}{2}$

3) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad |u_{n+1} - u_n| \leq \frac{1}{4} |u_n - u_{n-1}|$

4) On considère les suites (α_n) et (β_n) définies par :

$$(\forall n \in \mathbb{N}) \quad \alpha_n = u_{2n} \text{ et } \beta_n = u_{2n+1}$$

a) Vérifier que : $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad \beta_n = 1 + \frac{1}{1 + \alpha_n}$

b) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad \alpha_n \leq \beta_n$

c) Montrer que la suite (α_n) est croissante et la

d) Montrer que les suites (α_n) et (β_n) convergent

et vers la même limite.

5) a) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad |u_{n+1} - \sqrt{2}| \leq \frac{1}{4} |u_n - \sqrt{2}|$

b) En déduire la limite de la suite (u_n) .

c) Déterminer un entier naturel N à partir duquel :

$$(\forall n \geq N) \quad |u_n - \sqrt{2}| < 10^{-2}$$

Exercice 3

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062 plateforme	

On considère la suite numérique (u_n) définie par :

$$u_0 = a \text{ et } u_{n+1} = \frac{u_n^2}{1 - 2u_n^2} \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}$$

où a est un réel de l'intervalle $\left]0; \frac{1}{4}\right[$.

1) a) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) \ 0 < u_n < \frac{1}{4}$

b) Montrer que la suite (u_n) est décroissante.

c) En déduire que la suite (u_n) est convergente et que $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$.

2) Soit (S_n) la suite définie sur \mathbb{N} par : $S_n = \sum_{k=0}^n (-1)^k u_k$

On pose pour tout $n \in \mathbb{N}$: $v_n = S_{2n}$ et $w_n = S_{2n+1}$

a) Montrer que les suites numériques (v_n) et (w_n) sont adjacentes. On note ℓ la limite commune de ces deux suites.

b) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) \ u_{n+1} \leq \frac{2}{7}u_n$

c) En déduire que pour tout $n \in \mathbb{N}$:

$$|S_n - v_n| \leq a \sum_{k=n+1}^{k=2n} \left(\frac{2}{7}\right)^k$$

d) En déduire que : $\lim_{n \rightarrow +\infty} S_n = \ell$

(Remarquer que : $|S_n - \ell| \leq |S_n - v_n| + |v_n - \ell|$)

Examen Normalisé Sc. Maths 1998

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
plateforme		

Exercice 4

Soit (u_n) la suite numérique définie par :

$$u_0 = 1 \quad \text{et} \quad u_{n+1} = \sqrt{u_n^2 + \frac{1}{(n+1)^2}} \quad (\forall n \in \mathbb{N})$$

1) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$: $u_n > 0$

2) Montrer que la suite (u_n) est croissante.

3) On pose pour tout $n \in \mathbb{N}^*$: $v_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2}$

a) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad v_n \leq 2 - \frac{1}{n}$

b) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}^*) \quad u_n = \sqrt{1 + v_n}$

c) En déduire que pour tout $n \in \mathbb{N}$: $u_n \leq \sqrt{3}$
et que (u_n) est convergente.

4) a) Montrer par récurrence que pour tout entier

$$k \geq 3 : \quad 2^{k+1} \geq (k+1)^2$$

b) En déduire que : $(\forall k \geq 3), \quad u_{k+1}^2 - u_k^2 \geq \frac{1}{2^{k+1}}$

c) En déduire que la limite ℓ de la suite (u_n) vérifie

$$\text{les inégalités :} \quad \sqrt{\frac{179}{72}} \leq \ell \leq \sqrt{3}$$

Exercice 5

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
plateforme		

Le but de ce problème est l'étude de quelques exemples de suites adjacentes.

Les parties A, B, C et D sont indépendantes et peuvent être traitées séparément.

Partie A : étude de suites adjacentes et détermination de leur limite commune

On pose pour tout entier $n \geq 2$:

$$u_n = \sum_{k=1}^n \frac{1}{k^2 - 1} \quad \text{et} \quad v_n = u_n + \frac{1}{n}$$

1) Montrer que les suites $(u_n)_{n \geq 2}$ et $(v_n)_{n \geq 2}$ sont adjacentes. Que peut-on en conclure ?

2) En remarquant que pour tout $k \geq 2$:

$$\frac{1}{k^2 - 1} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{k-1} - \frac{1}{k+1} \right)$$

donner une expression simplifiée de u_n .

En déduire $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

Partie B : étude de suites adjacentes et caractérisation de la limite d'une suite

Soit $(S_n)_{n \geq 1}$ la suite définie par :

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^{k+1}}{k} = 1 - \frac{1}{2} + \dots + \frac{(-1)^{n+1}}{n}$$

On note pour tout entier $n \geq 1$: $a_n = S_{2n}$ et $b_n = S_{2n+1}$

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
plateforme		

1) Montrer que les suites $(a_n)_{n \geq 1}$ et $(b_n)_{n \geq 1}$ sont adjacentes.

2) Conclure sur la nature de la suite $(S_n)_{n \geq 1}$.

Partie C : étude de suites croisées

On se propose d'étudier les deux suites (x_n) et (y_n) définies par $x_0 = a$, $y_0 = b$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$:

$$x_{n+1} = \frac{px_n + qy_n}{p + q} \quad \text{et} \quad y_{n+1} = \frac{qx_n + py_n}{p + q}$$

Où a, b, p, q sont des réels strictement positifs tels que $0 < a < b$ et $0 < q < p$

1) a) Déterminer pour tout $n \in \mathbb{N}$, $x_n - y_n$ et $x_n + y_n$, et en déduire une expression de x_n et y_n en fonction de a, b, p, q et n .

b) Déduire du 1)a) que les suites (x_n) et (y_n) convergent vers une limite commune $\ell = \frac{a+b}{2}$

2) Retrouver le résultat du 1)b) en établissant que les suites (x_n) et (y_n) sont adjacentes.

Exercice 6

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
plateforme		

On considère la suite numérique (u_n) définie par :

$$u_0 = \frac{1}{2} \text{ et } u_1 = 1 \text{ et } \frac{1}{u_{n+2}} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{u_{n+1}} + \frac{1}{u_n} \right) \quad (\forall n \in \mathbb{N})$$

1) Calculer u_2 et u_3 .

2) Montrer par récurrence que : $(\forall n \in \mathbb{N}) u_{n+1} = \frac{2u_n}{4u_n - 1}$

3) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) \frac{1}{2} \leq u_n \leq 1$

4) On considère les suites (a_n) et (b_n) définies pour

$$\text{tout } n \in \mathbb{N} \text{ par : } a_n = u_{2n} \text{ et } b_n = u_{2n+1}$$

a) On pose pour tout $x \in \left[\frac{1}{2}; 1 \right]$: $f(x) = \frac{2x}{-1 + 4x}$

$$\text{Montrer que } f\left(\left[\frac{1}{2}; 1\right]\right) \subset \left[\frac{1}{2}; 1\right]$$

b) Montrer par récurrence que la suite (a_n) est croissante et que (b_n) est décroissante.

c) En déduire que les suites (a_n) et (b_n) convergent et déterminer la limite de chacune d'elles.

5) On pose pour tout $n \in \mathbb{N}$: $v_n = \frac{1}{u_n} - \frac{4}{3}$

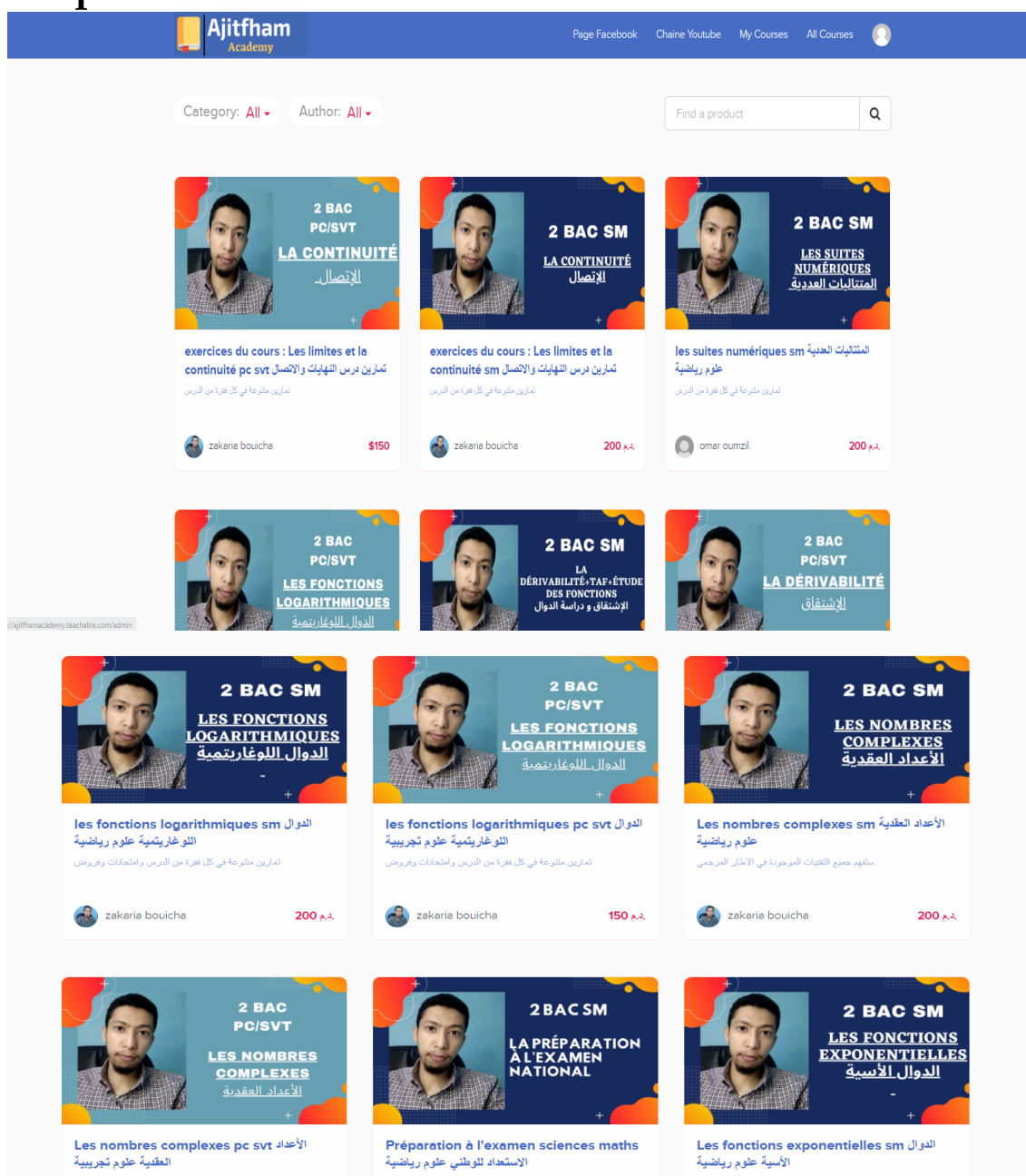
a) Montrer que la suite (v_n) est géométrique.

b) Exprimer v_n et u_n en fonction de n . Préciser $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$

Examen Normalisé Sc. Maths 1997

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062 plateforme	

Pour s'inscrire dans la plateforme et avoir la correction sous forme de videos il suffit de contacter 0617074062 sur wtsp



The screenshot shows the Ajjitfham Academy website interface. At the top, there's a navigation bar with the logo and links for Page Facebook, Chaine Youtube, My Courses, and All Courses. Below the navigation bar, there are filters for Category (All) and Author (All), and a search bar labeled 'Find a product'. The main content area displays a grid of course cards. Each card features a profile picture of the instructor, the course title, the subject level (e.g., 2 BAC SM or 2 BAC PC/SVT), and the price. The courses listed include:

- LA CONTINUITÉ (2 BAC PC/SVT) - \$150
- LA CONTINUITÉ (2 BAC SM) - 200 م.د.
- LES SUITES NUMÉRIQUES (2 BAC SM) - 200 م.د.
- LES FONCTIONS LOGARITHMIQUES (2 BAC PC/SVT) - 200 م.د.
- LA DÉRIVABILITÉ, TAF, ÉTUDE DES FONCTIONS (2 BAC SM) - 150 م.د.
- LA DÉRIVABILITÉ (2 BAC PC/SVT) - 200 م.د.
- LES FONCTIONS LOGARITHMIQUES (2 BAC SM) - 200 م.د.
- LES FONCTIONS LOGARITHMIQUES (2 BAC PC/SVT) - 150 م.د.
- LES NOMBRES COMPLEXES (2 BAC SM) - 200 م.د.
- LES NOMBRES COMPLEXES (2 BAC PC/SVT) - 200 م.د.
- LA PRÉPARATION À L'EXAMEN NATIONAL (2 BAC SM) - 200 م.د.
- LES FONCTIONS EXPONENTIELLES (2 BAC SM) - 200 م.د.

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	



L'intégration sciences maths التكميل علوم الرياضيات
رياضية
تمارين متنوعة في كل فقرة من الدرس وامتحانات وفروض

zakaria bouicha 200



Préparation à l'examen national LES MATHÉMATIQUES
2 BAC économie

la préparation à l'examen national
2BAC sciences économiques MATHS
الاستعداد على تمارين وامتحانات وخطة ساعة و هي نفس الوقت شرح أهم ما جاء في الدرس والتفري ككله لجميع الاتناء الواردة في الأطار

yessine 200



L'ARITHMÉTIQUE DANS Z الحسابيات علوم Z sm
رياضية

Arithmétiques dans Z sm علوم الحسابيات
رياضية
تمارين متنوعة في كل فقرة من الدرس وامتحانات وفروض

zakaria bouicha 200




FINAL EXAM PREPA english
الاستعداد للوطني : الانجليزية

Final Exam preparation english 2 bac
الاستعداد للوطني مادة الانجليزية
شرح جمع دروس اللغة الانجليزية للسنة الثانية بتكثريا



LES STRUCTURES ALGÈBRIQUES البنيات الجبرية
2 BAC SM

les structures algébriques البنيات الجبرية
تمارين متنوعة في كل فقرة من الدرس وامتحانات وفروض



PRÉPARATION AUX CONCOURS : MÉDECINE ENSAM ENSA

Préparation aux concours : médecine - ensa - ensam
apprendre comment réfléchir et répondre vite ...