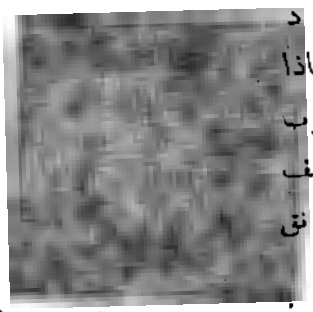
باب الرياضيات

حل المسألة الفلكية المدرجة في الجزء الاوّل من السنة الثانية عشرة

ليكن و مركز الكرة الارضية نق نصف قطرها



م ب ع ا خطًّا من خطوط الطول ماراً بالمكانين ج د المفروضين على جهة واحدة من خط الاستواء ب ا . فاذا رمزنا بحرف س للزاوية ح و ب تكون الزاوية د و ب = (س + ٣٠)° . وحينئذٍ فالنقطة د ترسم دائرة نصف قطرها د ر = نق × جتا (س + ٣٠) وهي = ٢ ط نق × جتا (س + ٣٠)

والنقطة ج ترسم دائرة نصف قطرها ج ح = نق × جتا س وهي = ٢ ط نق × جتا س ثم ان كلاً من المكانين ج ود يرسم دائرته في مدّة ٢٤ ساعة . فيقطع الثاني في الساعة الواحدة مسافة = $\frac{\text{ط نق} \times \text{جتا (س + ٣٠)}}{١٢}$

ويقطع الاوّل مسافة = $\frac{\text{ط نق} \times \text{جتا س}}{١٢}$

ومن حيث ان النقطة ج تتقدم عن النقطة د ٢٧٠ ميلاً في الساعة الواحدة فتكون المعادلة هكذا : $\frac{\text{ط نق} \times \text{جتا س}}{١٢} - \frac{\text{ط نق} \times \text{جتا (س + ٣٠)}}{١٢} = ٢٧٠$

او ط نق (جتا س − جتا (س + ٣٠)) = ٢٧٠ × ١٢

وجتا س − جتا (س + ٣٠) = $\frac{٢٧٠ \times ١٢}{\text{ط نق}}$ ..... (١)

ومن المعلوم ان طول خط الاستواء = ٢٤٨٦٠ ميلاً = ٢ ط نق فيكون ط نق = ١٢٤٣٠ ميلاً (على حساب الميل ١٦٠٩ امتار) . فاذا عوضنا في المعادلة (١) عن قيمة ط نق يكون جتا س − جتا (س + ٣٠) = $\frac{٢٧٠ \times ١٢}{١٢٤٣٠}$. ولاجل حل هذه المعادلة نبحث في حساب المثلثات عن

معادلة فضل جيوب التمام التي هي : جتا ع − جتا ص = ٢ جا ½ (ص + ع) جا ½ (ص − ع)
ومنها يكون جتا س − جتا (س + ٣٠) = ٢ جا (س + ١٠) جا ١٠ = $\frac{٢٧٠ \times ١٢}{١٢٤٣٠}$

وجا (س + ١٠) = $\frac{٢٧٠ \times ١٢}{١٢٤٣٠ \times ٢ \text{ جا } ١٠}$ واذا اخذنا اللوغاريثم واتممنا العمل يكون

س = ١٦″ ٢٨′ ٢٨° وهو عرض المكان الاوّل

س + ٣٠ = ١٦″ ٢٨′ ٥٨° وهو عرض المكان الثاني

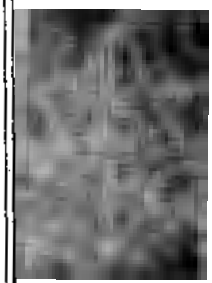
الياس زهيري

بديوان الاشغال بمصر

(المقتطف) وقد وَرَدَ علينا حلُّ هذه المسالة ايضاً من طنطا بقلم محمد افندي منيب المهندس بالتاريخ وقد حسب فيه طول خط الاستواء ٢١٦٠٠ ميل بحري ومدة دَورة الارض على محورها ٢٣ س و٥٦ د و٥ث وهي مدة دوران الارض على محورها بالنظر الى النجوم الثوابت . ولذلك اختلف جوابهُ عن الجواب المذكور آنفاً . ولكن الحلين صحيحان في الطريقة والمبدإ

حلُّ المسألة الهندسية الاولى المدرجة في الجزء الاوّل

لذلك نفرض ان قطر المعين المساوي لاحد اضلاعهِ هو س وان قطرهُ الآخر المطلوب ايجادهُ هو ح فبالنظر في المثلث القائم الزاوية نرى ان



$(\frac{ح}{٢})^٢ = س^٢ - (\frac{س}{٢})^٢$ او $\frac{ح^٢}{٤} = س^٢ - \frac{س^٢}{٤}$ وبحذف المقام والتجذير يحدث ح = $\sqrt{٣}$ س = ١٫٧٣٢ س اعني ان القطر المجهول يساوي ١٫٧٣٢ وهذا الارتباط ثابت في كل معين يكون احد قطريهِ مساوياً لضلعهِ وباخذ نصف كلٍّ من الطرفين يجئ $\frac{ح}{٢}$ = ٠٫٨٦٦ س وهذا الارتباط الآخر هو ثابت ومساوٍ لارتفاع المثلث المتساوي الاضلاع اذا كان ضلع المثلث يساوي واحداً . فلو فرض ان ضلع المثلث المتساوي الاضلاع طوله ١٠٠ م لكان طول ارتفاعهِ ٨٦٫٦ (ثمانية امتار وستة وستين سنتيمترًا) واما كيفية ايجاد مساحة المعين المذكور فحيث صار القطر ح معلوماً فنصفهُ $\frac{ح}{٢}$ معلوم وعليهِ فمساحتهُ معلومة وهو المطلوب

اسماعيل نجيب

مهندس التاريخ بطنطا

(المقتطف) وقد ورد حلُّها من حضرات المهندسين حسين افندي جاد وعلي افندي ذكاتي وقاسم افندي هلالي ومحمد افندي كامل

ردّ على رياضيّ شهير

حضرة منشئ المقتطف الفاضلين

اني نظرت في حل المسألة الهندسية الثانية المدرج في الجزء الثاني من هذه السنة بقلم حضرة الرياضي الشهير محمد افندي منيب مهندس تاريخ فلفلا فوجدته خارجًا عن موضوع المسألة بالكلية لانه فرض في حلهِ ان المعلوم سطح الاسطوانة وحجمها فقط ومنه مسألة سهلة الحل جدًّا ولا تُعدُّ كثيرها من المسائل الرياضية المعضلة التي وردت في المقتطف الأغر منذ ظهوره الى الآن حفظهُ الله لنا ونفعنا بهِ

اما المسألة فهي المعلوم سطح الاسطوانة مع سطحي القاعدتين اعني القاعدة العليا والسفلى وهذه السطوح الثلاثة هي ٢٥١٢٨٥٩٢ وحجم الاسطوانة هو ٥٠٢٦٥٦ والمطلوب معرفة نصف قطرها وارتفاعها الى آخر ما سبق ذكرهُ في تلك المسألة

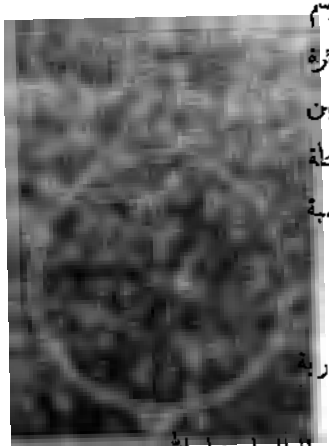
والذي يحقق لنا عدم صحة الحل المذكور هو اننا اذا استخرجنا سطح الاسطوانة ثم حجمها بواسطة مقادير الارتفاع ونصف القطر الذي استخرجهُ حضرة محمد افندي منيب لا يطابقان المفروض وبناء عليهِ نطلب من حضرتهِ انهُ بعد ما يعيد نظرهُ على المسألة يتحفنا بالحل المضبوط او ما يراهُ موافقًا فنكون لهُ من الشاكرين لان هذه المسئلة مهمة جدًّا لكل مهندس ورياضي وكاتب وحاسب

مصر — قاسم هلالي

مهندس بديوان الاشغال

مسألة هندسيّة

المعلوم قطر دائرة ونقطة (و) على امتدادهِ ثم رسم المستقيم و ن من النقطة المذكورة ماسًّا لمحيط الدائرة والمطلوب حساب البعد و ى من بعد بيان كون النسبة بين السطح المتولد من دوران و ن حول المحور و ى والنقطة المتولدة من دوران ى ن حول المحور المذكور كالنسبة بين ٣ و ٢



الاسكندرية — صالح هلال

خوجه بمدرسة الاسكندرية

سندرج كلّ ما عندنا من الاجوبة والحلول في الجزء التالي ان شاء الله