باب الرياضيات

حل المسالة الجبرية المدرجة في الجزء الخامس

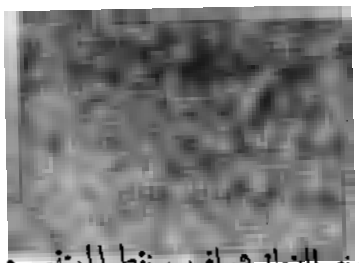
الاوزان الاربعة المطلوبة هي ١ و٣ و٩ و٢٧ حلقات سلسلة متوالية تصاعدية اساسها ٣ وهذه يوزن بها من رطل الى ٤٠ رطلاً

محمد فوزي
باسكندرية

وقد ورد الجواب عليها ايضاً من قاسم افندي هلالي مهندس بديوان الاشغال

حل المسالة الأولى الهندسية المدرجة في الجزء السادس

نفرض ان النقطتين هما ج و ب وان احداهما في جهة من المستقيم م ن والاخرى في الجهة الثانية منهُ فالبعد الاقرب المطلوب هو المستقيم الواصل بينهما وذلك نبحث عن نقطة مثل بَ تحت المستقيم المفروض بحيث يكون ج بَ مساوياً للخط المنكسر المار بالنقطتين المفروضتين والمستقيم المعلوم



وهذه النقطة توجد برسم عمود ب د على مستقيم م ن ويمدّ على استقامتهِ . ثم يؤخذ عليهِ بعد د بَ مساوياً لبعد د ب ويرسم المستقيم ج بَ فيقطع م ن في نقطة ه وهذه النقطة هي اقرب نقط المستقيم م ن الى النقطتين ج و ب

ولبرهان ذلك نأخذ نقطة أخرى منهُ مثل ي ونصل ج ي ب فمن الواضح ان ج ه ب = ج ه بَ و ج ي ب = ج ي بَ ومعلوم ان ج ي بَ > ج ه بَ فاذاً ج ي ب > ج ه ب وهكذا يبرهن ان كل مستقيم يرسم من غير النقطة ه يكون اكبر من ج ه ب فتكون النقطة ب من المستقيم م ن اقرب نقطة الى النقطتين المفروضتين ج ب وهذا هو المطلوب

وبالتأمل يظهر ان المستقيمين ج ه ب ه متساويا الميل على المستقيم المفروض

مصر ابرهيم مرزوق

تلميذ مدرسة الصنائع الخديوية

﴿ المقتطف ﴾ وقد ورد حلها ايضاً من قاسم افندي هلالي

حل المسألة الطبيعية المدرجة في الجزء السادس

لحلّ هذه المسألة نفرض ان الحل المحدود هو اح وان الراصد وقف في نقطة ا والصياد في نقطة ب ثم نبحث عن بعد الصياد عن الراصد وبعد الصياد ايضاً عن نهاية الحل كما في منطوق المسألة ولذلك نقول ان

اح − ب ح = ا ب

اح + ب ح = ٧″ × ٣٤٠ (١) لان سرعة الصوت ٣٤٠ متراً في الثانية كما يعلم من علم الطبيعة

اح = ا ب + ب ح

ا ب + ب ح + ب ح = ٧ × ٣٤٠ لان ب ح مضاعف في ذهاب الصوت وايابه على الراصد

ا ب + ٢ ب ح = ٧″ × ٣٤٠

٢ ب ح = ٧ × ٣٤٠ − ا ب

$$ب ح = \frac{٧ \times ٣٤٠ - ا ب}{٢} = \frac{٢٣٨٠ - ١٠٢٠}{٢}$$

ب ح = ٦٨٠ ومن معادلة (١) اح + ٦٨٠ = ٧ × ٣٤٠

اح = ٧ × ٣٤٠ − ٦٨٠ واح = ٢٣٨٠ − ٦٨٠ = ١٧٠٠ وهو المطلوب

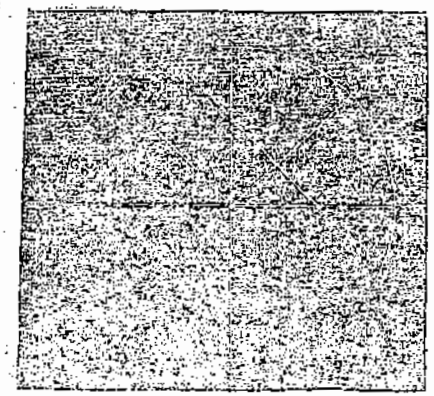
مصر قاسم هلالي

مهندس بديوان الاشغال

حل المسألة الفلكية المدرجة في الجزء السادس

لنفرض ان الدائرة ب ق س ه د الخ خط الزوال وق قَ محور العالم وب بَ دائرة الافق وس سَ دائرة اوّل السموت ودد دائرة المعدّل وهـ هَ دائرة سير الكوكب وم المشرق الحقيقي

فيعلم ان النجم طلع من نقطة ل في الافق ب ب في سمت شمالي (اي شمالي الشرق) ٣٠″ ٤٥′ ١١° وبلغ نقطة ن من دائرة اول السموت س س اي لما كان في جهة الشرق تمامًا كان ارتفاعهُ الصحيح ٣٠″ ٣٥′ ١٩° يحدث من سير النجم المثلث ل ن م وفيهِ ل م و م ن وزاوية م معلومة فنستعلم مجاهيل المثلث بحساب المثلثات ومتى عُلمت نقول ان زاوية ل ن م تساوي زاوية س ن ه و س ن ه = س م د المركزية ونقاس بالفوس المحصورة بين ضلعيها فتكون هي عرض المكان الذي شوهد طلوع النجم منهُ وبالحساب يتضح ان عرض المكان هو ٤٥″ ٤٩′ ٣١° شمالي الاسكندرية وهو المطلوب



قاسم هلالي
مهندس بديوان الاشغال
مصر

حل الغريبة المدرجة في الجزء الماضي

اذا فرضنا ان عدد الشعر في رأس الاكثر شعرًا ك يكون عدد البشر حسب منطوق الغريبة ك + ١ فإما ان يكون ك (اي عدد الناس الاكثرهم شعرًا) اناسًا متساوين كلهم في عددٍ من الشعر أقل من شعر اكثرهم شعرًا او يكون اثنان منهم متساويين في ذلك او يكون الجميع غير متساوين. فالبدُّ ظاهرٌ في الحالة الاولى والثانية والثالثة ايضًا لان التباين يستلزم ان يكون عدد الشعر في رأس كلٍّ منهم على هذا السرد ٥٤٣٢١ ..... ك وواحدٌ منهم يعدل صاحب الاكثرية. وكل ما ذُكر على شرط ألّا يكون بين البشر شخصٌ أقرع

جرجس الخوري
تلميذ المدرسة الكلية
بيروت

مسألة طبيعية

المفروض رقاصان (بندولان) متساويان وزنًا وحجمًا احدهما في باريس والآخر في كايين باميركا القوة الدافعة لهما واحدة ودرجة الحرارة كذلك والمطلوب معرفة مقدار تذبذب كليهما والقوة الجاذبة والدافعة المركزية الفاعلة في كلٍّ منهما. ولمن يريد الحل فرض قوتي الحرارة متساويتين وكذلك قوتي الدفع

محمد راغب
طنطا

مسألة هندسية

المطلوب رسم مثلث قد علم زواياهُ الثلث ومجموع اضلاعه

المنصورة حسن الهجت

باب الزراعة

خلاصة البحث في زراعة القمح

ذكرنا غير مرة ان اثنين من اكبر علماء الزراعة في هذا العصر بحثوا في زراعة القمح بحثًا مدققًا مدة اربع واربعين سنة وادرجنا شيئًا من نتائج ابحاثهم في الاجزاء السالفة من المقتطف وقد وقفنا الآن على خلاصة هذه الابحاث بقلم مدبر البحث وهي في اربعة وعشرين بندًا نقربها لاهل الزراعة من قرّاء المقتطف

(١) زُرعت قطعة من الارض قمحًا اربعًا واربعين سنة متوالية بدون ان يضاف اليها شيء من السماد فكان معدل غلتها السنوية من كل فدان اربعة عشر بشلاً

(٢) كان في هذه الارض في السنين الاولى كمية كبيرة من المواد الآلية النيتروجينية اتصلت اليها من المواد النباتية المتحللة وكان فيها كثير من المواد الجمادية التي يغتذي بها النبات

(٣) في الارض اجسام حية تحوّل شيئًا من المواد الآلية النيتروجينية التي فيها الى املاح نيتروجينية

(٤) ان هذه الاملاح النيتروجينية التي تتولد في الارض بعضها يغتذي به النبات وبعضها تجرفه المياه او يزول من الارض بطريقة أُخرى

(٥) اذا كانت السنة رطبة او كثيرة المطر زال الجانب الكبير من هذه الاملاح فكان النيتروجين في القمح قليلاً ولذلك فالسنون القليلة الرطوبة انفع للقمح من الكثيرة الرطوبة

(٦) ان مواد الارض الآلية النيتروجينية قلت كثيرًا بتوالي الزرع مدة خمس واربعين سنة كما ظهر بالامتحان الكيماوي مرارًا وكذلك املاح البوتاسا والحامض الفصفوريك

(٧) ولكن بقي في الارض من هذه المواد كلها ما يكفي لنمو القمح فيها