

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité  2BACSM	<a href="#">Page facebook</a>	
	<a href="#">Chaine Youtube</a>	
	Whatsapp : 0617074062	
	<a href="#">plateforme</a>	

## Exercice 1

I) Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt[3]{x^2(x+1)}}{x} ; \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2\text{Arctan}\left(\frac{1}{\sqrt{1-x}}\right) - \pi}{x-1}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[4]{x+1}}{\sqrt[6]{x+1} - \sqrt{x+1}} ; \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\pi\sqrt{\cos x})}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x^2+1} \cdot \text{Arc tan } x - \frac{\pi}{2} x \right) ; \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x}{\sqrt[3]{1-x^3}}$$

II) On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt[3]{1-x^3} & \text{si } x \leq 1 \\ f(x) = 2\text{Arctan}\left(\frac{2}{x+1} - 1\right) & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

1) Déterminer les limites :  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  et  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

2) Étudier la continuité de  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .

3) Montrer que la fonction  $f$  est strictement décroissante sur  $\mathbb{R}$ .

4) a)- Montrer que la fonction  $f$  réalise une bijection de  $\mathbb{R}$  sur un intervalle  $J$  à déterminer.

b)- Calculer  $f^{-1}(x)$  pour tout  $x \in J$ .

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité  2BACSM	<a href="#">Page facebook</a>	
	<a href="#">Chaine Youtube</a>	
	Whatsapp : 0617074062 <a href="#">plateforme</a>	

III) On considère la fonction numérique  $g$  définie sur

$$[0;1] \text{ par : } g(x) = \sqrt[3]{1-x} - \sqrt[3]{x}$$

1) Montrer qu'il existe au moins un réel  $c \in ]0;1[$

$$\text{tel que : } \sqrt[3]{1-c} = \sqrt[3]{c} + c^3$$

2) Résoudre dans  $[0;1]$  l'équation :  $g(x) = \sqrt[3]{1-x}$

3) Montrer que  $g$  admet une fonction réciproque

$g^{-1}$  définie sur un intervalle  $J$  à déterminer.

4) Calculer la limite : 
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{g^{-1}(x) - \frac{1}{2}}{x}$$

## Exercice 2

I) Calculer les limites suivantes :

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^{\frac{2}{3}} - 1}{\text{Arc tan}(x-1)} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} x \text{Arc tan}(\sqrt{x}) - \frac{\pi}{2} x$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt[3]{(\sqrt{x})^3 + x} - \sqrt[6]{x^3 + x^2} \right) ; \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x - \sqrt[3]{x^2}}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( 2x + 1 - \sqrt[3]{x - 8x^3} \right) ; \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} \text{Arctan} \left( \frac{\sqrt{x}}{x+1} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2\sqrt[3]{x+1} - \sqrt[5]{x} \cdot \sqrt[15]{x^2}}{\sqrt[3]{x-1} - \sqrt[3]{x}} ; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x} \left( x^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{1}{3}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité  2BACSM	<a href="#">Page facebook</a>	
	<a href="#">Chaine Youtube</a>	
	Whatsapp : 0617074062	
	<a href="#">plateforme</a>	

II) Montrer que :  $2\text{Arctan}(2) + \text{Arctan}\left(\frac{4}{3}\right) = \pi$

III) Montrer que pour tout  $x \in ]1; +\infty[$  :

$$\text{Arctan}\left(\frac{2x}{1-x^2}\right) = 2\text{Arctan}(x) - \pi$$

IV) Soit  $f$  une fonction continue sur  $[0; 1]$  telle que :

$$(\forall x \in [0; 1] \ f(x) \leq 0) \text{ et } f(0) = f(1) = 0$$

Montrer que :

$$(\forall n \in \mathbb{N}^*)(\exists c \in [0; 1]) \ f(c) = f\left(c + \frac{1}{n}\right)$$

V) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  ce qui suit :

$$\text{Arc tan } x + \text{Arctan}(2x) = \frac{\pi}{3}$$

$$\text{Arc tan } x + \text{Arctan}(2x) > \frac{\pi}{3}$$

VI) On considère la fonction  $g$  définie sur l'intervalle

$$I = \left[0; \frac{\pi}{4}\right] \text{ par : } f(x) = \frac{-1}{1 - \tan^3 x}$$

1) Montrer que  $f$  admet une fonction réciproque

$f^{-1}$  définie sur un intervalle  $J$  à déterminer.

2) Dresser le tableau de variations de  $f^{-1}$ .

3) Calculer  $f^{-1}(x)$  pour tout  $x \in J$ .

DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité  2BACSM	<a href="#">Page facebook</a>	
	<a href="#">Chaine Youtube</a>	
	Whatsapp : 0617074062	
	<a href="#">plateforme</a>	

### Exercice 3

I) On considère la fonction numérique  $g$  définie par :

$$g(x) = \text{Arctan}\left(\frac{1}{x-1}\right) - \frac{x}{(x-1)^2 + 1}$$

- 1) Déterminer  $D_g$ , le domaine de définition de  $g$ .
- 2) Montrer que :  $(\forall x \in D_g) g'(x) = \frac{2x-4}{[(x-1)^2 + 1]^2}$ .
- 3) Dresser le tableau de variations de la fonction  $g$  en déterminant ses limites aux bornes de  $D_g$ .
- 4) Montrer qu'il existe un unique réel  $\alpha$  de l'intervalle  $]1, 2 ; 1, 4[$  tel que :  $g(\alpha) = 0$

(On donne :  $\text{Arctan}(2,5) \approx 1,19$  et  $\text{Arctan}(5) \approx 1,37$ )

5) En déduire le signe de  $g(x)$  sur  $D_g$ .

II) Soit  $f$  la fonction numérique définie sur  $\mathbb{R} - \{1\}$  par :

$$f(x) = x \cdot \text{Arctan} \frac{1}{x-1}$$

1) Calculer les limites suivantes :

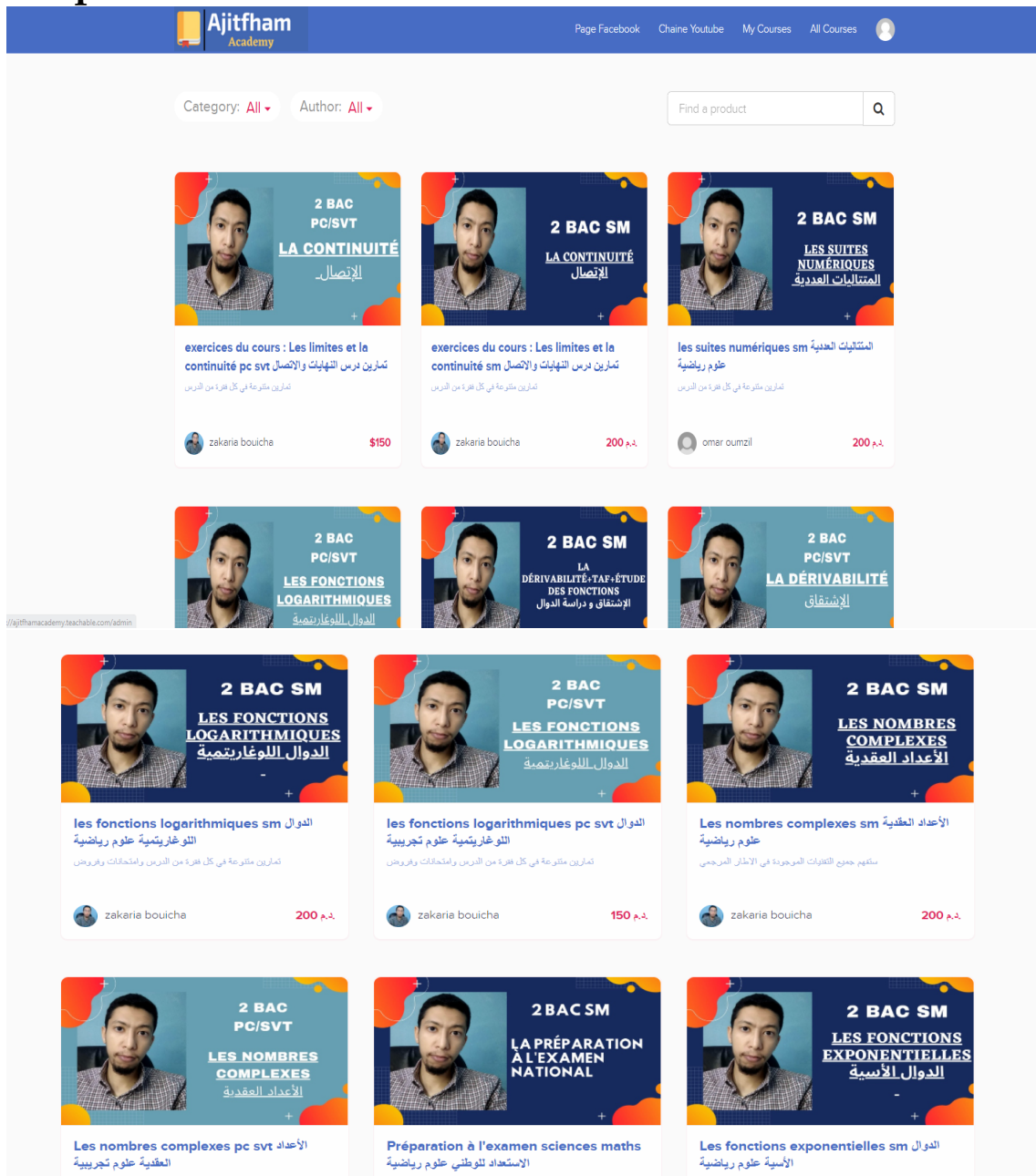
$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$$

2) Calculer  $f'(x)$  pour tout  $x \in \mathbb{R} - \{1\}$ .

3) Donner le tableau de variations de  $f$  (sans calculer la valeur de  $f(\alpha)$ ).

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

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

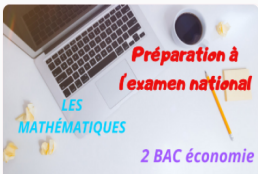
DEVOIR 1 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
Les limites et la continuité  2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	



**L'intégration sciences maths**  
التكامل علوم الرياضيات

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 في نفس الوقت شرح أهم ما جاء في الدرس والتفكير ككافة الامتحان الواردة في الأطار

yessine 200



**L'ARITHMÉTIQUE DANS Z**  
الحسابيات علوم الرياضيات

Arithmétiques dans Z sm علوم الرياضيات

تمارين متنوعة في كل فقرة من الدرس وامتحانات وفروض

zakaria bouicha 200



**FINAL EXAM PREPA**  
الاستعداد الوطني : الانجليزية

Final Exam preparation english 2 bac  
الاستعداد الوطني مادة الانجليزية

شرح جميع دروس اللغة الانجليزية للسنة الثانية بالتقريب



**LES STRUCTURES ALGÈBRIQUES**  
البنيات الجبرية

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 ...