

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

Ministère de l'Enseignement  
Supérieur et de la Recherche  
Scientifique  
ECOLE NORMAL SUPERIEURE  
VIEUX KOUBA (ALGER)  
Département de Mathématiques



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

المدرسة العليا للأساتذة  
القبة القديمة (الجزائر)  
قسم الرياضيات

تطور دراسة المعادلات من الدرجة أقل  
أو تساوي ثلاثة  
في الحضارة العربية الإسلامية  
و معالجة حلولها الهندسية

مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم المتوسط

تحت إشراف الأستاذ

زروقي مقتدر

إعداد الطالبين

- كريمة فريدة

- عمار سوهيلة

### لجنة المناقشة

الأستاذة: زيتوني ليلي ..... رئيسة.

الأستاذ : زروقي مقتدر ..... مشرفا.

الأستاذة: زيتوني ليلي ..... ممتحنة.

السنة الجامعية 2015/2014

دفعة جوان 2015

# الفهرس

2	..... مقدمة
<b>الفصل الأول: المعادلات قبل الحضارة العربية الإسلامية</b>	
3	..... ا. الحضارة البابلية
5	..... ا. الحضارة المصرية
7	..... ا. الحضارة اليونانية
14	..... ا. الحضارة الهندية
<b>الفصل الثاني: المعادلات في الحضارة العربية الإسلامية</b>	
18	..... مفهوم الحضارة العربية الإسلامية
<b>نموذجان من تطور دراسة المعادلات في الشرق الإسلامي:</b>	
19	..... ا. الخوارزمي
31	..... ا. عمر الخيام
<b>نموذجان من تطور دراسة المعادلات في الغرب الإسلامي:</b>	
39	..... ا. ابن البناء المراكشي
52	..... ا. القلصادي
62	..... خاتمة

## مقدمة:

تطور البحث العلمي عند العرب ولا سيما علم الجبر، مع أن بعض بداياته كانت معروفة منذ الحضارة البابلية القديمة، إلا أنهم طوروه و وضع أصوله العلية محمد موسى الخوارزمي، وإليهم يرجع الفضل في تطبيقه على الهندسة.

وقد أخذ العرب مبادئ علم الرياضيات على اليونانيين والهنود، كما استطاع علماء العرب أن يكتشفوا فروعاً جديدة في الرياضيات مثل: التحليل التوفيقي و علم المتلثات طوروها مع غيرها ووصلوا بها إلى ذروة سامية، حتى أصبحوا معلمي الرياضيات في عصر النهضة.

والواقع أن علم الرياضيات الذي تسلمه علماء الغرب على الحضارة العربية الإسلامية كان في حقيقة أمره فتحاً جديداً، وذلك أنّ النظام الهندسي الذي وضعه الإغريق و مهدوا الرياضيات به، أخذه العلماء العرب و طوروه و وضعوا بدلاً له ذا نظام جبري حسابي، إذ لم يرق لهم التعبير الهندسي عن أعدادهم و حسابهم، و انصرفوا إلى المسائل الصعبة بواسطة المعادلات الحسابية الجبرية. كما أنهم ابتكروا الحساب العشري بعد الفاصلة وعرفوا الجذور الصماء.

أدرك العلماء العرب المعادلات الجبرية و حلوا الكثير من معادلات الدرجة الثانية بطرق هندسية نظراً عدم وجود أعداد سالبة، و اكتشفوا حلولاً جبرية و هندسية لمعادلات ابتكروها كما استعملوا الرموز في المعاملات الرياضية و حلوا معادلات من الدرجة الثالثة فجمعوا بذلك بين الجبر و الهندسة.

سنقوم بدراسة مفصلة لتطور المعادلات من الدرجة الأولى و الثانية و الثالثة عند بعض علماء الحضارة العربية الإسلامية.