

série 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
la fonction exponentielle 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

Exercice 1

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = \frac{e^x}{\sqrt{1+x^2}}$

\mathcal{C} désigne sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

- 1) a) Calculer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$.
b) Étudier les branches infinies de la courbe \mathcal{C} .
- 2) Justifier que f est dérivable sur \mathbb{R} puis calculer $f'(x)$ pour tout $x \in \mathbb{R}$.
- 3) Dresser le tableau complet de variation de f .
- 4) Ecrire l'équation de la tangente \mathcal{T} à \mathcal{C} au point d'abscisse 0.
- 5) Tracer \mathcal{T} et \mathcal{C} .

Exercice 2

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

$$f(x) = \ln(e^{2x} + e^x + 1) - x$$

et soit \mathcal{C} sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

- 1) Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$:

$$f(x) = \ln(e^x + e^{-x} + 1)$$

et en déduire que la fonction f est paire.

- 2) Calculer les limites : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- 3) Montrer que les droites d'équations $y = x$ et $y = -x$ sont des asymptotes à la courbe \mathcal{C} .
- 4) Étudier les variations de la fonction f .
- 5) Tracer la courbe \mathcal{C} .
- 6) Soit g la fonction définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = e^{-f(x)}$
Étudier les variations de g et tracer sa courbe Γ .

série 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
la fonction exponentielle	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	
2BACSM		

Exercice 3

I) On considère les fonctions g et h définies sur \mathbb{R} par :

$$g(t) = 1 + t - e^t \quad \text{et} \quad h(t) = (1 - t)e^t$$

1) a) Montrer que pour tout $t \in \mathbb{R}$:

$$g(t) \leq 0 \quad \text{et} \quad h(t) \leq 1$$

b) En déduire que : $(\forall t \in]-\infty; 1[) \quad 1 + t \leq e^t \leq \frac{1}{1-t}$

2) Montrer que : $(\forall x \in \mathbb{R}_-^*) \quad \frac{x}{x-1} \leq x \left(e^{\frac{1}{x}} - 1 \right) \leq 1$

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

$$\begin{cases} f(x) = xe^{\frac{1}{x}} & \text{si } x < 0 \\ f(x) = x \ln(1+x) & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

1) Étudier la continuité et la dérivabilité de f en 0.

2) a) Étudier les variations de la fonction f .

b) Montrer que : $(\forall x \in \mathbb{R}_-^*) \quad \frac{1}{x-1} \leq xe^{\frac{1}{x}} - x - 1 \leq 0$

c) En déduire que la courbe \mathcal{C}_f de f admet une asymptote oblique (Δ) à déterminer, puis étudier la position relative de \mathcal{C}_f et (Δ) sur \mathbb{R}_-^* .

3) Étudier l'intersection de la courbe \mathcal{C}_f et de la droite $(\mathcal{D}) : y = x$, puis tracer la courbe \mathcal{C}_f .

4) a) Montrer que f admet une fonction réciproque

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

b) Tracer la courbe de f^{-1} dans le même repère.

série 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
la fonction exponentielle 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

Exercice 4

- On considère la fonction f définie sur $[0, +\infty[$ par : $f(x) = 2\sqrt{x}e^{-x}$
- 1-a) Dresser le tableau de variations de f .
 - 1-b) Construire la courbe de f dans un repère orthonormé. On prendra, $\sqrt{2/e} \approx 0,85$.
 - 2-a) Déterminer l'image par f du segment $[0, 1/2]$
 - 2-b) On définit la fonction $\varphi : [0, 1/2] \rightarrow [0, \sqrt{2/e}]$ par $\varphi(x) = 2\sqrt{x}e^{-x}$. Démontrer que φ admet une fonction réciproque, que l'on notera g et dresser le tableau de variations de g .
 - 2-c) Démontrer que g est dérivable en tout point de l'intervalle ouvert $]0, \sqrt{2/e}[$.
 - 2-d) La fonction g est-elle dérivable en 0 ? en $\sqrt{2/e}$?
 - 3-a) Soit n un entier supérieur ou égal à 2. Démontrer que l'équation $\varphi(x) = \frac{1}{n}$ admet une solution unique dans le segment $\left[0, \frac{1}{2}\right]$. On note a_n cette solution.
 - 3-b) Déterminer la monotonie de la suite $(a_n)_{n \geq 2}$ et déterminer sa limite

Activer Windows
Accédez aux paramètres

Exercice 5

série 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
la fonction exponentielle	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	
2BACSM		

Soit f la fonction définie sur \mathbb{R}^* par : $f(x) = \frac{e^{-x}}{x}$

1) Étudier la fonction f : (limites et variations)

2) a) Étudier les branches infinies de la courbe \mathcal{C}_f .

b) Tracer la courbe \mathcal{C}_f dans un repère orthonormé

3) Soit (u_n) la suite numérique définie par :

$$u_0 = 1 \text{ et } u_{n+1} = u_n^2 f(u_n) = u_n \cdot e^{-u_n} \text{ si } n \in \mathbb{N}$$

a) Montrer que : $(\forall x \in \mathbb{R}) e^x \geq x + 1$

b) En déduire que : $(\forall x \in \mathbb{R}_+^*) x^2 f(x) \leq \frac{x}{1+x}$

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

5) Soit $n \in \mathbb{N}^*$. On pose : $v_n = \sum_{k=0}^{n-1} u_k = u_0 + \dots + u_{n-1}$

a) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}^*) v_n = -\ln(u_n)$

b) Déterminer les limites des suites (u_n) et (v_n) .

Exercice 6

série 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
la fonction exponentielle 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

- A) Soit f la fonction définie par : $f(x) = 2e^x - 2 - xe^x$
- 1) Étudier les variations de la fonction f sur \mathbb{R} .
 - 2) Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet deux solutions dans \mathbb{R} dont une α telle que $1,5 < \alpha < 1,6$.
- B) Soit (u_n) la suite numérique définie par :
- $$u_0 = \frac{3}{2} \text{ et } u_{n+1} = 2 - 2e^{-u_n} \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}.$$
- 1) On pose pour tout $x \in \left[\frac{3}{2}; 2\right]$: $g(x) = 2 - 2e^{-x}$
 - a) Étudier les variations de g puis justifier que :
 $g(I) \subset I$ et $|g'(x)| \leq \frac{1}{2}$ pour tout $x \in I$
 - b) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$, $u_n \in I$.
 - c) Montrer que (u_n) est croissante et en déduire qu'elle est convergente, et que $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \alpha$.
 - 2) a) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) |u_{n+1} - \alpha| \leq \frac{1}{2}|u_n - \alpha|$
b) Retrouver encore une fois que : $\lim u_n = \alpha$.

Exercice 7

série 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
la fonction exponentielle	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
2BACSM	plateforme	

Soit n un entier naturel tel que $n \geq 3$

On considère la fonction numérique g définie sur $]0, +\infty[$ par : $g(x) = 2\ln(x) + nx$

1. Montrer que $\forall x \in]0, +\infty[: \sqrt{x} > \ln(x)$
2. Dresser le tableau de variations de g
3. Montrer que l'équation (E) $g(x) = 0$ admet une seule solution α_n dans $]0, +\infty[$ et que $\frac{1}{n} < \alpha_n < \frac{1}{\sqrt{n}}$ puis déduire $\lim_{n \rightarrow +\infty} \alpha_n$

IV) Soit f une fonction numérique définie sur $]0, +\infty[$ par : $f(x) = \sqrt[3]{x} e^{-x}$

(C) la courbe représentative de f dans un repère orthonormé (O, \vec{x}, \vec{y})

1. Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et donner une interprétation géométrique du résultat.
2. Étudier la dérivabilité de f à droite au point 0 puis interpréter géométriquement le résultat.
3. Montrer que $(\forall x \in]0, +\infty[) : f'(x) = \left(\frac{1-3x}{3x}\right) f(x)$ et dresser le tableau de variations de f .
4. Vérifier que $f\left(\left[\frac{1}{3}, 1\right]\right) \subset \left[\frac{1}{3}, 1\right]$ et montrer que $(\forall x \in \left[\frac{1}{3}, 1\right]) : |f'(x)| \leq \frac{2}{3}$.
5. Tracer (C) \times ($f\left(\frac{1}{3}\right) \approx 0,5$)
6. Montrer que $\forall x \in]0, +\infty[: f(x) = x \Leftrightarrow g_3(x) = 0$

7. On considère la suite numérique $(U_n)_{n \geq 0}$ définie par : $U_0 = \frac{1}{3}$ et $(\forall n \in \mathbb{N}) : U_{n+1} = f(U_n)$

- a/ Montrer que $(\forall n \in \mathbb{N}) : \frac{1}{3} \leq U_n \leq 1$
- b/ Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) : |U_{n+1} - \alpha_3| \leq \frac{2}{3} |U_n - \alpha_3|$
- c/ En déduire que la suite $(U_n)_{n \geq 0}$ est convergente en déterminant sa limite.

Exercice 8

série 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
la fonction exponentielle 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

I) Pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ on considère la fonction g_n définie par :

$$g_n(x) = x + e^{-nx}$$

Et soit \mathcal{C}_n sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

- 1) a) Étudier les variations de la fonction g_n .
- b) Montrer que g_n admet un minimum absolu en un réel u_n qu'on exprimera en fonction de n .

2) a) Calculer les limites : $\lim_{x \rightarrow -\infty} g_n(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g_n(x)$

- b) Déterminer les branches infinies de \mathcal{C}_n .

3) a) Étudier la position relative des courbes \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 .

- b) Tracer dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ les courbes \mathcal{C}_1 et \mathcal{C}_2 . (On prend : $\|\vec{i}\| = 2cm$)

4) On pose pour tout $n \in \mathbb{N}^*$: $v_n = g_n(u_n)$

Montrer que les suites $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ et $(v_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ sont convergentes et déterminer leur limites.

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

$$f_n(x) = x + e^{nx}$$

Et soit Γ_n sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

- 1) Étudier les variations de la fonction f_n .
- 2) En déduire que l'équation $f_n(x) = 0$ admet une solution unique α_n .

3) a) Montrer que $\alpha_1 \in \left] -\ln 2; -\frac{1}{2} \right[$.

- b) Montrer que les quantités $(x - \alpha_1)$ et $(e^x + \alpha_1)$ ont le même signe.

4) On considère la fonction φ définie sur $\left] -\infty; -\frac{1}{2} \right]$

par :
$$\varphi(x) = e^x - \frac{1}{\sqrt{e}} x$$

série 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
la fonction exponentielle 2BACSM	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

Exercice 9

I) Soit g la fonction définie sur $[0; +\infty[$ par :

$$g(x) = \ln(1+x) - \frac{x}{1+x}$$

1) Étudier les variations de la fonction g sur $[0; +\infty[$.

2) En déduire le signe de $g(x)$ sur $[0; +\infty[$.

II) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = e^x \ln(1 + e^{-x})$$

1) Montrer que : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$

2) Montrer que : $(\forall x \in \mathbb{R}) f'(x) = e^x g(e^{-x})$

3) Dresser le tableau de variations de la fonction f .

4) On note \mathcal{C} la courbe représentative de f , et \mathcal{C}' celle de la fonction $(-f)$.

Tracer \mathcal{C} et \mathcal{C}' dans un même repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$. (On admet que \mathcal{C} admet un unique point d'inflexion d'abscisse $x_0 \approx -0,7$).

5) Montrer que : $(\forall x \in [-1; 0]) 0 < f'(x) \leq g(e)$

6) Montrer que l'équation $f(x) + x = 0$ admet une

solution α dans \mathbb{R} et que $-1 < \alpha < 0$.

7) On considère la suite numérique (u_n) définie par :

$$u_0 = 0 \text{ et } u_{n+1} = -f(u_n) \text{ pour tout } n \in \mathbb{N}$$

a) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) -1 \leq u_n \leq 0$

b) Montrer que :

$$(\forall n \in \mathbb{N}) |u_{n+1} - \alpha| \leq g(e) |u_n - \alpha|$$

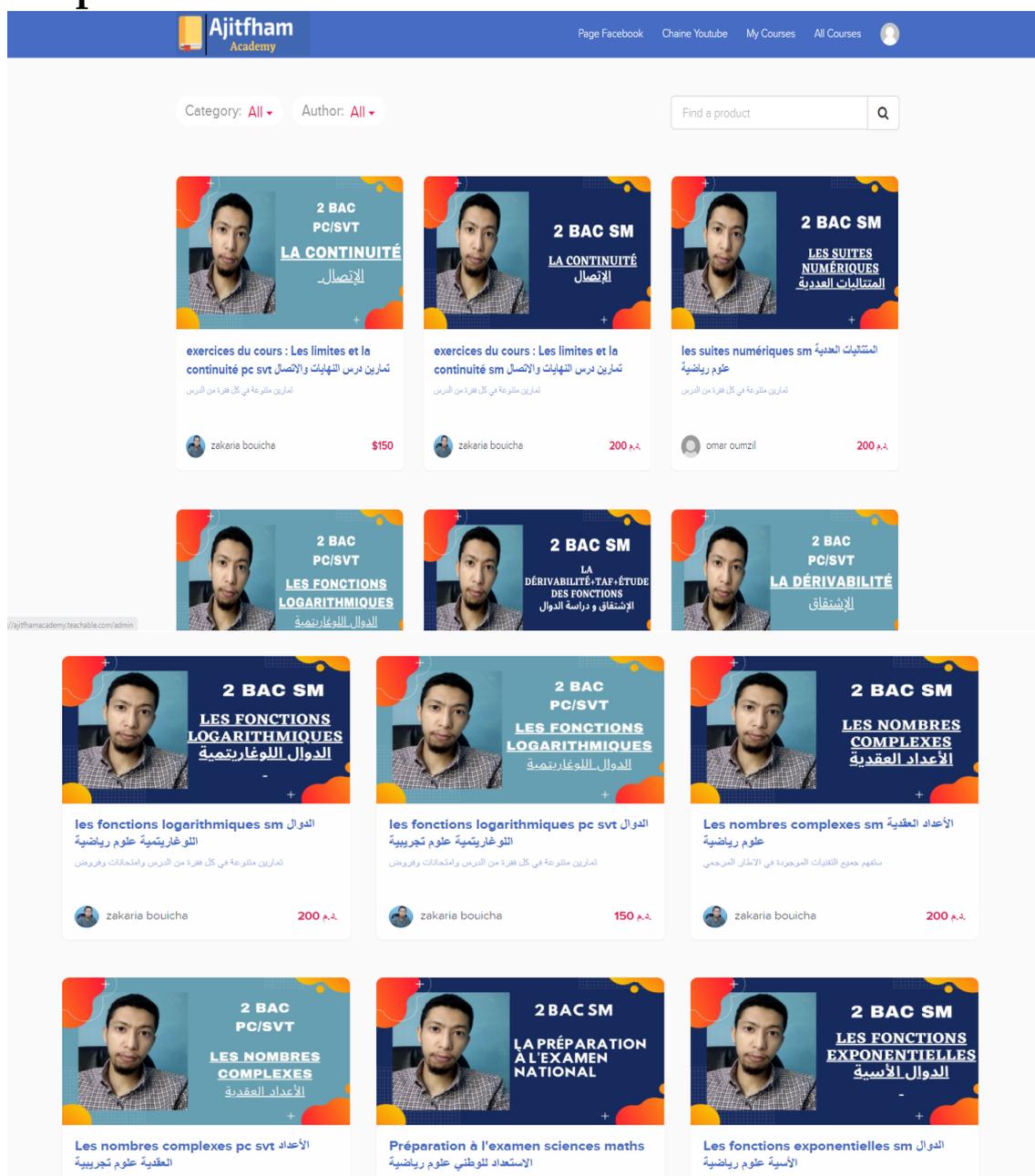
c) En déduire que : $(\forall n \in \mathbb{N}) |u_n - \alpha| \leq (g(e))^n$

8) Sachant que $g(e) < 0,6$, calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$.

Examen National 2012 (Session De Rattrapage)

série 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
la fonction exponentielle	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
2BACSM	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's a navigation bar with the logo and links to '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 in French and Arabic, the level (e.g., 2 BAC PC/SVT or 2 BAC SM), and the price in Moroccan Dirhams (MAD). The courses listed include:

- 2 BAC PC/SVT: LA CONTINUITÉ (الإتصال) - 150 MAD
- 2 BAC SM: LA CONTINUITÉ (الإتصال) - 200 MAD
- 2 BAC SM: LES SUITES NUMÉRIQUES (المتتاليات العددية) - 200 MAD
- 2 BAC PC/SVT: LES FONCTIONS LOGARITHMIQUES (الدوال اللوغاريتمية) - 200 MAD
- 2 BAC SM: LA DÉRIVABILITÉ, TAF, ÉTUDE DES FONCTIONS (الإشتقاق و دراسة الدوال) - 150 MAD
- 2 BAC PC/SVT: LA DÉRIVABILITÉ (الإشتقاق) - 200 MAD
- 2 BAC SM: LES FONCTIONS LOGARITHMIQUES (الدوال اللوغاريتمية) - 200 MAD
- 2 BAC PC/SVT: LES FONCTIONS LOGARITHMIQUES (الدوال اللوغاريتمية) - 150 MAD
- 2 BAC SM: LES NOMBRES COMPLEXES (الأعداد العقدية) - 200 MAD
- 2 BAC PC/SVT: LES NOMBRES COMPLEXES (الأعداد العقدية) - 200 MAD
- 2 BAC SM: LA PRÉPARATION À L'EXAMEN NATIONAL (الاستعداد للوطني علوم رياضية) - 200 MAD
- 2 BAC SM: LES FONCTIONS EXPONENTIELLES (الدوال الأسية) - 200 MAD

série 2BSM	Pr Zakaria Bouicha	2-BAC SM
la fonction exponentielle	Page facebook	
	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	
2BACSM		



L'INTÉGRATION
التكامل

L'intégration sciences maths علوم التكامل رياضيات
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 اهم
... ما جاء في الدرس و التمرين كذلك لجميع الانتقاء الواردة في الأطار

yessine 200



L'ARITHMÉTIQUE
DANS Z
الحسابيات في Z

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

zakaria bouicha 200



FINAL EXAM PREPA
الاستعداد للوطني : الانجليزية

Final Exam preparation english 2 bac
الاستعداد للوطني مادة الانجليزية
شرح جميع دروس اللغة الانجليزية للسنة الثانية بكالوريا



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 ...