باب الرياضيات

المسالة الهندسية المدرجة في الجزء الثاني

حضرة منشئ المقتطف الفاضلين

نروم التوضيح الثاني بنادي مقتطفكم الاغرّ عن المسألة الهندسية المدرجة في الجزء الثاني من السنة الثالثة عشرة صحيفة ١٢١ حيث اننا الآن لم نعلم رأس المسألة المذكورة ولكم منّي جميل الشكر

محمد منيب
مهندس بالتاريخ
مصر القاهرة

حل المسالة الرياضية المدرجة في الجزء الثاني

اذا رمزنا بحرفي ك ك لحجمي الكرتين الذهبيتين اللتين نصفا قطريهما على التناظر ٤ قراريط و ٥ قراريط وبحرف ك لحجم الكرة التي نصف قطرها ٦ قراريط والمتحصلة من اذابة الكرتين السابقتين مع كمية غير معينة من الذهب وبحرف س لنصف قطر الكمية الغير المعينة التي أضيفت اليهما اذا جعلناها كرة فيكون

ك = $\frac{٤}{٣}$ × ٣٫١٤١٦ × (٤)^{٣}

ك = $\frac{٤}{٣}$ × ٣٫١٤١٦ × (٥)^{٣}

ك = $\frac{٤}{٣}$ × ٣٫١٤١٦ × (٦)^{٣}

واذا رمزنا بحرف ب لحجم كرة الذهب المتكونة من الكمية الغير المعينة يكون

ب = ك − (ك + ك)

وبالتعويض عن ك ك ك بمقاديرها السابقة والاختصار يكون

ب = ٢٦ × ٣٫١٤١٦ ومعلوم ان الحجم ب = $\frac{٤}{٣}$ × ٣٫١٤١٦ × س^{٣} فيكون

٢٦ × ٣٫١٤١٦ = $\frac{٤}{٣}$ × ٣٫١٤١٦ س^{٣} ومن ثمّ س = ٣ قراريط

محمد عارف
مصر
مدرّس علم العمارة بالمهندسخانة سابقًا

☜ المقتطف ☞ وورد حلها ايضًا من جناب سعادتلو ادريس بك راغب في مصر ومحمد افندي منيب مهندس بالتاريخ وقاسم افندي هلالي مهندس بديوان الاشغال

حل المسألة الجبرية المدرجة في الجزء الثاني

نرمز الى عدد العساكر التي كانت قبل الهجوم في القلعة الاولى بالرمز س وفي القلعة الثانية بالرمز ص وفي الثالثة بالرمز ع وفي الرابعة بالرمز ت ونرمز الى عدد العساكر التي في كل واحدة منها اخيرًا بالرمز م فبحسب منطوق المسئلة يكون الموجود بعد النجدة الاولى

في القلعة الاولى وفي القلعة الثانية وفي القلعة الثالثة وفي القلعة الرابعة

س + ٢ س = ٤ س ص − س ع − س ت − س

وبعد النجدة الثانية في القلعة الاولى وفي القلعة الثانية

٤ س + س − ص = ٥ س − ص ٤ ص − ٤ س

وفي القلعة الثالثة وفي القلعة الرابعة

ع − س + س − ص = ع − ص ت − س + س − ص = ت − ص

وبعد النجدة الثالثة في القلعة الاولى وفي القلعة الثانية

٥ س − ص − ع + ص = ٥ س − ع ٤ ص − ٤ س − ع + ص = ٥ ص − ٤ س − ع

وفي القلعة الثالثة وفي القلعة الرابعة

٤ ع − ٤ ص ت − ص + ص − ع = ت − ع

وبعد النجدة الرابعة في القلعة الاولى وفي القلعة الثانية

٥ س − ع − ت + ع = ٥ س − ت ٥ ص − ٤ س − ع + ع − ت = ٥ ص − ت − ٤ س

وفي القلعة الثالثة وفي القلعة الرابعة

٤ ع − ٤ ص − ت + ع = ٥ ع − ٤ ص − ت ٤ ت − ٤ ع

وبحسب منطوق المسألة ايضًا

م = ٥ س − ت = ٥ ص − ت − ٤ س = ٥ ع − ٤ ص − ت = ٤ ت − ٤ ع (١)

و ٥ س = ٥ ص − ٤ س = ٥ ع − ٤ ص = ٥ ت − ٤ ع ومنها

٩ س = ٥ ص

و ٦١ ص = ٤٥ ع

و ٢٦٩ ع = ٣٠٥ ت

وبما ان هذه المعادلات الثلاث في ذات اربعة مجاهيل فتكون المسألة غير معينة الحل

ولكن بحسب منطوق المسألة يلزم ان تكون المجاهيل صحيحة المقادير فيجعل كلّ من هذه المعادلات الثلاث على حدتها بطريقة الكسور المتسلسلة وملاحظة ان اول مقدار موجب هو الصفر (وذلك لا يوافق منطوق المسئلة اذ بذلك تكون القلاع في الاصل خالية من العساكر) فتكون قيمة باقي المتغايرين في كل معادلة (بقطع النظر عن المعادلتين الاخريين وفرض ان لَ لّ ل متغيرةٌ ولنعبّر بمقادير صحيحة) هي كما يأتي

$$\left.\begin{array}{l} س = ٥ لَ \\ ص = ٩ لَ \end{array}\right\} \quad (٢)$$

$$\left.\begin{array}{l} ص = ٤٥ لّ \\ ع = ٦١ لّ \end{array}\right\} \quad (٣)$$

$$\left.\begin{array}{l} ع = ٢٠٥ ل \\ ت = ٢٦٩ ل \end{array}\right\} \quad (٤)$$

ومن مقارنة معادلات (٣) و(٤) بعضها ببعض يرى انهُ يلزم ان يكون لّ = ٥ ل ومن مقارنة معادلات (٢) و(٣) بعضها ببعض يظهر انهُ يلزم ان يكون لَ = ٥ لّ اي انهُ يساوي ٢٥ ل وبناء على ذلك فمعادلات (٢) و(٣) و(٤) تؤول الى

س = ١٢٥ ل
ص = ٢٢٥ ل
ع = ٣٠٥ ل
ت = ٣٦٩ ل

وبحسب المسئلة يلزم ان القلاع اخيرًا تشتمل على عساكر متساوية العدد فبالتعويض عن المجاهيل بمقاديرها في معادلة (١) يكون م = ٢٥٦ ل وهو المطلوب ويرى ان المسألة ممكنة ولكنها غير معيّنة الحل

ادريس
مصر
راغب

[المقتطف] وقد ورد حلها ايضًا من محمد افندي عارف مدرّس علم العمارة بالمهندسخانة سابقًا . وابرهيم افندي عباسي مهندس بالاعمال الصناعيّة بديوان الاشغال . وانطونيوس افندي منصور بالاسكندرية . ومحمد افندي منيب مهندس بالتاريع . وذكر غيرهم الجواب ولكن لم يذكر واطريقة الحل ولذلك اضربنا عن ذكر اسمائهم