واحدة متساوية في المساحة فاي فدان يعني المنتطف بقوله زرعوا فدانًا او غلة الفدان وما اشبه ذلك مما هو كثير الورود في المنتطف الاغرّ هذا ما نرجو بيانهُ. فان قيل انهُ ينقل الاخبار كما يراها في المجلات العلميَّة سواء كانت افرنسيَّة او اميركيَّة فان كان الخبر عن اميركا فالمراد بهِ الفدان الاميركي او عن مصر فالفدان المصري الخ فنقول هنا محل الصعوبة على القراء الذين يرومون معرفة حقيقة الفدان. والخلاصة اننا نرجو بيان الخطة التي يجري عليها المنتطف في ذلك تفصيلاً هذا واننا اذا كنا اطلنا السؤال فما ذلك الاَّ لطلب زيادة الاستفادة شأن كل مستفيد

دمشق الشام احد المشتركين

[ المنتطف ] الفدان المصري يعادل الآن ٤٢٠٠ مترًا مربعًا ونحو ثمانية اعشار المتر. والفدان الانكليزي او الاميركاني مثل الفدان المصري ويزيد عليهِ نحو ستة يردات مربعة فقط. ونحن اذا اطلقنا الفدان عينا بهِ الفدان المصري او الانكليزي او الاميركاني من غير تمييز لان الفرق زهيد جدًّا لا يذكر فهو ليس سوى ستة يردات من نحو خمسة آلاف يرد واذا ذكرنا الفدان عند امة أخرى اردنا بهِ مساحة تساوي الفدان الانكليزي او المصري وقد اوضحنا ذلك مرارًا عديدة في السنين الاولى من المنتطف

# باب الرياضيات

## قسمة الزاوية الى ثلاثة اقسام متساوية

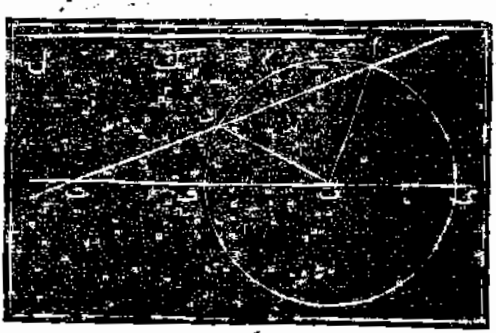
لجناب الفرد افندي بولاد

لا يخفى ان مسئلة قسمة الزاوية الى ثلاثة اقسام متساوية من المسائل التي تعذَّر على الرياضيين حلها بهندسة اقليدس التي تعتمد على المسطرة والبيكار وقد اشتغلتُ بهذه المسئلة كما اشتغل غيري من دارسي العلوم الرياضيَّة فتمكنت من حلها على الصورة الآتية ولديَّ قاموس الرياضيات الفرنسوي الاخير ولم أرَ فيهِ ان احدًا سبقني الى هذه الطريقة فاذا سلَّم الرياضيون بالمكنة التالية وعدُّوها بين المكنات الهندسيَّة فحلي هندسي صحيح كما سترى

### المكنة

يمكن ان تفرض نقطتان على مسطرة مستقيمة البعد بينهما يساوي نصف قطر دائرة

مفروضة وتدار هذه المسطرة حتّى ان نقطة من النقطتين المذكورتين تبقى على محيط الدائرة والنقطة الاخرى على القطر نفسهِ او على امتدادهِ . مثال ذلك لنفرض الدائرة ا ي ف في الشكل الاول والمسطرة م فاذا فرضنا ان البعد بين النقطتين ك ل = نصف قطر الدائرة ب ف ووضعت النقطة ك على النقطة ف والنقطة ل على القطر بعد امتدادهِ فيمكن ان تزلق المسطرة رويدًا رويدًا حتّى تمرّ النقطة ك على محيط الدائرة والنقطة ل تبقى على القطر . وعندي ان ذلك ممكن كما يمكن ان نرسم خطًا مستقيمًا بالمسطرة ودائرةً بالبيكار



الشكل ١

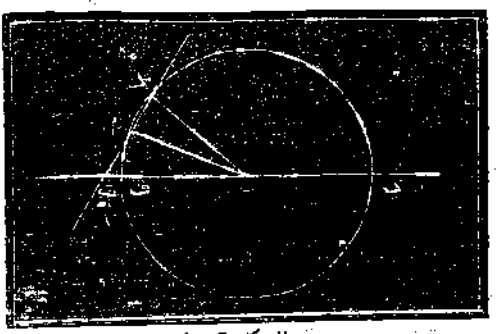
## القضية

لنفرض اولاً ان ا ب ي الزاوية التي يراد قسمتها الى ثلاثة اقسام متساوية . ضع المسطرة على الخط ي ث حتّى تقع النقطة ك على محيط الدائرة عند النقطة ف ثم ادر المسطرة رويدًا رويدًا حتّى تمرّ النقطة ك على القوس ف م وتبقى النقطة ل على الخط ي ث وحينما تمرّ المسطرة بالنقطة ا ارسم الخط ادث وارسم من النقطة د الخط د ب الى المركز فالزاوية د ب ف ثلث الزاوية ا ب ي

والبرهان الزاوية ا ب ى الخارجة تعدل الزاويتين ب ا ث و ب ث ا . والزاوية ب ا ث = الزاوية ا د ب وهذه تعدل الزاويتين د ب ث و د ث ب وقد فرض على المسطرة ان د ث يعدل د ب فالزاويتان عند القاعدة متساويتان والزاوية د ب ث تعدل ثلث الزاوية ا ب ي وهذا يصدق على كل زاوية الى ١٣٥ درجة

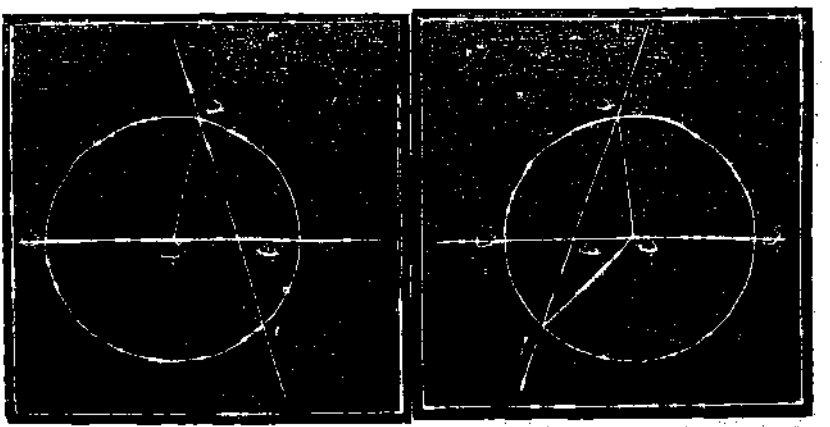
ولنفرض ثانيًا ان الزاوية التي يراد قسمتها هي ا ب ي في الشكل الثاني فافعل كما تقدم وحينما تمرّ المسطرة بالنقطة ا تكون النقطة ك قد وصلت الى د ارسم الخط د ا ث فالزاوية د ب ث ثلث الزاوية ا ب ي

البرهان الزاوية د ب ي = ب د ث + د ث ب ولكن ب د ث = ب ا د = ا ب ث + ا ث ب اضف ا ب د الى الجانبين فاذًا ا ب ي = د ب ث + ٢ د ث ب ولكن د ث ب = د ب ث = لان د ث = د ب بالفرض فالزاوية د ب ث ثلث الزاوية ا ب ي



الشكل ٣

ولنفرض ثالثًا ان الزاوية هي ا ب ي في الشكل الثالث التي قوسها ا د ي فادر المسطرة كما تقدم حتى تمر بالنقطة ا وارسم خطًا من د ( وهي النقطة ك من المسطرة ) الى ا فالزاوية د ب ث هي ثلث الزاوية المنفرجة ا ب ي



الشكل ٤ الشكل ٣

البرهان : الزاوية د ب ث او د ث ب = ½ ( قوس ف ا + قوس د ي ) اضف الى الجانبين قوس ف ا + قوس د ي او زاوية ف ب ا + زاوية د ب ي فيكون زاوية ا ب ي = ٣ × ½ ( قوس ف ا + قوس د ي ) اي ٣ × د ث ب = ٣ د ب ث وقوس د ف = ½ ا ف د ي

ولنفرض رابعًا ان الزاوية هي ا ب د في الشكل الرابع الذي قوسها ا ف د فافعل كما تقدم وارسم الخط د ث فالزاوية د ث ب = ½ الزاوية المندرجة ا ب د ولا اشكال في البرهان

## حل المسئلة الهندسية المدرجة في الشهر الماضي

لنفرض سطحي الخمسين المتسطحين سَ س ومحيطيهما حَ ح وضلعيهما حَ ـ ونصفي قطري الدائرتين المرسومتين عليهما قَ ق ولنفرض ان د = $(\frac{١٠٠-٢}{٥٠})$ فيكون

حَ = $\frac{ق^{٢}}{٢}$ د و ح = $\frac{ق}{٢}$ د ويكون

سَ = $\frac{ق^{٢}}{٢}$ د $\frac{ق^{٢}}{٤}$ = $\frac{ق^{٢}}{٤}$ د و س = $\frac{ق}{٢}$ د $\frac{ق}{٢}$ = $\frac{ق^{٢}}{٤}$ د ويكون

حَ = $\frac{٥ق^{٢}}{٢}$ د و ح = $\frac{٥ق}{٢}$ د

وحيث فرض ان سَ − س = ١ ق٢ . و ح − ح = ١ ق٢ . يحدث

(١) $\frac{ق^{٢}}{٤}$ د − $\frac{ق^{٢}}{٤}$ د = ١ ق٢ . و

(٢) $\frac{٥ق^{٢}}{٢}$ د − $\frac{٥ق}{٢}$ د = ١ ق٢ . او

(٣) $\frac{ق^{٢} د - ق^{٢} د}{٤}$ = ١ ق٢ . و

(٤) $\frac{٥ق^{٢} د - ٥ق د}{٢}$ = ١ ق٢ .

وبضرب طرفي معادلة (٣) في ٤ وطرفي معادلة (٤) في ٢ تحدث

(٥) قَ٢ د − ق٢ د = ٤ ق٢ . و

(٦) ٥قَ د − ٥ق د = ٢ ق٢ .

وبقسمة طرفي معادلة (٦) على ٥ واخذ د مضروبًا مشتركًا يحدث

(٧) د (قَ٢ − ق٢) = ٤ ق٢ . و

(٨) د (قَ − ق) = ٢ ق٢ .

وبقسمة طرفي هاتين المعادلتين على بعضهما مع حذف المشترك يحدث

$\frac{ق^{٢} - ق^{٢}}{ق - ق}$ = ٢ ق٢ . او $\frac{(ق + ق)(ق - ق)}{ق - ق}$ = ٢ ق٢ . اوقَ + ق = ٢ ق٢ .

لكن من المعادلة (٨) يحدث من بعد قسمة الطرف على د او على ٢٩ ق٢

قَ − ق = ١٧ ق٢ .

وقد علم ان قَ + ق = ٢٠٠ ق٢ .

ومنها يحدث اخيرًا ان قَ = ١٠٨٥ ق٢ . وق = ٩١٥ ق٢ .

وعليه يكون سطح الخمس الاوّل ٣٥ ق٢ . والثاني ٢٥ ق٢ . ومحيط الاوّل ٦٥ ق٢ .

والثاني ٥٥°. وتحقيقهُ ان ٣٥°. − ٢٥°. = ١٠°. و ٦٥°. − ٥٥°. = ١٠°.

حسب المفروض .. الفيوم اسكندر صعب

## اعتراض

حضرة منشئي المقتطف

كان القصد ان يُؤتى بحل المسئلة الرياضيَّة المدرجة في الجزء الاول على فرض ان جدول اللوغارثم المستعمل الآن غير موجود لا ان تحلّ بواسطتهِ كما حلها حضرة قاسم افندي هلالي فنرجو نشر حلها على هذا الفرض محمد فريد مهندس

خارج زمام شرقيَّة

[ المقتطف ] نلتمس من حضرتكم ان تعفوا الرياضيين من هذا الحل والمقتطف من ادراجهِ فان جيب ٢٣° وهو ٥٤٤٦٣٩° اذا اردنا ان نستخرج نسبة (لوغارثمهُ) بواسطة سرد مثل هذا

نسب (ي + ١) − نسب ي = ٢ ( $\frac{١}{٢ي+١} + \frac{١}{٣(٢ي+١)^{٣}} + \frac{١}{٥(٢ي+١)^{٥}} +$ الخ

فقد نملُّ مئة صفحة من صفحات المقتطف قبلما نصل اليهِ والفائدة من ذلك لا توازي جزءًا من الف جزء من التعب

## مسئلة رياضية هندسية

ارتفاع المثلث المنتظم المرسوم في الدائرة هو عبارة عن الحد الثاني من متوالية هندسيَّة ذات اربعة حدود مجموع حديها المتطرفين = ٤٥ وحاصل ضرب هذين الحدين = ٢٠٠ والمطلوب معرفة السطح والجسم الحادثين من دوران المسدَّس المنتظم المرسوم في الدائرة عينها حول خلوهِ طلخا السيد خليل

مهندس بمصلحة الاراضي الميرية

## مسألة جبرية

لماذا اذا كان الاس د في س$^{ن}$ يكبر من غير تحديد يمكننا ان نجعل

$$س^{د} = س + \frac{د \times (س-١)^{٢}}{٢ \times ١} + \frac{د(د-١) \times (س-١)^{٣}}{٣ \times ٢ \times ١} + \dots$$

$$+ \frac{د(د-١)(د-٢) \dots (د-(ن-١)) \times (س-١)^{(ن+١)}}{(ن+١) \dots \times ٤ \times ٣ \times ٢ \times ١}$$

الفرد بولاد

ورد علينا حلول اخرى المسألة التي بجائزة وكلها لا تفي بالمطلوب لان كلاًّ منها تعد فيهِ بعض الصنوف مرتين