نشرة تصدر شهرياً عن
منتدى الرياضيات / العلوم
جامعة الملك عبدالعزيز - جدة
العدد الثالث - ربيع الثاني ١٤٢٩ هـ

جذاذة

الرياضيات هي تلك المتعة التي يبحث عنها الأذكياء فيحاولون استكشاف أسرارها وملاحظة مجهولاتها

الافتتاحية

أعزاؤنا؛ نحييكم بتحية الإسلام الخالدة ، فسلام من الله ورحمة وبركة. أما بعد إن مما لا شك فيه أن الله سبحانه وتعالى خلق هذا الإنسان ليحقق مفهوم السعي والخلافة في الأرض بما حباه الله من نعمة العقل والإدراك. وهذا الإنسان لا بد له من وقفة بسيطة تمكنه من ترتيب حساباته وتنظيمها، ولعل إجازة منتصف الفصل الدراسي الثاني تكون عونا له قصر أن يدرك، ولله جد أن يكمل، ولله تردد أن يقدم. إنها فرصة عظيمة يعيشها بوعي تام الجادون الذين يدركون جوهر الحياة النفيس فيضنون بأوقاتهم كما يضن الشحيح بأمواله.

وقد يقول قائل: أي أجازة هذه؟ مادام يعقبها كمٌ لا يحمد من التكاليف والاختبارات؟

فنقول وبالله التوفيق : أن العمر ماضٍ ماضٍ سواءً أحسنت استغلاله أم لا، ولئن تقضي ساعات عمرك مشغولا بأمور عظيمة خير لك من أن تقضيها في خضم الفراغ والعشوائية. ولك أن تقدر ذاك الشعور- إن استطعت تقديره – الذي يعتليه الفخر بكل إنجاز تحققه ولو كان صغيرا مقابل الساعات الطوال المهدرة في أمور قد تهواها النفس ولا يرضاها العقل.

إذا هبت رياحك فاغتنمها ... فإن لكل خافقة سكون
وإن ولدت نياقك فاحتلبها ... فلا تدري الفصيل لمن يكون

و لا يعني هذا بطبيعة الحال الخروج عن الطبيعة البشرية التي جبلت على السآمة والكلل، وهذا ليس عيبا مادامت هذه الإجازة ستكون استراحة محارب، يتهيأ ليثب من جديد بروح متجددة ونقية.

الوقت الثمين

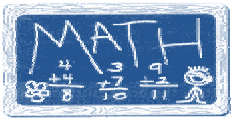
ابتكر طالب سعودي، ١٩ عاما، طريقة جديدة لإيجاد باقي قسمة كثيرات الحدود أطلق عليها اسم "الوقت الثمين".

وبدأت فكرة النظرية مع محمد عبد الله باجابر الطالب في الثالث الثانوي، في إحدى الحصص التدريبية في الرياضيات العام الماضي، وقال باجابر في هذا الخصوص :"قام أستاذ المادة هشام سندي بكتابة مسألة رياضية عن قانون إيجاد باقي قسمة كثيرات الحدود، وخلال وقت حل المسألة فكرت في استخدام طريقة جديدة تكسر حاجز الخطوات الطويل المعمول به في النظرية، وعندما تبلورت لدي الفكرة عرضتها على المعلم سندي، وطلب مني كتابتها في صورة بحث مع طرح بعض الأمثلة".

ويضيف :" لقد عكفت على ما يقارب الشهرين بوضع الأمثلة للتأكد من صحة النظرية، ومن ثم سلمتها لمعلمي في الصف، والذي سلمها بدوره لإدارة المدرسة التي أرسلتها إلى عدد من الأساتذة في جامعة الملك عبد العزيز بقسم الرياضيات، والذين قاموا بالرد على إدارة المدرسة بخطاب يشيد بالنظرية والجهد المبذول عليها .

ويصف الدكتور أحمد الصاعدي أستاذ مساعد في قسم الرياضيات بجامعة الملك عبد العزيز، وأحد المطلعين على الإشادة الموجهة لباجابر والمدرسة في أنه «عبقري» ، ويضيف :"ما قام به محمد ليس بالأمر البسيط، خاصة وأنه في مثل هذه السن، كما أنها - على حد علمي- غير موجودة في الكتب".

ويؤكد الدكتور محمد الشمراني أستاذ الجبر في الجامعة ما يقوله الصاعدي قائلا :" لقد بهرنا محمد بمستوى ذكائه، وما قام به لم يقم به مدرسو رياضيات تخرجوا من القسم ، وفي نظري يحتاج محمد إلى إعادة صياغة الفكرة، وعرضها على محكمين من أمريكا وروسيا حتى تصبح نظرية سمية في كتب الرياضيات".



قصر الحمراء بغرناطة

اجتمع حشد كبير من أعضاء مجتمع الرياضيين في مدينة مورجان هيل بولاية كاليفورنيا، بينهم عضو الكونجرس جيري مكنيرني الحاصل على دكتوراه في الرياضيات، للاحتفال ببدء العمل في بناء "نسخة" من "قصر الحمراء" الذي لن يسكنه ملوك الأندلس ولكن علماء رياضيات معاصرين! فلن تكون هذه "القلعة" إلا المقر الجديد لمركز المعهد الأمريكي للرياضيات AIM المصمم وفق نموذج قصر الحمراء. يقول بونر المعماري المتخصص في التصميم الهندسي الإسلامي: "إن الرياضيات هو الأساس الذي قام عليه هذا الفن الظاهر على قصر الحمراء، وهي فرصة رائعة لإبراز الرياضيات في الجمال".

ستبلغ ميزانية هذا المشروع الطموح حوالي ٥٠ مليون دولار أمريكي، كما ستخصص له ميزانية سنوية تقدر بحوالي ٢ مليون دولار. ومن المتوقع أن يتم الانتهاء من بنائه أواخر عام ٢٠٠٩م. تبلغ مساحة المركز ١٦٦٠٠٠ قدم مربع. وعند الانتهاء من بنائه سيصبح مقرا لعشرين ورشة عمل مركزة وعدد أقل من المشاريع البحثية بشكل سنوي. وسيحتوي المركز على خدمات سكن وطعام للمشاركين في الورش. وكذلك على مكتبة شاملة وغرف سيمنار (حلقات دراسية). بالإضافة إلى استضافة ورعاية مؤتمرات ومحاضرات في مواضيع رياضية متعددة.

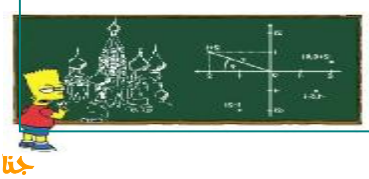
وستكون للطلاب المقيمين في المنطقة فرصة الاستفادة من هذا المركز، حيث سيتاح لهم زيارة البرامج الإثرائية التي يقيمها المعهد، وسيتمكنون من الالتقاء برياضيين محترفين من حول العالم، وكذلك الاستفادة من المكتبة التي تضمها "قلعة الرياضيات" - كما تسمى - والتي سيكون لها دور خاص في الحفاظ على تاريخ الرياضيات من خلال احتوائها على كتب ووثائق نادرة لأعمال رياضيين بارعين.

يقول مدير المعهد بريان كونري : "أعتقد أن الافتتان بالهندسة الجميلة القائمة في بناية قصر الحمراء والأعمال الرياضية التي كانت جارية في الحضارة التي بني فيها، سيكون أمرا مثيرا ومشجعا للرياضيين الذين يأتون للعمل هنا. إن توفر هذا المكان الجميل والمثير قد يكون المفتاح لحل بعض المسائل الرياضية الغامضة المشتغل بها المجتمع الرياضي اليوم".

المعهد الأمريكي للرياضيات هو منظمة غير ربحية خاصة التمويل، أنشأها رجل الأعمال جون فراي وصديقه ستيف سورنسن، وكلاهما خريجان من قسم الرياضيات بجامعة سانتا كلارا. والهدف من هذا المعهد توسيع حدود المعرفة الإنسانية في علم الرياضيات من خلال حل أصعب المسائل الرياضية عن طريق مشاريع بحثية مركزة، وإقامة مؤتمرات، وتطوير مكتبة رياضيات متوفرة عبر الإنترنت.

و يقوم المعهد على فكرة العمل الجماعي ، وقد قادت الأعمال التعاونية المشتركة التي يكفلها المعهد إلى عدة إنجازات متقدمة حديثة في الرياضيات لعل آخرها حسب ما أعلن في شهر مايو الماضي حل مسألة رياضية عمرها ١٢٠ سنة تسمى Lie group E8 ضمن مشروع عنوانه Atlas of Lie Groups and Representations شارك فيه ١٨ رياضيا من أمريكا و أوروبا، وذلك بعد أربع سنوات من العمل المشترك المكثف.

ويعتبر هذا الإنجاز تقدما في المعرفة البشرية و سوف يستخدم في حل مسائل رياضية معقدة أخرى.



جناد

روابط تفيدك

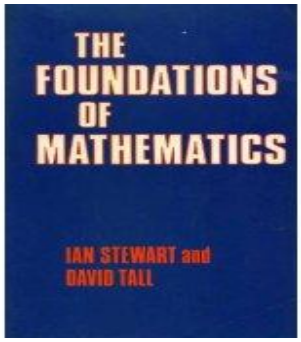
* موقع رائع لتعليم الأطفال الرياضيات في سن مبكرة :

http://www.moe.edu.kw/hagybat%20almalem2/edu/mathmatic/mathh.html

* Ask Dr.math : موقع مهم جدا باللغة الإنجليزية يحتوي على أرشيف من الأسئلة المتعلقة بالرياضيات في مختلف مجالاتها ومن مختلف المستويات وإجابات وافية عليها .

http://mathforum.org/dr.math/

عن كتاب



* معلومات الكتاب :

اسم الكتاب: The Foundations of Mathematics
المؤلفون : Ian Stewart and David Tall
لغة الكتاب: اللغة الإنجليزية
عدد الصفحات: ٢٦٣
الناشر : Oxford University Press,1977
رقم الكتاب في المكتبة المركزية: 512 STE

الهدف من هذا الكتاب تعريف الطالب بالطريقة التي يمارس بها الرياضي مهنته. وطبعا هذا يقتضي تضمين المواضيع الأساسية التي تمثل "أسس الرياضيات" (نظم الأعداد، نظرية المجموعات، المنطق الرياضي، كتابة البرهان الرياضي). لكن الهدف الأساسي هو أن يطور القارئ لديه وجهة نظر الرياضي المتمرس، وهذا ما يميز الكتاب بشكل أساسي. فكما يقول الكاتب :"طالب الرياضيات المبتدئ لديه كم كبير من المعلومات الرياضية، فهو يعرف كيف يحل معادلة من الدرجة الثانية وكيف يرسم دالة وكيف يجمع متسلسلة هندسية....إلخ. وهدف الكتاب هنا هو البناء على هذه الثروة من الفهم الرياضي و"تشذيب" هذه المفاهيم لمستوى مصقول. ولتحقيق ذلك لابد أن نستخدم أمثلة من تجربة القارئ، وعلى أساس هذه الأمثلة نقدم مفاهيم جديدة. وعندما تنشأ هذه المفاهيم تصبح جزءا من تجربة أغنى والتي نعمل من جديد على البناء عليها أكثر."

للمزيد حول الكتاب : foe6rest@hotmail.com

اتفاقية

عقدت جامعة ستانفورد الامريكية مع جامعة الملك عبد الله للعلوم والتكنولوجيا اتفاقا اكاديميا للمساعدة في إنشاء مركز الرياضيات التطبيقية والعلوم الحاسوبية بالجامعة البحثية العالمية الجديدة. يتضمن الاتفاق الاشتراك في تصميم المناهج، تعيين اعضاء هيئة التدريس، تنفيذ مشاريع بحثية مشتركة بين الجامعتين، وضع متطلبات نيل درجتي الماجستير والدكتوراه لطلبة الجامعة، والاشتراك في اللجان الاستشارية لاطروحات الدكتوراه والتعاون في برامج مختلفة كاستضافة باحثين زائرين والاشتراك في الندوات الفنية التي تقام بالجامعة.

وقد جاء هذا الاختيار من قبل جامعة الملك عبد الله بناءا على السمعة العالمية لقسم الرياضيات بجامعة ستانفورد.
موقع جامعة الملك عبد الله:

http://www.kaust.edu.sa/

من عجائب الأرقام

$$\frac{16}{64} = \frac{1}{4} \qquad \frac{19}{95} = \frac{1}{5}$$

$$\frac{49}{98} = \frac{4}{8} \qquad \frac{26}{65} = \frac{2}{5}$$

في الكسور السابقة إذا حذفنا بالخطأ
العدد المتشابه في البسط مع المقام
نحصل على نتيجة صحيحة

طرفة

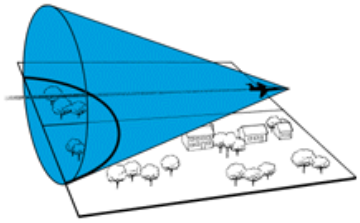
مهندس وفيزيائي ورياضي أقاموا في فندق ..
استيقظ المهندس ليلاً وشم رائحة دخان
وشاهد النار ، ملأ سطلاً بالماء من غرفته
وأطفأ النار وعاد إلى فراشه .
لاحقاً ، استيقظ الفيزيائي من النوم وشم رائحة
دخان وشاهد النار ، نزل إلى الصالة ثم حسب
سرعة اللهب ، المسافة ، ضغط الماء وزاوية
القذف إلخ .. ثم أطفأ النار بأقل كمية ممكنة
من الماء والطاقة .
بعد ذلك ، استيقظ الرياضي من النوم وشم
الرائحة وشاهد النار .. ثم استعرض الحل في
ذهنه قليلاً وقال " آه .. الحل موجود " ثم عاد
إلى فراشه ..!

رقم و عدد

لا يعرف الكثير منا الفرق بين العدد والرقم فنقول أن الأرقام هي
(٠ـ١ـ٢ـ٣ـ٤ـ٥ـ٦ـ٧ـ٨ـ٩)
والأعداد هي تلك التي تتكون من رقمين أو أكثر وهذا الكلام يعتبر صحيحا
جزئياً في علم الرياضيات باعتبار أن الأرقام هي الوحدات التي يمكن بها
كتابة الأعداد .
لكن الأدق والأصح أن الرقم هو الذي يعبر عن وحدة واحدة وواحدة فقط
بينما العدد فهو الذي يعبر عن مجموعة حتى وإن كانت خالية .
لذا نقول أن رقم تليفوني هو ٩٦٦٥١٥٨٩٦ . بمعنى أنه رقم ، لأنه عبّر
عن وحدة واحدة وهو تليفوني وكذلك نقول أن رقم السيارة ٢٥٦٨٧٣ إنه
رقم للسيارة ، لأنه عبر عن سيارة واحدة وواحدة فقط .
أما العدد فمثلا نقول أن عدد تلاميذ الفصل ٤٢ تلميذاً
إنه عدد ، لأنه عبر عن مجموعة وهم تلاميذ الفصل
ونقول أن عدد السيارات ٨ مثلاً ، لأنه يعبر عن مجموعة سيارات .

القطع الزائد و دوي صوت الطائرة

هل تعلمين أن الموجات الصوتية الناتجة عن دوي صوت الطائرة تأخذ شكل المخروط (cone) و أنها تتقاطع مع الأرض في جزء من قطع زائد (hyperbola) ؟.
تصل الموجات الصوتية إلى كل نقطة في الأرض على القطع الزائد في نفس الوقت ، ولذلك فإن جميع الناس المتواجدين في أماكن مختلفة على نفس القطع الزائد يسمعون الصوت المنبعث من الطائرة في نفس الوقت. و بما أن الطائرة تطير للأمام فإن منحنى القطع الزائد يتحرك للأمام مؤديا إلى وصول دوي الطائرة إلى كل شخص متواجد في طريق المنحنى.
(انظري الصورة) .



حل اللغز السابق

في إحدى الدول المتقدمة تمنع شركة قطارات الأنفاق الركاب من حمل أي جسم يزيد طوله وعرضه عن ٧٠ سم حتى لا يتضايق الركاب الآخرين أثناء الازدحام ، وقد أراد أحد الركاب أن يحمل معه باستمرار في القطار مسطرة طولها ٨٥ سم دون أن يتجاوز النظام فكيف يمكنه ذلك ؟

* الحل : عليه أن يشتري حقيبة طولها ٧٠ سم وعرضها ٥٠ سم ثم يضع المسطرة في الحقيبة قطرياً لأن قطر هذا المستطيل يساوي أكثر من ٨٦ سم .

وللتأكد من ذلك نطبق قاعدة فيثاغورس للمثلث القائم الزاوية :

$$x^2 = 50^2 + 70^2 = 7400 \Rightarrow x = 86.0233$$