

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
	Chaine Youtube	
1BACSM	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

Ces exercices sont bien choisis du livre AL Moufid bacsm

Exercice 1

- 1) Soit I un intervalle de \mathbb{R} et f une fonction numérique définie sur I à valeurs dans \mathbb{R} .
- a) Écrire à l'aide des quantificateurs les propositions suivantes :
- P_1 : « La fonction f est la fonction nulle » ; P_2 : « La fonction f ne s'annule pas sur I »
- P_3 : « La fonction f s'annule sur I » ; P_4 : « La fonction f s'annule exactement une fois sur I »
- P_5 : « La fonction f est constante sur I » ; P_6 : « La fonction f est strictement positive sur I »
- b) Écrire à l'aide des quantificateurs la négation des propositions de la question a) et traduire cette proposition en français.
- 2) Parmi les propositions suivantes, lesquelles sont vraies et lesquelles sont fausses ?
- Q_1 : « $(\forall x \in \mathbb{R})(\forall y \in \mathbb{R}) x + y^2 = 0$ » ; Q_2 : « $(\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R}) ; x + y^2 = 0$ »
- Q_3 : « $(\exists x \in \mathbb{R}) ; (\forall y \in \mathbb{R}) x + y^2 = 0$ » ; Q_4 : « $(\exists x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R}) ; x + y^2 = 0$ »
- Q_5 : « $(\forall y \in \mathbb{R})(\exists x \in \mathbb{R}) ; x + y^2 = 0$ » ; Q_6 : « $(\exists x \in \mathbb{R}) ; (\forall y \in \mathbb{R}) y^2 > x$ »

Exercice 2

raisonnement par contre-exemple

- 1) Montrer que : « $(\forall n \in \mathbb{N})(\exists x \in \mathbb{N}) ; x < n$ » est une proposition fausse.
- 2) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :
- $$f(x) = x^2 - 5x + 4$$
- a) Montrer que f n'est ni paire ni impaire.
- b) Montrer que f n'est pas décroissante sur \mathbb{R} .
- 3) Montrer que la proposition suivante est fausse:
- $$\text{« } (\forall x \in \mathbb{R})(\exists y \in \mathbb{R}) ; \frac{4xy}{4 + y^2} > 1 \text{ »}$$

4/

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
	Chaine Youtube	
1BACSM	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

Soit a, b, c et d des nombres réels.

Montrer que les propositions suivantes sont fausses :

$$P_1 : \ll (a \neq b \text{ et } c \neq d) \Rightarrow a + c \neq b + d \gg$$

$$P_2 : \ll (a \neq b \text{ et } c \neq d) \Rightarrow ac \neq bd \gg$$

$$P_3 : \ll (a \neq b \text{ et } c \neq d) \Rightarrow \frac{a}{c} \neq \frac{b}{d} \gg$$

Exercice 3

raisonnement déductif (direct)

1) Soit $(x; y) \in \mathbb{R}^2$. Montrer que :

$$\left(x > 2 \text{ et } y \geq \frac{1}{3} \right) \Rightarrow 0 < \frac{1}{x} + \frac{1}{y} < \frac{7}{2}$$

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

$$|x - 2| \leq 1 \Rightarrow 0 < \frac{2x + 3}{x + 2} \leq \frac{9}{5}$$

3) Montrer que pour tout $(a; b) \in \mathbb{R}^2$:

$$a^2 + b^2 = 1 \Rightarrow |a + b| \leq \sqrt{2}$$

4) Soit x et y deux réels tels que : $|x| \leq \frac{1}{2}$ et $|y| < 1$

$$\text{Montrer que : } |4x^2y - y - x| \leq \frac{17}{16}$$

Exercice 4

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
	Chaine Youtube	
1BACSM	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

disjonction des cas

1) Résoudre dans \mathbb{R} les équations suivantes :

$$2x^2 - |x - 3| - 18 = 0 ; \sqrt{x+7} + \sqrt{2x-3} = 4$$

2) Résoudre dans \mathbb{R} les inéquations suivantes :

$$|2x - 1| + |2x + 1| + |x| \geq 4 ; \sqrt{3-x} + x < 0$$

$$\sqrt{3-x} + \sqrt{x+1} > \frac{1}{2} ; \sqrt{x-1} \geq x-4$$

$$\sqrt{x^2 - 5x + 6} \leq 2x - 3 ; \sqrt{x^2 + 2x - 3} > x + 2$$

partie 2

Résoudre dans \mathbb{R}^2 les systèmes suivants :

$$\begin{cases} 2|x-1| - y = 4 \\ |x| + 2y = 6 \end{cases} ; \begin{cases} |x+y| - 2|x-y+1| = -6 \\ x - 2y = 6 \end{cases}$$

Montrer que :

1) $(\forall x \in \mathbb{R}) \sqrt{x^2 + 1} + x > 0.$

2) $(\forall x \in \mathbb{R}) \sqrt{2x^2 - 3x + 3} - x + 1 > 0.$

3) $(\forall x \in \mathbb{R}) x^4 - x^3 + 2 > 0.$

4/ montrer que $n(n+1)(n+2)$ est divisible par 6 $\forall n \in \mathbb{N}$

Exercice 5

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
	Chaine Youtube	
1BACSM	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

raisonnement par équivalence

Soit x et y deux réels positifs.

1) Montrer que : $\frac{\sqrt{x}}{x^2 - x + 1} \leq \frac{4}{3} \sqrt{x}$.

2) Montrer que : $\sqrt{2x+2} - \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1$.

3) Établir les inégalités suivantes :

a) $\frac{x+y}{2} \geq \sqrt{xy}$; b) $\frac{x+y}{2} \leq \sqrt{\frac{x^2+y^2}{2}}$

4) Montrer que :

$$\sqrt{x} + \sqrt{y} = \frac{x+y+2}{2} \Leftrightarrow (x=1 \text{ et } y=1)$$

partie 2

Soit a et b deux éléments de l'intervalle $] -1; 1[$.

Montrer que : $\left| \frac{a+b}{1+ab} \right| < 1$

partie 3

Soit $(x; y) \in \mathbb{R}^2$. En utilisant un raisonnement par équivalence, établir l'équivalence suivante :

$$(x + \sqrt{x^2 + 1})(y + \sqrt{y^2 + 1}) = 1 \Leftrightarrow x + y = 0$$

Exercice 6

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
	Chaine Youtube	
1BACSM	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

raisonnement par contraposée

Soit $(x; y) \in \mathbb{R}^2$. À l'aide d'un raisonnement par contraposée, établir les implications suivantes :

$$1) y \neq -\frac{3}{4}x \Rightarrow \frac{x-y}{x+y} \neq 7.$$

$$2) (x \neq y \text{ et } x+y \neq -1) \Rightarrow x^2 + x \neq y^2 + y.$$

$$3) x \neq y \Rightarrow (x-1)(y+1) \neq (x+1)(y-1).$$

$$4) (x \neq y \text{ et } xy \neq 1) \Rightarrow \frac{x}{x^2 + x + 1} \neq \frac{y}{y^2 + y + 1}.$$

partie 2

Soit f et g les fonctions définies sur \mathbb{R}_+^* par :

$$f(x) = 1 + \sqrt{1 + \frac{4}{x^2}} \quad \text{et} \quad g(x) = \frac{\sqrt{x}}{x+1}.$$

Montrer que pour tout $(x; y) \in (\mathbb{R}_+^*)^2$:

$$a) x \neq y \Rightarrow f(x) \neq f(y);$$

$$b) (x \neq y \text{ et } xy \neq 1) \Rightarrow g(x) \neq g(y)$$

Exercice 7

raisonnement par absurde

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
	Chaine Youtube	
1BACSM	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

Soit $(x; y; z) \in \mathbb{R}^3$. ✓

1) Montrer que le système :

$$\begin{cases} 2x - 3z > 3 \\ 3y - 2x \geq 3 \\ y - z \leq 2 \end{cases}$$

n'admet pas de solution.

2) On suppose dans cette question que : $x + y > z$.

Montrer par l'absurde que : $x > \frac{z}{2}$ ou $y > \frac{z}{2}$.

partie 2

Soit x, y et z des réels strictement positifs tels que :

$$xyz > 1 \quad \text{et} \quad x + y + z < \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$$

Montrer que : $x \neq 1$ et $y \neq 1$ et $z \neq 1$.

partie 3

1) Montrer par l'absurde que : ✓

$$\sqrt{6} \notin \mathbb{Q} \quad \text{et} \quad \sqrt{3} - \sqrt{2} \notin \mathbb{Q}$$

2) Montrer que si $x \in \mathbb{Q}^*$ et $y \notin \mathbb{Q}$ alors :

$$xy \notin \mathbb{Q} \quad \text{et} \quad x + y \notin \mathbb{Q}$$

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
	Chaine Youtube	
1BACSM	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

partie 4

On considère les fonctions f et g définies par :

$$f(x) = x + 2 \quad \text{et} \quad g(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 5}$$

Montrer que les courbes \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g ne se coupent pas.

Exercice 8

raisonnement par récurrence

1) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$:

$$1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \frac{n^2 (n+1)^2}{4}$$

2) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$:

$$1 - 2^2 + \dots + (-1)^{n-1} n^2 = (-1)^{n-1} (1 + 2 + \dots + n)$$

3) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$:

$$1 \times 2 + 2 \times 3 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

4) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}$:

$$1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{9} - \frac{1}{27} + \dots + \left(-\frac{1}{3}\right)^n = \frac{3}{4} - \frac{(-1)^{n+1}}{4 \times 3^n}$$

partie 2

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
	Chaine Youtube	
1BACSM	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

1) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad 9 \text{ divise } 4^n + 6n - 1.$

2) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad 11 \text{ divise } 3^{2n} + 2^{6n-5}.$

3) Montrer que : $(\forall n \in \mathbb{N}) \quad 17 \text{ divise } 21^n - 2^{2n}.$

partie 3

Soit x un réel strictement positif.

1) Montrer par récurrence que pour tout $n \in \mathbb{N}$:

$$(1+x)^n \geq 1+nx$$

2) En déduire que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$:

a) $3^n > n$; b) $(n+1)^n \geq 2n^n$

Exercice 9

exercice global (test)

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
	Chaine Youtube	
1BACSM	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

Écrire les propositions suivantes à l'aide des quantificateurs et connecteurs logiques puis déterminer la négation de chacune d'elles :

P_1 : « Le carré d'un réel quelconque est supérieur ou égal à -1 ».

P_2 : « L'équation $x^2 - 2x - 3 = 0$ admet au moins une racine réelle ».

P_3 : « Certains réels sont strictement supérieurs à leur carré ».

P_4 : « Aucun entier naturel n'est supérieur à tous les autres ».

P_5 : « Étant donné trois réels, il y en a au moins deux de même signe »

P_6 : « Tout réel inférieur ou égal à -1 est négatif »

partie 2

Montrer par l'absurde que : $(\forall n \in \mathbb{N}^*); \sqrt{\frac{n}{n+2}} \notin \mathbb{Q}$

partie 3

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
	Chaine Youtube	
1BACSM	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

Donner la négation de chacune des propositions suivantes :

1) $(\forall x \in \mathbb{R}) (x^2 - |x| + 1 \geq 0 \text{ et } -1 \leq x \leq 1)$.

2) $(\exists x \in \mathbb{R}) ; \left(x \in \mathbb{Q} \Rightarrow \sqrt{\frac{x}{x+1}} \in \mathbb{Q} \right)$.

3) $(\exists (a; b; c) \in \mathbb{R}^3) ; a + b + c \leq 9 \text{ et } a \leq b \leq c$

4) $(\forall \varepsilon > 0)(\exists \alpha > 0) ; \left| x - \frac{\pi}{2} \right| \leq \alpha \Rightarrow |\cos x| \leq \varepsilon$.

partie 4

Soit x et y deux nombres réels.

1) Montrer que : $|x| < 1 \Rightarrow |2x^2 - x - 1| < 2$.

2) Montrer que : $3 \leq x \leq 6 \Rightarrow -\frac{7}{2} \leq \frac{2-3x}{x-1} \leq -\frac{16}{5}$.

3) Montrer que : $\frac{x}{1+|x|} = \frac{y}{1+|y|} \Rightarrow xy = 0$

4) Montrer que :

$$\begin{cases} 1 \leq x \leq 3 \\ 1 \leq y \leq 3 \end{cases} \Rightarrow -10 \leq xy - 4x + 2y - 3 \leq 2$$

5) Montrer que :

$$\left(|x| < \frac{1}{2} \text{ et } |y - 2| \leq \frac{1}{2} \right) \Rightarrow \frac{3}{2} < \frac{2y}{y-x} < 3$$

partie 5

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
	Chaine Youtube	
1BACSM	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	

1) Montrer par récurrence que pour tout $n \in \mathbb{N}$:

$$1 + 5 + 9 + \dots + (4n + 1) = (n + 1)(2n + 1)$$

2) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^* - \{1\}$:

$$\left(1 \times \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}\right) + \dots + \left(\frac{1}{n-1} \times \frac{1}{n}\right) = \frac{n-1}{n}$$

3) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$:

$$1^4 + 2^4 + \dots + n^4 = \frac{n(n+1)(2n+1)(3n^2+3n-1)}{30}$$

4) Montrer que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$:

$$\frac{1 \times 3 \times 5 \times \dots \times (2n-1)}{2 \times 4 \times 6 \times \dots \times (2n)} \leq \frac{1}{\sqrt{3n+1}}$$

À l'aide d'un raisonnement par récurrence, établir les égalités suivantes :

$$1) \sum_{k=1}^n k(3k+1) = n(n+1)^2$$

$$2) \sum_{k=1}^n (2k-1)^3 = n^2(2n^2-1)$$

$$3) \sum_{k=1}^n (-1)^k k = \frac{(-1)^n (2n+1) - 1}{4}$$

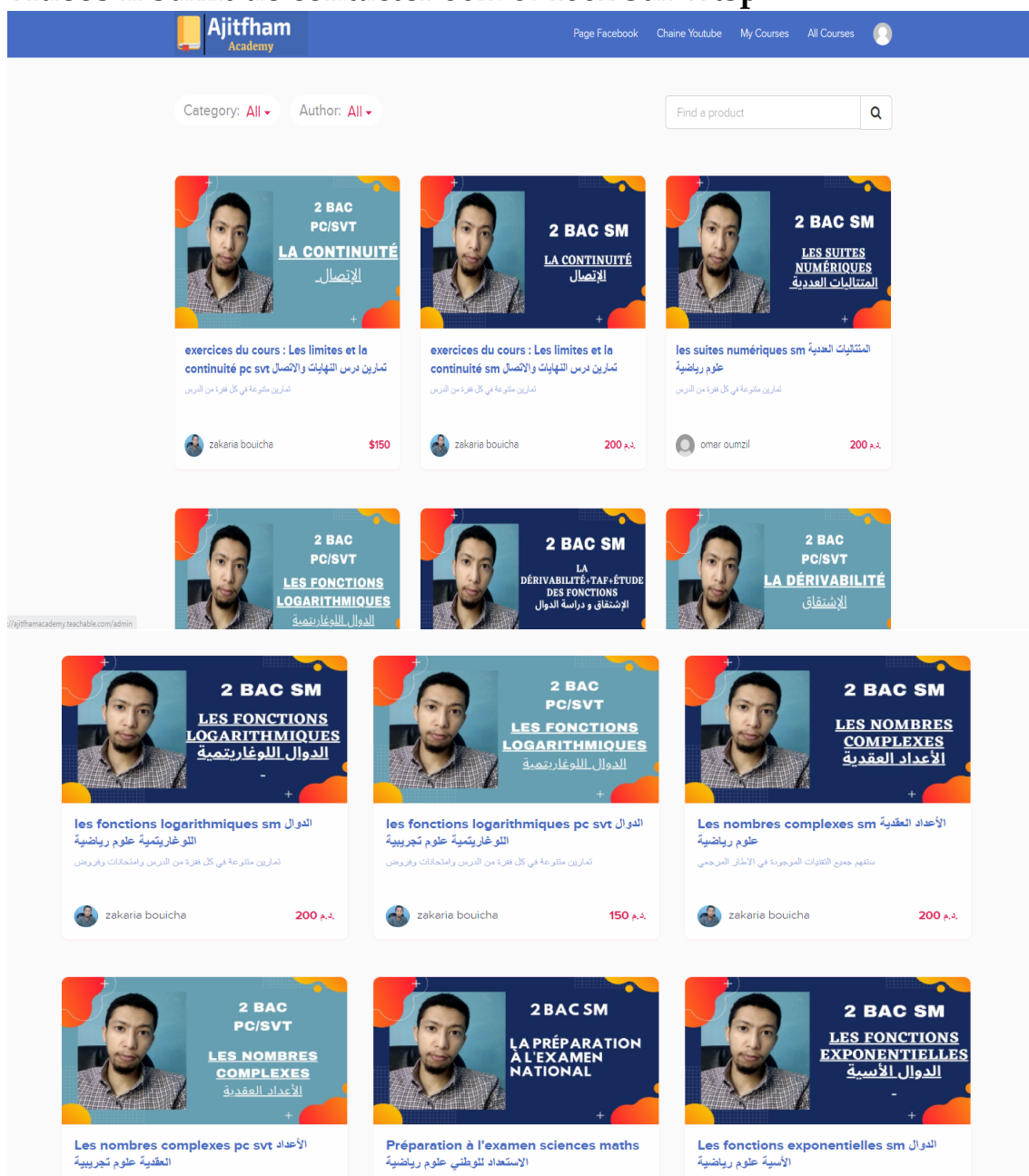
$$4) \sum_{k=1}^n \frac{k^2}{(2k-1)(2k+1)} = \frac{n(n+1)}{2(2n+1)}$$

$$5) \sum_{k=1}^n k(k+1)(k+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$$

$$6) \sum_{k=1}^n (k+1)k^2 = \frac{n(n+1)(n+2)(3n+1)}{12}$$

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
1BACSM	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 wtsap



The screenshot shows the Ajitfham Academy website interface. At the top, there's a navigation bar with the logo and links to Facebook, YouTube, My Courses, and All Courses. Below the navigation bar, there's a search bar and filters for Category and Author. 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 PC/SVT or 2 BAC SM), and the price. The courses listed include:

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

Pour plus d'informations sur les cours à distance visitez notre [plateforme](#) 12 sur 13

Série 1BSM	Pr Zakaria Bouicha	1-BAC SM
La logique	Page facebook	
1BACSM	Chaine Youtube	
	Whatsapp : 0617074062	
	plateforme	



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

zakaria bouicha 200



la préparation à l'examen national
2BAC sciences économiques MATHS

yessine 200



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

zakaria bouicha 200



Final Exam preparation english 2 bac
الاستعداد للوطني : الانجليزية

شرح جمع دروس اللغة الإنجليزية للسنة الثانية بأكواديا



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



Préparation aux concours : médecine - ensa - ensam

apprendre comment réfléchir et répondre vite ...