المملكة العربية السعودية
مدرسة عين جالوت الثانوية
بمكة المكرمة

بسم الله الرحمن الرحيم

مجلة علمية/

رياضيات (6)

إشراف الأستاذ/

وحيد الزيادي

إعداد الطالب/

عبد الله عمر

(AbdullahOmar@outlook.com)

(أشهر علماء الرياضيات المسلمين)

(الخوارزمي)

من أشهر علماء الرياضيات المسلمين حيث ساهمت أعماله بدور كبير في تقدم الرياضيات في عصره.
الخوارزمي كعالم الرياضيات ابتكر الخوارزمي مفهوم الخوارزمية في الرياضيات و علم الحاسوب، (مما أعطاه لقب أبي علم الحاسوب عند البعض)، حتى أن كلمة خوارزمية في العديد من اللغات و منها algorithm بالإنجليزية اشتقت من اسمه، بالإضافة لذلك، قام الخوارزمي بأعمال هامة في حقول الجبر و المثلثات والفلك و الجغرافية و رسم الخرائط. أدت أعماله المنهجية و المنطقية في حل المعادلات من الدرجة الثانية إلى نشوء علم الجبر، حتى أن العلم أخذ اسمه من كتابه حساب الجبر و المقابلة، الذي نشره عام 830، و انتقلت هذه الكلمة إلى العديد من اللغات.

(البيروني)

أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني ولد في بيرون عاصمة خوارزم (تركستان) حوالي سنة (326هـ، 973م و توفي سنة 440هـ، 1048م) و اطلق عليه المستشرقون تسمية بطليموس العرب، كان عالم رياضيات و فيزياء وكان له إهتمامات في مجال الصيدلة والكتابة الموسوعية و الفلك والتاريخ .سميت فوهة بركانية على سطح القمر باسمه إلى جانب 300 اسما لامعاً تم اختياره لتسمية الفوهات البركانية على القمر ومنهم الخوارزمي و أرسطو وابن سينا. ولد في خوارزم التابعة حاليا لأوزبكستان والتي كانت في عهده تابعة لسلالة السامانيين في بلاد فارس درس الرياضيات على يد العالم منصور أبو نصر (970 - 1036) وعاصر ابن سينا تعلم اللغة اليونانية و السنسكريتية خلال رحلاته و كتب باللغة العربية و الفارسية. البيروني بلغة خوارزم تعني الغريب أو الآتي من خارج البلدة، كتب البيروني العديد من المؤلفات في مسائل علمية وتاريخية وفلكية وله مساهمات في حساب المثلثات والدائرة و خطوط الطول والعرض، ودوران الأرض و الفرق بين سرعة الضوء وسرعة الصوت، هذا بالإضافة إلى ما كتبه في تاريخ الهند. اشتهر أيضاً بكتاباته عن الصيدلة و الأدوية كتب في أواخر حياته كتاباً أسماه "الصيدلة في الطب" وكان الكتاب عن ماهيات الأدوية ومعرفة أسمائها.

(ثابت بن قره)

ولد في حران سنة 221 هـ وتوفي في بغداد سنة 288 هـ.

كنيته أبو الحسن كان على مذهب الصابئة. كان من المقربين إلى المعتضد حيث قدمه إليه الخوارزمي المعروف.

(عجائب الأرقام)

العدد صفر : يعني اللاشي والهنود هم الذين أوجدوا هذا العدد صفر ثم أخذ الغرب عنهم هذه الفكرة وأدخلوها إلى أوروبا وقد سمى العرب هذا العدد صفراً أي" الفراغ ".
العدد واحد : إن العدد واحد هو عدد قائم في حد ذاته وعندما نضع واحداً والى جانبه أخر يصبح عندك عدد جديد ويمكنك استخدام العدد واحد مع أي عدد أخر بينما لا يمكنك فعل ذلك ببقية الأعداد.
العدد إثنان : هو أول عدد مزدوج أي العدد الذي يمكن قسمته إلى عددين تحصل على واحد وواحد متساويين . منذ القدم اعتبر اليونان والصينيون الأعداد المزدوجة : اثنين ، أربعه ،ستة الخ أعداد "انثويه " بينما الأعداد المفردة أعداداً " ذكورية".
العدد ثلاثة : اعتبر اليونان أن العدد ثلاثة هو أول عدد مفرد أي العدد الذي لا يمكن قسمته عددين متساويين حيث إذا قسمته تحصل على عددين هما واحد واثنان ، وينظر إلى العدد ثلاثة انه ثلاث نقاط ليشكل مثلث له ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا وكذالك يمثل مراحل الحياة الثلاثة الولادة والحياة والموت.
العدد أربعة : هو عدد مزدوج يمكن قسمته عددين متساويين وينظر إلى العدد أربعة له أربع نقاط ليشكل مربع له أربع أضلاع وأربع زوايا . ويمثل الاتجاهات الأربعة الشمال والجنوب والشرق والغرب .
العدد خمسة : يعتبر العدد خمسة بالنسبة إلى اليونانيون رمزاً للزواج حيث أنه أول عدد مؤلف من عدد مفرد " "ذكوري " هو العدد ثلاثة ومن عدد مزدوج "أنثوي " هوا لعدد اثنين . وينظر إلى العدد خمسة له خمسة نقاط ترتبها في شكل مسطح من خمسة أضلاع وخمسة زويا يسمى الشكل "المخمس " ويمثل العدد خمسة الحواس الخمسة للإنسان النظر والسمع والشم واللمس والذوق.
العدد ستة : يمكن انقسامه إلى ثلاثة أعداد أصغر منه هي الواحد وإثنان وثلاثة وإذا جمعت هذه الأعداد فالحاصل هو ستة ولذا اعتبروه اليونانيون أفضل الأعداد ويمثل العدد ستة أجزاء الجسد الإنساني وهي الذراعان والساقان والرأس والجذع.

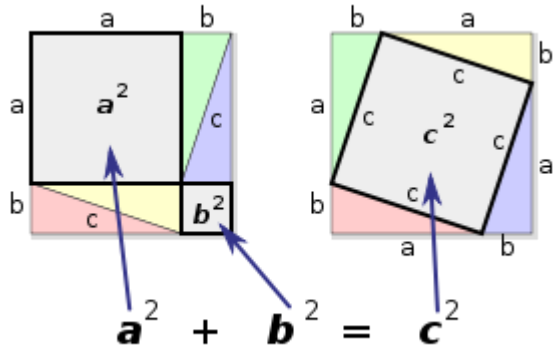
(الجمال الرياضياتي)

العديد من الرياضياتيين يتمتعون بجمال أعمالهم بشكل خاص بالرياضيات بشكل عام، وهذا ينعكس بوصفهم للجمال الرياضياتي .البعض يصف الرياضيات على أنها فن أو نشاط إبداعي، وكثيراً ما تقارن بالموسيقى أو الشعر .وقد عبر برتراند راسل عن إحساسه بالجمال الرياضاتي .

وكما عبر بول إيردوس عن نظرته إلى الجمال الرياضي بقوله "لماذا الأعداد جميلة؟ إنه كذات السؤال عن لماذا سيمفونية بيتهوفن التاسعة جميلة؟ إذا لم تعرف لم هي جميلة فسيخبرك شخص ما. أنا أعرف أن الأرقام جميلة، فإن لم تكن هي جميلة فليس هناك أي شيء جميل."

مثلث فيثاغورس

من المعروف أن إثبات نظرية فيثاغورس باستعمال مبرهنة إقليدس شاق نسبياً, ولكن التمعن في الشكل التالي للمربع وبداخله مجموعة المثلثات يمكننا من استنتاج النظرية بكل سهولة. لاحظ أن مساحة المربعين يمين ويسار الصورة هي نفسها ولكن تم تقسيمها إلى مجموعة من المثلثات والمربعات. المربع الداخلي على يمين الصورة مساحته c^2 وتكملة مجموعة المثلثات المحيطة به للحصول على المساحة الكلية للمربع الخارجي، على الجانب الأيسر من الصورة يمكن إعادة توضيع المثلثات داخل المربع الخارجي بحيث تشكل مستطيلات فنلاحظ أن المساحة المتبقية تمثل مربعين مساحة كل منهما a^2 و b^2 وهما مكافئان تمام للمربع ذي المساحة c^2 يذكر أن الصينيين كانوا قد استخدموا هذا الإثبات في أوقات مبكرة.



نظرة حديثة لإثبات مبرهنة فيثاغوث

المربعات السحرية

لعبت المربعات السحرية دورا هاما في العصور القديمة، ويرجع بعضها إلى الـ 650 قبل الميلاد في الصين .كما استخدمها العرب والمسلمون ,وكانت تفيد السحرة في تضليل من حولهم بجمالها الرياضياتي. في البداية كانت الفكرة تقتصر على حفظ كل شكل يتم التوصل إليه بعد إعادة توزيع الأعداد الطبيعية في المربعات الداخلية. يتألف المربع السحري من مجموعة من المربعات الداخلية بشكل مصفوفة مربعة n × n وتملأ بالأرقام 1 إلى n2 بحيث تحقق العلاقة التالية:

- مجموع الأرقام في أي صف يساوي رقم ثابت.
- مجموع الأرقام في أي عمود يساوي نفس الرقم الثابت في السابق.
- مجموع الأرقام في أي قطر رئيسي يساوي أيضا نفس الثابت.

2	7	6	→15
9	5	1	→15
4	3	8	→15
↓15	↓15	↓15	↓15 ↘15

مربع سحري 3 × 3.

لاحظ أن مجموع الأرقام في أي صف أو عمود أو قطر يساوي 15.

إن ما يزيد الجمال الرياضياتي كمالاً هو تلك الاشتقاقات المستعملة في الفيزياء، الكيمياء، الهندسة والعديد من المجالات العلمية الأخرى. إن القوانين الفيزيائية الأساسية والتي اكتشفت بالملاحظة والتجربة ما كانت لتنمو بدون تنقيح رياضي. يبدو هذا جليًا في أعمال نيوتن في توسيع قوانين الميكانيكا ممثلة بالاتزان والحركة، وقوانين الديناميكا الحرارية .كما أن أعمال ماكسويل في تجميع معادلات الكهرومغنطيسية شاهداً بارزًا على اشتقاق سرعة الموجة الكهرومغنطيسية بشكل مطلق فتح آفاقًا جديدة واستنتاجات رياضية بحتة في نسبية آينشتين.

(ألغاز رياضية)

إذا كان معك 24 قطعة ذهبية متشابهة تماماً ،ولكن فيها قطعة واحدة فقط مغشوشة ووزنها أقل من القطع الباقية ،كيف تستطيع باستعمال ميزان ذو كفتين ولك وزنتان فقط أن تتعرف على القطعة المغشوشة ؟
يقوم المهندس خالد ببناء حائط منزل خلال 4 ساعات عمل متواصلة ، بينما يقوم المهندس حامد ببناء نفس الحائط في 6 ساعات متواصلة ، فإذا جمعنا المهندس حامد والمهندس خالد فكم من الوقت يستغرق بناء نفس الحائط ؟
ماهو الرقم الذي إذا ضرب فى الرقم الذي يليه كان حاصل الضرب يساوي ناتج جمعهما + 19 ؟
قطيع من الخراف والأوز مجموع مافيه من رؤوس وأرجل 99 ،فكم عدد الخراف وكم عدد الأوز . . . اذا علمت أن عدد الاوز هو ضعف عدد الخراف؟
رجلان كانا يسيران في الصحراء ، فالتقيا برجل جائع .. وكان الأول معه 3 أرغفة والثاني 5 أرغفة فاقتسموها بينهم بالتساوي وكانوا كلما أخذوا رغيفاً يقسمونه ثلاثة أقسام متساوية .. وبعد الأكل أعطاهما الرجل 8 ريالات فكم ريال يأخذ كل منهما؟