الفصل الخامس

انجازات وعلماء

أهم انجازات العلماء العرب والمسلمين فى الرياضيات:

إن التراث العلمي العربي في ظل الحضارة العربية الإسلامية الممتدة من القرن ٨ الميلادي وحتى القرن ١٦ للميلاد، غني جداً لدرجة أنه كان يتحتم على الإنسان المثقف الذي يريد الإلمام بكل جوانب علوم عصره أن يتعلم اللغة العربية وقد قال المؤرخ والفيلسوف جورج سارتون في كتابه تاريخ العلم :إن علماء الإسلام والعرب عباقرة القرون الوسطى ، وتراثهم من أعظم مآثر الإنسانية والحضارة العربية الإسلامية كان لا بد من قيامها وقد قام العرب بدورهم في تقدم الفكر وتطوره بأقصى حماسة وفهم، ولم يكونوا مجرد ناقلين كما قال بعض المؤرخين بل إن في نقلهم روحاً وحياة فبعد أن أطلع العرب على ما أنتجته قرائح القدماء في سائر ميادين المعرفة نقحوه وشرحوه وأضافوا إليه إضافات هامة أساسية تدل على الفهم الصحيح وقوة الابتكار .

إن دراسة تراثنا العلمي كعرب ومسلمين له أهمية خاصة، فهو واجب معنوي للتعرف على الدور الحضاري الريادي والعقلية المتطورة لدى أجدادنا في القرون الماضية في حين كانت أوروبا تعيش في ظلمة وجهل وتقول المستشرقة الألمانية زيجريد هونكه في كتابها الجميل شمس

العرب تسطع على الغرب : عندما كان في الأندلس مئات من المكتبات التي تضم ملايين الكتب والمجلدات فإن ملك فرنسا كان أمياً لا يعرف القراءة والكتابة وفي حين كانت شوارع المدن الأندلسية مضاءة بالقناديل فإن عواصم أوروبا كانت مظلمة في الليل وهناك أمثلة كثيرة على الرقي والحضارة السائدة في رحاب الدولة العربية الإسلامية، بينما كانت أوروبا تعيش في ظل هيمنة رجال الكنيسة والإقطاعيين الذين مارسوا الاستبداد وقمع الفكر ومحاربة العلم والعلماء ومعروفة قصة العالم الإيطالي العظيم جاليليو الذي قتل نتيجة اضطهاده وقمعه من قبل رجال الكنيسة الذين اعتبروا أن الشمس تدور حول الأرض إلا أن جاليليو كان على حق من الناحية العلمية حين قال عكس ذلك ولم يتراجع عن موقفه وذاق مرارة الاضطهاد والمرض حتى مات وقد كانت دمشق وبغداد والقاهرة ومدن الأندلس هدفاً للكثير من الباحثين الأوروبيين الذين أرادوا النيل من المعارف العلمية الواسعة المتوفرة في المكتبات والمدارس العربية .

إن الاطلاع على تراثنا العلمي خاصة في الرياضيات يدفعنا للاعتزاز والفخر بتاريخنا وبدور الحضارة العربية الإسلامية العلمي والتقدمي في تطور العلم والمسيرة الإنسانية الطويلة ويشكل ذلك فى رأينا دافعاً لأجيالنا الصاعدة لكي تدرس وتواصل البحث والابتكار وأن يعرف شبابنا أن شعبنا جدير بحمل رسالة الحضارة والتقدم كما حملها أجدادنا قبل عدة

قرون ويقول المثل الشعبي : من ليس لـه ماض ليس لـه مستقبل ومن المفيد في هذا الإطار الاستشهاد بآراء بعض المستشرقين الأوروبيين حول أهمية العلوم العربية وتأثيرها على الحضارة الأوروبية قال بريفو في كتابه تكوين الإنسانية عن دور العرب العلمي : العلم هو أجل خدمة أسدتها الحضارة العربية إلى العلم الحديث فالإغريق عظموا أو عمموا ووضعوا النظريات ولكن روح البحث وتجميع المعرفة اليقينية وطرق العلم الدقيقة والملاحظة الدائبة كانت غريبة عن المزاج الإغريقي وإنما كان العرب هم أصحاب الفضل في تعريف أوروبا بهذا كله وبكلمة واحدة أقول إن العلم الأوروبي مدين بوجوده للعرب فلقد قام العرب بدورهم في خدمة الحضارة والمساهمة في تقدم العلوم، وهناك الكثيرين الذين يجهلون هذه الخدمات التي قدمها العرب للعلم والحضارة أما موقف المستشرقين أي العلماء الأجانب المهتمين بحضارة المشرق إزاء العلوم العربية فينقسم إلى عدة اتجاهات:

١- هناك من تجنى على الحضارة العربية واعتبر أنها لم تقدم شيئاً يذكر للبشرية، وهذا إجحاف وظلم وأصحاب هذا الاتجاه مغرضون،فلديهم دوافع معادية للعرب والإسلام ومتأثرين بالدعاية الصهيونية وعمدوا للانتقاص من قيمة العلوم العربية والإسلام، ولا نعتقد أنهم حقاً جاهلون بحضارتنا مع ملاحظة التقصير الكبير من قبل العرب في نشر ثقافتهم وتعريف الآخرين بتراثهم العلمي الغني وتوجد كتب في تاريخ العلوم

لمؤلفين أوروبيين لا تذكر أحياناً أو تشير بتواضع شديد إلى العلوم العربية.

٢- الاتجاه الثاني يخدم الحقيقة لأنها حقيقة، ودافع عن الحق لأنه حق، أي ظهر علماء غربيون أنصفوا العرب لأن التاريخ يقضي بذلك ومن أبرزهم جورج سارتون الذي قال : إن بعض المؤرخين يجربون أن يستخفوا بتقدم الشرق للعمران ويصرحون بأن العرب والمسلمين نقلوا العلوم القديمة ولم يضيفوا إليها شيئاً ما وهذا الرأي خاطئ وإنه لعمل عظيم جداً أن ينقل إلينا العرب كنوز الحكمة اليونانية ويحافظوا عليها ولولا ذلك لتأخر سير المدنية بضعة قرون ويعتقد سارتون بأن العرب كانوا أعظم معلمين في العالم وأنهم زادوا على العلوم التي أخذوها وأنهم لم يكتفوا بذلك بل أوصلوها درجة جديرة بالاعتبار من حيث النمو والارتقاء وقال نيكلسون : وما المكتشفات اليوم لتحسب شيئاً مذكوراً إزاء ما نحن مدينون به للرواد العرب الذين كانوا مشعلاً وضاءاً في القرون الوسطى المظلمة لاسيما في أوروبا وقال كارا دي فو إن الميراث الذي تركه اليونان لم يحسن الرومان القيام به أما العرب فقد أتقنوه وعملوا على تحسينه وإنمائه حتى سلموه إلى العصور الحديثة ويذهب العالم الفرنسي سيديو إلى أن العرب هم في واقع الأمر أساتذة أوروبا في جميع فروع المعرفة وقال برتراند رسل في كتابه حكمة الغرب: لم يكن واضحاً لفرسان المسيحية والحملة الصليبية في البداية أنهم إنما كانوا

يواجهون في العالم الإسلامي ثقافة أسمى من ثقافتهم بما لا يقاس ويقول كارل مينجر عن نهضة العرب : كانت بغداد وقرطبة ، الخلافتان العربيتان المشرقية والمغربية ، موضعين طرفيين لنظام عملاق يمتد إلى عدة قارات ومن بينهما تدفق التيار الحضاري عبر كيبلسلك فائق الموصلية بلغة عربية واحدة كان اتجاه التيار من الشرق إلى الغرب فالشرق هو المرسل والغرب هو المستقبل ويقول جون ماكليش في كتابه العدد ومع أن العرب كانوا أشداء جداً في الحرب، ، فإن أسلوب حياتهم في السلم كان متسامحاً ومتحضراً وقد أضافوا إلى الفنون والعلوم خاصة ، عناصر مهمة أنقذت النشاط الفكري من عبث اليونان ومن تعصب الرومان ، والسمة ما انفكت آثارها مائلة في الدراسة العلمية إلى يومنا هذا كما يضيف ماكليش أقام العرب في كل مكان من مملكتهم الواسعة مكتبات عامة ومراصد ومراكز للبحث وجهد العلميون العرب في تسجيل كل قدر من المعرفة وصلت إليه البشرية ، وفي تطويره إلى آفاق أوسع وقد نفذوا برامج ضخمة لنشر أعمالهم العلمية والرياضياتية ولترجمة أعمال من السريانية والفارسية والصينية واليونانية ولغات أخرى ، كما استثمروا ، أكثر من أي باحثين آخرين في أي حضارة قبلهم، معيار الممارسة والتجربة في البحث عن الحقيقة العلمية ، ربما يكون قد فاتهم التخيل المفرط الذي كان لدى اليونان ، لكنهم عوضوا عن ذلك بالشمول والاستشراف العملي لولا جهود العرب لبدأت النهضة الأوروبية في

القرن الرابع عشر للميلاد من النقطة التي بدأ العرب منها نهضتهم العلمية في القرن الثامن للميلاد وهناك البعض من مفكري وعلماء وفلاسفة الغرب من يعرض التطور الحضاري، والعلمي منه خاصة، من الفترة اليونانية ويتكلم عن العبقرية اليونانية أو المعجزة اليونانية ، ويقفز إلى العبقرية أو المعجزة الأوروبية الغربية كاستمرار للحضارة اليونانية دون ذكر للحضارة العربية وهذا تجني وتحامل وعدم أمانة للتاريخ وعدم احترام للحقيقة التاريخية ومن الممكن أن يجهل البعض جوانب وصفحات من تاريخ العلم ولكن مع اكتشافها يجب أن نتوخى الدقة والأمانة العلمية وهذه مهمة العلماء العرب قبل غيرهم ويجب أن ننسب الاكتشافات العلمية ، التي تعرف الآن بأسماء علماء غربيين ، إلى أصحابها الأصليين العرب الذين عرفوها قبل الأوروبيين بعدة قرون يقول وايد مان:

إن العرب أخذوا بعض النظريات عن اليونان وفهموها جيداً وطبقوها على حالات كثيرة ومختلفة ثم أنشؤوا من ذلك نظريات جديدة وبحوثاً مبتكرة فهم بذلك أسدوا إلى العلم خدمات لا تقل عن الخدمات التي أتت من مجهودات نيوتن وفارادي وغيرهم نحن بأمس الحاجة لاستمداد الماضي،واستلهامه عزماً وقوة لا مباهاة وفخرا ً،لمعرفة الحاضر والانطلاق نحو المستقبل بأمل وثقة.

وللحديث عن المكتشفات العلمية للعلماء العرب نحتاج إلى مجلدات

ولكننا سنتوقف عند بعضها على سبيل المثال لا الحصر - :اكتشف علم الجبر الخوارزمي فى القرن الـ ٩ م وهو أول من استخدم الأرقام الهندية العشرية وعن طريق ترجمة كتابه في الجبر والمقابلة إلى اللاتينية انتشر مصطلح الجبر إلى كافة لغات العالم وكذلك مصطلح الغوريتم الخوارزمية وهي غير اللوغاريتم وهو أول من استخدم المجهول الجذر – الشيء والمال المربع والمفرد هو العدد الثابت وأول من صنف المعادلات الجبرية إلى ستة أنواع من الدرجة الثانية وأعطى حلولها بطرق مختلفة منها جبرية ومنها هندسية وانتبه للحلول التخيلية للمعادلة وقال أن المسألة مستحيلة كتب جورج سارتون في مقدمة تاريخ العلم : الخوارزمي كان أعظم رياضي في ذلك العصر وإذا أخذنا جميع الحالات فى الاعتبار فإن الخوارزمي أحد أعظم الرياضيين في كل العصور واعتبر سارتون النصف الأول من القرن التاسع عصر الخوارزمي وأكد وايدمان أن أعمال الخوارزمي تتميز بالأصالة والأهمية العظمى فيما تظهر عبقريته وقال سميث وكاربينسكي في كتابهما الأعداد الهندية من علماء الرياضيات العرب والمسلمين

الخـوارزمي :هو أبو عبدالله بن موسى الخوارزمي ، ولد في خوارزم في روسيا ١٦٤هـ ـ ٧٨٠م ، أحاط في شبابه بعلوم الإغريق وزار بلاد الهند وفارس واستطاع أن يكسب ثقة المأمون في بغداد حيث ولاّه بيت الحكمة ، ووصف سارتون الخوارزمي بأنه أكبر الرياضيين على الإطلاق لدرجة أن العصر الذي عاش فيه قد سمي بعصر الخوارزمي ، توفي في بغداد العراق حوالي عام ٨٤١ ـ٨٥٠م ومن أهم مؤلفاته رسالة في الحساب التي تضمنت الأرقام الهندية ، منزلة الأعداد، الصفر، وتعد أول ما ألف في هذا العلم، وكتاب الجبر والمقابلة الذي أوضح فيه مبادئ علم الجبر والصيغ المعيارية ، كما استنبط فيه طرقاً هندسية لحل معادلات الدرجة الثانية .

البيروني هو أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني ولد في خوارزم روسيا سنة ٣٦٢هـ ـ ٩٧٣م وصف ياقوت الحموي تراث البيروني بأنه كان يفوق حمل بعير ويعد البيروني من أعظم علماء الموسوعات في كل العصور، توفي في بغداد سنة ٤٤٣هـ ـ١٠٥١م، وينسب البيروني إلى بيرون في باكستان، وقدرت مؤلفاته بـ ١٨٠ مؤلفاً بين كتاب ـ مقال ـ رسالة واشتهر في علم حساب المثلثات ومن أهم مؤلفاته :استخراج الأوتار في الدائرة بخواص الخط المنحني الواقع فيها .

ابن أسلم هو أبو كامل محمد بن شجاع المصري الحاسب ، وهو رياضي ومهندس سوري درس في بغداد والقاهرة وقد أضاف ابن أسلم إضافات كثيرة لأعمال الخوارزمي في الجبر وأوجد جذري معادلات الدرجة الثانية وعالج قوانين المعادلات ذات المجهولات الخمسة والمعادلات غير المحدودة وأهم مؤلفاته كتاب الجبر والمقابلة،في الخطأين، الوصاية بالجذور ، كمال الجبر وتمامه في أصوله .

الخيّام :هو غياث الدين أبو الفتح عمر بن إبراهيم النيسابوري وشهرته عمر الخيام أو الخيامي ، وكنيته هذه نسبة إلى أن والده كان صانع خيام وولد في مدينة نيسابور (إيران) بين عامي ٤٣٠ ـ ٤٤٠هـ الموافق ١٠٣٨ ـ ١٠٤٨م، و لقد لازم عملر الخيام العالم الرياضي نظام الملك ولقد اشتهر الخيام في الغرب عندما قام العالم فيتز جيرالد بنقل رباعيته إلى اللغة الإنجليزية توفي سنة ٥١٥ـ٥١٧هـ الموافق ١١٢١ـ١١٢٣م وأهم مؤلفاته رسالة في براهين الجبر والمقابلة، كتاب مشكلات الحساب، كتاب البرهان عن طريق استخراج أضلاع المربعات والمكعبات ،كتاب ضبط القواعد في تخريج المربعات و الجذور التربيعية .

ثابت بن قرّة هو أبو الحسن ثابت بن قرة ولد في حران بتركيا عام ٢٢٠هـ ـ ٨٣٥م، وقد عمل صرافاً لكنه حوكم لاعتناقه بعض الآراء و أصبح هائماً حتى قابله بنو موسى بن شاكر أثناء عودتهم إلى بغداد ،

فلما رأوا معرفته بالعلوم وإلمامه باللغات اليونانية والسريانية والعربية أخذوه معهم إلى بغداد قدموه إلى الخليفة المعتصم، وقد كان مقامه كبيراً عند المعتصم حيث برع في جميع العلوم ، توفي في بغداد عام ٢٨٨هـ ـ٩٠٠ م وله كثير من الكتب في الجبر والهندسة ومن أهم مؤلفاته: إيجاد حلول هندسية لبعض المعادلات التكعيبية ، كتاب في تصحيح مسائل الجبر بالبراهين الهندسية ، كتاب الكرة والأسطوانة ، كتاب في المسائل الهندسية ، كتاب في المربع وقطره ، كتاب في المخروط .

المهاني :هو أبو عبدالله محمد بن فارس رياضي وفلكي ، ويعد من العلماء الذين برزوا في الرياضيات والفلك وأصله من بلاد فارس و توفي عام ٢٦١ـ٢٦٧هـ ٨٧٤ ـ٨٨٠م ومن أهم مؤلفاته : في الجبر معادلته الشهيرة باسم معادلة المهاني ، وهي من معادلات الدرجة الثانية وكتاب في النسبة كتاب شرح ما ألفه أرشميدس في الكرة والأسطوانة، كما عالج المهاني مسألة أرشميدس الخاصة بالمستوى الذي يقطع الكرة إلى جزئين .

الكرجي أو الكرخي :هو فخر الدين محمد بن الحسن الحاسب وهو رياضي من بلاد فارس ونشأ حيث ينسب أحياناً إلى جبال الكرج وقد تثقف الكرجي بالرياضيات والهندسة ويعد من أوائل الذين عالجوا معادلات الدرجة الثانية والجذور التقريبية للأعداد وتوصل إلى قانون

الأعداد المكعبة في متوالية طبيعية = مجموع تلك الأعداد المربعة وأهم مؤلفاته: الفخري في الجبر والمقابلة، حيث ألفه في ٤٠١هـ ـ أو ٤٠٧هـ ، كتاب البديع في الجبر والمقابلة، في الوصايا بالجذور، علل حساب الجبر والمقابلة، شرح صدور مقالات إقليدس.

ابن فلوس: هو إسماعيل الماردیني الملقب بابن فلوس وهو رياضي ومهندس عراقي ولد عام ٥٩١هـ ـ ١١٩٤م توفي عام٦٥٠هـ ـ ١٢٥٢م من أهم مؤلفاته: التفاحة في أعمال المساحة ، نصاب الجبر في حساب الجبر .

السموأل المغربي هو أبو نصر بن يحي بن عباس ، ولد في المغرب و نشأ فيها و تنقل بين مدن بغداد واسطنبول وفي المدن الفارسية ، كان يهودياً ثم أسلم توفي عام ٥٧٩هـ ـ ١١٧٥م وأهم مؤلفاته: كتاب الباهر في الرياضيات ،الزاهر في شرح الجبر ، رسالة في الجبر والمقابلة ، كتاب في الحساب الهندي ، شرح لكتاب ديوفانتس السكندري، رسالة في الحساب.

ابن الياسمين هو أبو محمد عبدالله بن محمد بن الحاج الأدريني من أهل مدينة فاس بالمغرب واشتهر بصياغة القواعد الرياضية في صورة قصائد كان أديباً وبليغاً وقام الكثير ممن جاءوا بعده بشرح قصائده في

الرياضيات من أمثال بن الهائم من أهم مؤلفاته: الياسمينة في الجبر والمقابلة الياسمينة في أعمال الجذور ، الياسمينة في الكفات .

ابن البناء هو أبو العباس أحمد بن عثمان العدوي ، وهو رياضي و فلكي مغربي نشأ في مراكش في الفترة ٦٥٤- ٧٢١هـ ١٢٥٦-١٣٢١م، وكان أبوه يعمل بناء لذلك سمي ابن البناء وأهم مؤلفاته:كتاب في الجبر و المقابلة ، تلخيص أعمال الحساب ، كتاب في المساحات .

ابن الهائم هو أبو العباس أحمد بن محمد بن عماد الدين الشهير ب(ابن الهائم) وهو رياضي مصري نشأ في القاهرة وولي قضائها وقضاء القدس واستقر في القدس وعاش في الفترة ٧٥٣-٨١٥هـ الموافق ١٣٥٢-١٤١٢م،وكان له مؤلفات دينية وفلسفية بالإضافة إلى مخطوطات في علم الجبر والمقابلة والحساب وأهم مؤلفاته:اللمع ، مرشد الطالب،مختصر وجيز في علم الحساب، النزهة، الوسيلة والمعنوية، في الجبر المقنع .

القلصادي :هو أبو الحسن علي بن محمد بن علي القرشي ،وهو رياضي أندلسي عاش الفترة ٨١٥ - ٨٩١هـ الموافق ١٤١٢- ١٥٦٨م، وولد في قرية بسطة ونشأ بها ثم عمل في مدينة باجة ، ثم هاجر بعد سقوطها إلى تونس ثم عاد إليها وتوفي بها ، وقد اشتهر في علوم الحساب والجبر

وكان من أوائل الذين استخدموا الرموز في الجبر والقيم للكميات الجبرية وأهم مؤلفاته: القانون في الحساب ، الضروري في علم الحساب .

سبط المارديني:هو بدر الدين محمد بن محمد بن أحمد المارديني ورياضي مصري نشأ في القاهرة وتربى تربية دينية بالأزهر ثم درس علوم الرياضيات والفلك وعاش في الفترة ٨٣٦ ـ ٩١٢هـ الموافق ١٤٣٢-١٥٠٦م وأهم مؤلفاته:تحفة الأحباب في علم الحساب، كشف الغوامض في علم الفرائض، وسيلة الطالب في معرفة الأوقات بالحساب.

الكاشي :هو غياث الدين جمشيد بن مسعود بن محمود بن الطيب الكاشاني رياضي و فلكي فارسي حيث نشأ في أواسط إيران ثم عمل في لالغ بك في سمرقند و تولى مرصده الفلكي و لقد بحث الكاشي في نسبة محيط الدائرة إلى طول قطرها واعطى قيمة ط كما ادخل النظام العشري على الكسور العشرية وأهم مؤلفاته :كتاب مفتاح الحساب،واهتمت المقالة الخامسة منه بالجبر والمقابلة حيث بحث في إيجاد المجهول بعدة طرق.

ابن الفتح الحراني :هو سنان الحاسب رياضي تركي عاش في القرن الثالث الهجري الموافق التاسع الميلادي ولقد قام بحل المعادلات من

الدرجة الثانية والثالثة والرابعة وأهم مؤلفاته:كتاب شرح الجبر والمقابلة للخوارزمي، كتاب المكعب والمال والأعداد المتناسبة.

ابن بدر:هو عبدالله محمد بن عمر رياضي أندلسي عاش في النصف الثاني من القرن السابع الهجري الموافق الثالث عشر الميلادي و قد نشأ في مدينة إشبيلية وأهم مؤلفاته:كتاب إختصار الجبر والمقابلة الذي أورد فيه عدة أبواب منها في حساب الجذور، وباب في الجبر والمقابلة ، وباب في الأسئلة على المسائل الست للخوارزمي .

قسطا بن لوقا أو قسطا بن البلعبكي ولد في بعلبك في لبنان ودرس في بلاد الروم وعمل في أرمينيا) و لقب بثاني المترجمين الكبار بعد حنين بن اسحق وكان فصيحاً في اليونان توفي في ٢٨٨ ـ ٣٠٠هـ الموافق ٩٠٠ ـ ٩١٢م وقد دفن في أرمينيا وأهم مؤلفاته :من أهم الكتب التي ترجمها صناعة الجبر لديوفانتس.

بهاء الدين العاملي :هو محمد بن حسين بن عبدالصمد الملقب بهاء الدين الحارثي العاملي الجبعي الهذاني ولد ببعلبك ببيروت وهو عالم رياضي لبناني عاش في الفترة ٩٥٣ ـ ١٠٣٦هـ ـ١٥٤٦ـ ١٦٢٥م، وقد تنقل بين المدن الشامية والعراقية والفارسية ودخل مصر ولقب بالعاملي نسبة إلى جبل عامل أو بني عاملة بالشام لبنان حالياً ، و قد

امتاز الشيخ بهاء الدين العاملي ـ العالم الموسوعي العربي ـ بأنه قد رسم صورة واضحة و صادقة لمعارف العرب الرياضية في نهاية القرن السادس عشر الميلادي بعد أن جاب البلاد العربية و الإسلامية و اطلع على أعمال العلماء الذين سبقوه إزاء المجهول ٣٠ عاماً، ويوجد من كتاب العاملي خلاصة الحساب والجبر والمقابلة أكثر من أربعين مخطوطاً منتشرة في أرجاء العالم شرقه وغربه وأهم مؤلفاته:كتاب الكشكول في الحساب، خلاصة الحساب و الجبر والمقابلة.

ابن الهيثم :هو أبو علي محمد بن الحسن بن الحسن المعروف بالبصري وهو فيزيائي وفلكي عراقي ولد في العراق عام ٣٥٤هـ ـ ٩٦٥م وتوفي في القاهرة عام ٤٣٠هـ ـ ١٠٣٨م وأهم مؤلفاته:كتاب شرح أصول إقليدس في الهندسة و العدد و تلخيصه ، كتاب في أصول الحساب ، كتاب في حساب المعاملات ، كتاب في تحليل المسائل العددية باستخدام الجبر و المقابلة ، تحليل المسائل الهندسية ، في مراكز الأثقال.

ابن سينا :هو أبو علي الحسين بن عبدالله أشتهر في مجال الطب و الفلسفة ، فارسي الأصل ولد قرب قرية بخاري (روسيا) عام ٣٧٠هـ ـ ٩٨٠م و توفي في إيران عام ٤٢٨هـ ـ ١٧٢٠م وأهم مؤلفاته: في مجال الرياضيات، الشفاء ، الفن الثاني في الرياضيات الحساب.

الطوسي:هو نصير الدين محمد بن محمد بن الحسن الطوسي فلكي ورياضي ومنجم وفيلسوف وجغرافي، ولد في طوس قرب نيسابور (إيران) عام ٥٩٨هـ -١٢٠٠م وتوفي في قرية المراغة (إيران) عام ٦٧٣هـ ١٢٧٤م وأهم مؤلفاته:كتاب في شرح الجبر والمقابلة ، كتاب تحرير إقليدس ، كتاب الشكل و القطاع، كتاب التذكرة بالأعمال الهندسية ، كتاب مساحة لأشكال البسيطة والكروية.

البتاني:هو أبو عبدالله محمد بن جابر بن سنان الحراني الصابي فلكي ومنجم رياضي ولد في حران (تركيا) عام ٢٤٠-٢٤٤هـ -٨٥٤ - ٨٥٨م توفي قرب سامراء(العراق) في ٣١٧هـ -٩٢٩م وإلى جانب إنجازاته في علم الفلك توجه إلى إسهامات كبيرة في الرياضيات وأهم مؤلفاته: كان البتاني أول من أستخدم الجيوب و الأوتار في قياس المثلثات و الزوايا و من أوائل من استخدموا الرموز في المعادلات الرياضية و كان للبتاني فضل إدخال حساب المثلثات إلى الغرب وله بعض المقالات في حساب المثلثات الكروية.

البوزجاني:هو أبو الوفاء محمد بن محمد يحي بن إسماعيل بن العباس و هو فلكي ورياضي فارسي ولد في بوزجان (إيران) عام ٣٢٩هـ - ٩٤٠م وأهم مؤلفاته: من الذين مهدوا للرسم الهندسي و حساب المثلثات و الهندسة التحليلية ، شرح كتاب ديوفانتس في الجبر، أثبت القانون العام

للجيب في حساب المثلثات الكروية، كتاب المدخل إلى الإثماطيقي، كتاب استخراج الأوتار، كتاب العمل بالجدول الستيني، وله إسهامات واضحة في علم حساب المثلثات.

ابن يونس المصري:هو أبو الحسن علي بن أبي سعيد عبد الرحمن بن أحمد الصدفي المصري فلكي ورياضي مصري ولد في القاهرة بمصر في منتصف القرن الرابع الهجري الموافق العاشر الميلادي ، قد عمل فلكياً بدار الحكمة في القاهرة وأهم مؤلفاته: ساهم كثير في الأعمال الرياضية، فقد ساهم في تقدم علوم اللوغاريتمات وتوصل لإيجاد علاقة هامة في حساب المثلثات كان يعتمد عليها الفلكيون قبل الحساب باللوغراتمات كما توصل بن يونس إلى معالجة عمليات معقدة في حساب المثلثات وفي الإسقاط التعامد.

اللبودي: هو شمس الدين نجم الدين أبو زكريا يحي بن الحكم بن عبدان بن عبد الواحد ، وهو طبيب وأديب وفقيه سوري عاش في القرن السابع الهجري الموافق الثالث عشر ميلادي ونشأ في حلب من أهم مؤلفاته:كافية الحساب في علم الحساب ، الرسالة الكاملة في علم الجبر والمقابلة.

الكوهي :هو أبو سهل بن رستم الكوهي عاش في القرن الرابع الهجري الموافق العاشر الميلادي يعود نسبه إلى كوه ولكنه نشأ ودرس في بغداد وقد عاصر أبو الوفاء البوزجاني وأشتهر بالفلك وأهم مؤلفاته: له رسالة في إستخراج مساحة الجسم المكافئ التي تبحث في المساحات الهندسية ومراكز الثقل وهي إسهامات المسلمين الهامة في الديناميكا ـ رسالة في عمل ذي المسبع المتساوي الأضلاع في الدائرة ، كتاب مراكز الثقل ، رسالة في عمل مخمس متساوي الأضلاع.

openkandl.com