

سنة ١٨٧٢ نال واحداً اسمه جون غريغ جائزة قدرها الف جنيه لانه استنبط واسطة لتقدير  
الرامي ونشرته ولدى استعمال هذه الواسطة لم تف بالمراد فعرضت حكومة الهند جائزة قدرها  
خمسة آلاف جنيه لمن يستنبط واسطة احسن منها وحتى الآن لم يبل هذه المجازة احد .  
وقيل سنة ١٨٨٥ ان الاستاذ ترمي الباريسي استنبط واسطة مدارها على تقدير الرامي بعرضه  
للنخار المشغط ونزع الصمغ عن الالياف بواسطة سرائل قلووية ولكن واسطته لم تشع حتى  
الآن

وقد شاع في هذه الاثناء انه استنبطت طريقة جديدة لنزع الصمغ من الرامي ولكن  
مستنبطها لم يكشف سرها حتى الآن . ومن مزايا هذه الطريقة ان الياف الرامي لا تنفج بها  
سبطة كما كانت بل تجعد فلا تعود تنشط كالصوف بل يلزم ان تدفد دفقا كالثمن ويقال  
انه لا يتلف بهذه الطريقة الا خمس الرامي مع ان احسن الطرق الفرنسية يتلف بها خمسة

## باب الرياضيات

طول الكواكب وما لها

حضره منشي المتتطف الفاضلين

اجابة لطلب بعض اصديقائي قراء مقتظكم الاغراجو نشر هذه النبذة التي ترجمتها  
من كتاب التلك العلي والكروي المعلم "شوقويه" ووضعت عليها بعض امثلة لتثبت صحة  
هذه القوانين وزيادة على ذلك فاني قد وضعت قوانينها في قالب يسهل فهمها

في ايجاد طول اي كوكب وعرضه اذا علم مطالعة المستقيمة وميلها والميل الاعظم

المعلوم ميل كوكب ومطالعة المستقيمة والميل الاعظم والمطلوب ايجاد طول وعرضه  
لايجاد طول الكوكب تقسم ظل ميله على جيب مطالعة المستقيمة والناتج تؤخذ الزاوية  
المقابلة له من الظل وتسمى قوساً مساوياً ( او محفوظاً ) ثم يطرح من هذا المحفوظ الميل  
الاعظم والباقي يؤخذ جيب تمامه ويقسم جيب تمامه على المحاصل من ضرب جيب تمام  
المحفوظ في ظل تمام المطالع المستقيمة والناتج هو ظل الكوكب فتؤخذ الزاوية المقابلة له من  
الظل وتكون هي طول الكوكب

ولايجاد عرض الكوكب نضرب جيب طول الكوكب في ظل الزاوية الناجمة من باقى طرح الميل الاعظم من القوس المساعد والحاصل هو ظل عرض الكوكب فاذا نقرر ذلك نرسم بحرف ا للمطالع المستقيمة وبحرف م لميل الكوكب وبحرف ط لطوله وبحرف ب لعرضه ونرسم بالحرف ن للقوس المساعد وبالحرف م للميل الاعظم ووجب التعريف يكون

$$\text{طان} = \frac{\text{حا}}{\text{ا}} (1) \text{ معادلة القوس المساعد}$$

وتحويل ذلك الى عمل لوغاريتمي يحدث

$$\text{لو طان} = \text{لو طام} - \text{لو حا ا}$$

اي يطرح لوغاريتم جيب المطالع المستقيمة من لوغاريتم ظل ميل الكوكب والباقي هو لوغاريتم ظل القوس المساعدة وبواسطة مقدار هذه القوس نكتب معادلة طول الكوكب هكذا

$$\text{طا ط} = \frac{\text{حا (ن-م)}}{\text{حان طا ا}} (2) \text{ وتحويل ذلك الى عمل لوغاريتمي يحدث}$$

$$\text{لو طا ط} = \text{لو حان (ن-م)} - \text{لو حان ا} + \text{لو طنا ا}$$

اي يطرح الميل الاعظم من القوس المساعد والباقي يؤخذ لوغاريتم جيب تمامه ثم يطرح منه حاصل جمع لوغاريتم جيب تمام القوس المساعد على اوغاريتم ظل تمام المطالع المستقيمة والباقي هو لوغاريتم ظل طول الكوكب والزاوية المتبادلة هي طول الكوكب واما عرض الكوكب فيستخرج من هذا القانون

$$\text{طاب} = \text{حا ط طا (ن-م)} (3) \text{ وبالعمل اللوغاريتمي يحدث}$$

$$\text{لو طاب} = \text{لو حا ط} + \text{لو طا (ن-م)}$$

اعني يصير جمع لوغاريتم جيب طول الكوكب على لوغاريتم ظل الزاوية المتبادلة من باقى طرح الميل الاعظم من القوس المساعد والحاصل هو لوغاريتم ظل عرض الكوكب والزاوية المتبادلة هي عرض الكوكب. مثال ذلك - في يوم ٢١ يناير سنة ١٩ ميل القمر  $59^{\circ} 27' 7''$  شمالي ومطالعة المستقيمة  $33^{\circ} 27' 11''$  والميل الاعظم  $10^{\circ} 27' 24''$  والمطلوب ايجاد طول وعرضه

لذلك نضع في قانون (١) عوضاً عن ظل حد مقداره ونجري عتبة اللوغاريتمي ونستخرج

مقدار زاوية ن و بوضع مقدار هذه الزاوية في قانون (٢) ينتج الطول و بوضع مقدار الطول في قانون (٣) ينتج العرض وذاك صورة العمل

أو لو طان = لو طام - لو حا ١ (قانون (١) محولاً الى اللوغاريتم)

أو لو طان = لو طاب ٥٩' ٢٧" - لو حا ٢٠' ٤٩" ٥

أو لو طان = ٩' ١١٧٢٦٥٤ - ٨' ٩٩٢٦٤٧٢

أو لو طان = ١٢٢٧١٨٢

أو ن = ١٠' ٢' ٥٢

ن - م = ٢٦' ٢٩"

ومن هنا

لو طاب = لو حا ٢٦' ٢٩" - لو حا ٢١' ٢' ٥٢ + لو طاب ٢٠' ٤٩" ٥

أو لو طاب = ٩' ١٢٩٢٧١ - ٩' ٧٧٨٩٤١٦ + ٨' ٤٢٢٤٢٧

أو لو طاب = ٩' ١٥٦١٠١٨

ط = ٨' ٩' ١٥

وحيث ان المطالع المستقيمة مصورة ما بين ٦ ساعات و ١٢ ساعة فالطول يكون مصوراً ما بين ٩٠ و ١٨٠ وبذا يلزم طرح هذا المقدار من ١٨٠ والباقي هن ٥٠' ٤٥" هو طول القوس المطلوب

واما عرض القوس فيستخرج من قانون (٢) بعد ان بوضع مقدار ظل الحد عوضاً عنه ويكون

أو لو طاب = لو حا ١٥' ٨' ٩" + لو طاب ٢٦' ٢٩"

أو لو طاب = ٩' ١٥١٨٦٢٤ + ٩' ٧٥٤٤٠٨٨

أو لو طاب = ٨' ٩' ٦٢٧٢٢

ب = ١٧' ٢٦' ٤" شمالي وهو عرض القوس المطلوب

سأتي البتة

احمد زكي

خوجة بالمندارس الحربية

## حل مسألة التصرف لعمل السدود

من المعلوم ان التصرف هو نتيجة حاصل ضرب السرعة في القطاع المتوسط اعني ان  
 $t = s \times c$  أو  
 $٢١٦ = s \times c$

فاذا فرض ان قاع التربة هو على امتداد قاع النهر وان ارتفاع مياه النهر هو عين  
 ارتفاع مياه التربة وان ميل التربة هو  $\frac{1}{4}$  حسب الجاري فيكون مسطح القطاع المتوسط  
 $٢٧٠٠$  وتكون السرعة في الثانية  $٨٠$ .

منافذات في عمل السد واستخراج التصرف من بعد عماله

اولاً نفرض ان النهر هو كبير النيل فيكون منسوب قاع السد الذي على بعد  $٥٠$   
 كيلو متراً من التربة  $٥٠٠$  على فرض ان الانحدار  $٠.٥$  في كل كيلو متر حسب  
 ما ذكر في المذلة وان منسوب سطح المياه في نقطة السد قبل عمله  $٦٠٠$  حيث ان  
 متوسط الانحدار في كل كيلومتر هو  $(٠.٠٩)$  كما دلت عليه التجارب ثم من بعد عمل السد  
 وارتفاع المياه عليه بقدر  $٢٠٠$  يكون منسوب المياه بجانب السد  $٨٠٠$  وبالضرورة يقل  
 انحدار الماء بعد السد حتى يساوي انحدار القاع وهو  $٠.٥$  في كل كيلو متر وبضرب  
 الانحدار المذكور في المسافة وضمو على منسوب المياه الاضلي الموجود بالسد يكون  $٢٠٥٠$   
 $+ ٨٠٠ = ١٠٥٠$  وهو عين المنسوب الاضلي اعني ان التصرف يكون على حاله ما لم ترتفع  
 المياه بجوار السد اكثر من  $٢٠٠$  ويكون هكذا منسوب المياه امام التربة  $١٠٥٠$  او منسوبها بعد  
 السد  $٨٠٠$  ومنسوبها قبل السد  $٦٠٠$  ومنسوب القاع  $٧٥٠$  ومنسوبه تحت السد  $٥٠٠$   
 ثانياً نفرض ان انحدار المياه بعد عمل السد المذكور صار  $٠.٨$  فقط بدلاً من  
 $٠.٩$  فيكون منسوب سطح المياه فجاه ثم التربة  $١٢٠٠$  اعني ان المياه تزيد بقدر  
 $١٥٠$  ويكون التصرف  $٢٧٨$  بدلاً من  $٢١٦$  وهكذا يمكن حدوث تصرفات متنوعة  
 بحسب زيادة الانحدار وتقصانه وهذه الطرق هي الجارية في اعمال الري في مصر الآن

محمد كامل

مهندس بالاشتغال

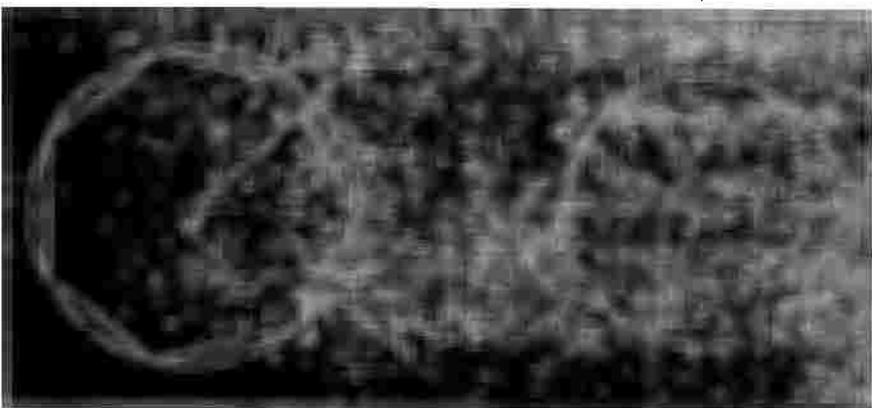
## قصة الدائرة الى سبعة اقسام

لحل هذه المسألة الشهيرة نفرض اولاً اب في الشكل (١) قوس ضلع المسيع المنتظم

الداخل في الدائرة ب ك ا ل و ا ك ن المستقيم الواصل بين النقطة ا والنقطة ك ما رأينا  
وسط القوس ا ب وملائقاً النقطة في ن فعلى هذا تكون الزاوية ا ن م = قوس ا ل = قوس ك ب

وبما ان قوس ا ل =  $\frac{\theta}{18}$  من الدائرة وقوس ك ب =  $\frac{\text{قوس ا ب}}{3} = \frac{1}{18}$  من الدائرة

فتكون الزاوية ا ن م =  $\frac{1}{18}$  الدائرة = الزاوية ا م ن وعلى هذا يكون الضلع ا ن = ا م اي  
نصف قطر الدائرة وكذا ا ك = ك ب ثم لايجاد معادلة ا ك ضلع الشكل ذي الاربعة  
عشر ضلعاً المنتظم نقول ان المثلثين ن ب ك و ن ك م متشابهان لان الزاوية ك ن ب



مشتركة بين الاثنيين والزاوية ن ك ب = قوس  $\frac{ا ب}{3}$  = الزاوية ك م ب فمن هذا التشابه

يؤخذ هذه النسب

$$\frac{ص}{نق - س} = \frac{س}{نق} = \frac{نق - بن}{نق - س} \text{ وفيه } ص = ن ب و س = ا ك - ك ب \text{ ونق نصف قطر}$$

الدائرة فاذا استخرج ص من النسب (١) و (٢) وعوض في (٣) و (٤) نتج هذه المعادلة

$$(٤) س^٢ - س^٢ نق - ٢ س نق^٢ + نق^٤ = \text{الممكن وضعها هكذا} (س - \frac{نق}{3})^٢ - \frac{س^٢ نق^٢}{3} +$$

$\frac{نق^٢}{٢٧} =$  وفي هذا اذا جعل ك = س -  $\frac{نق}{3}$  نأول هذه المعادلة الى (٦) ك<sup>٢</sup> - ٢ ك

$$= (\frac{نق}{3})^٢ + (\frac{نق}{3})^٢ = \text{وهي معادلة في الدرجة الثانية يمكن حلها بالطريقة}$$

الانزلاقية وذلك إذا جعل  $\frac{ني}{م}$  وترًا مشتركًا لزاويتين تعدلان الدائرة أيضًا  $\frac{ني}{م} - \frac{ني}{م}$  - نصف  
 قطر الدائرة المكونة للزاويتين فيكون الوتران الفاسقان هما زوايتين الى ثلاثة اقسام  
 متساوية المجذرين الموجبين للمعادلة (٦) والاصغر منها يساوي س -  $\frac{ني}{م}$  فاذا اضيف اليه  
 مقدار  $\frac{ني}{م}$  ينتج لنا مقدار من ضلع الشكل ذي الاربعة عشر ضلعًا الداخل في الدائرة  
 فاذا اريد مثلاً قسمة الدائرة ا ب ه شكل (٢) الى سبعة اقسام متساوية ا رسم اولاً  
 المعين اي ب م الذي قطره ا ب = احدى اضلاعه او نصف قطر الدائرة ثم اوصل  
 نقطة ط وسط الضلع اي الى مركز الدائرة بمسقيم فيفتح من القاطع ا و =  $\frac{اب}{٣} = \frac{وب}{٣}$   
 وكذا و م =  $\frac{ني}{٣}$  ثم اركز في مركز الدائرة وارسم النوس ول الى ثلاثة اقسام متساوية  
 باحدى الطرائق التي ذكرتها او بالطريقة الآتي ذكرها فيفتح الوتر دل = (س -  $\frac{ني}{٣}$ )  
 لان ول =  $\frac{ني}{٣}$  وكذا و م =  $\frac{ني}{٣}$  وقوس دل =  $\frac{قوس ول}{٣}$  فاذا اضفت اخيراً مقدار  
 دل الى الضلع ب ل المساوي  $\frac{ني}{٣}$  ينتج رب = س ومن ذلك يكون ب ه ضلع المسح  
 وسياتي الكلام على قسمة افراج الزاوية الى ثلاثة اقسام الفرد بولاد

## بَابُ الصَّابُونِ

### الصابون الطبي

ان منافع الصابون لتنظيف البدن ومنافع النظافة في صحة الجلد من الامور المعروفة  
 من قديم الزمان واذا اضيف الى الصابون مادة درائية بما يستعمل في الامراض الجلدية