

فلما است ببناء رأيت ان اطر عنوانه بسم الله الرحمن الرحيم
 وسمي بسم الله الرحمن الرحيم لا يدرك الوصف المطر في خصائصه وان كان
 في كل ما وصفنا اعني خضر من بطن طي البهي على طي السهم
 وانما الام تحت ضلال عدله وافضاله وافاض عليهم سجال فضل
 ونواله مانوال النعم وقت الربيع كنوال الامير يوم سنا فنوال
 الامير بدرة عيني ونوال النعم قطرة نجا وهو السلطان الاعظم و
 الحاقان الاعظم والبدر الام والجر الحظم عيني سلطان ديننا
 واحقهم يقينا واوفرهم علما واوفرهم حكمة واعدهم خلقا واجلهم
 واكثرهم حياء واكبرهم عطاء وانعمهم فكري واطيبهم ذكرا واصوبهم
 رأيا واقرهم رعا وسددهم قسما وخدمهم بطشكا واحصاهم كونه
 الشريعة الغراء وارعاهم كونه الملة الحنفية البيضاء ولا مرارة
 صارت سدة الرفقة ملكا فاهاريا الفضائل في كل فقه
 وشاحة المنفعة محظا لرجال الافاضل والامثال فيهم في سجن
 شعر ولا عيب فيهم غير ان يصوفهم تلامه نسيان الاجبة والوطن ظل
 الله على العالمين مفيت الحق والدنيا والدين السلطان السلطان
 ابن الحاقان التو بلك كوركان بن شاه رنج بها دريس امير تيمور
 كوركان لائل حافظا للبلاد وناصر للعباد الى يوم التصاد بالنبى
 الى الامجاد هذا وذلك منى شكر لعتبة نوره استجلا لمزيد كرمه فان
 التفت اليه لطفه وارتضا فغيا ما اتوقعه ونشأ اليه الملك الى الملك
 انما هو

الذي هو من الله الرحمن الرحيم
 بسم الله الرحمن الرحيم
 في كل ما وصفنا اعني خضر من بطن طي البهي على طي السهم

وانما الام تحت ضلال عدله وافضاله وافاض عليهم سجال فضل

ونواله مانوال النعم وقت الربيع كنوال الامير يوم سنا فنوال

الامير بدرة عيني ونوال النعم قطرة نجا وهو السلطان الاعظم و

الحاقان الاعظم والبدر الام والجر الحظم عيني سلطان ديننا

واحقهم يقينا واوفرهم علما واوفرهم حكمة واعدهم خلقا واجلهم

وعليه التوكل في جميع الاعمال بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله رب العالمين
 والصلوة على نبيه محمد واله واصحابه اجمعين **و** **ج** فان جماعته من الفضلاء و
 طائفة من الصادق النعماني رسالة تكون مقدرة والافاق
 انما خا ذير اصيول العلوم الحبيب الطمان اراد بالعلوم الحياتية
 صفت القواني التي هي من علم الحس وهو علم بقواعد في
 بها المحولات العددية من معلوماتها كالجزئية التي تستعمل في علم الجبر
 والمقابلة وهو علم يعرف كيفية استخراج محولات عددية من معلومات
 مخصوصة على وجه مخصوص وهو قسم من مطلق الحس والاعمال
 المسماة التي تستعمل صاحب علم المتشابهة في طرق
 استعمال محولات العددية العارضة على المقابلة وهو ايضا قسم
 من وقد سيج في تعيين العلوم بالاعمال والمكاديرها القواعد التي
 يتعرف منها كيفية تلك الاعمال وذلك الاقنات وتؤسس على
 أشكال التأسيس فانه وان كان موقوفا على شكل اخر ايضا لا
 ان اسهل بناء تلك الاشكال في كتاب اصول الهندية
 وانما الكتاب الى اقليدس الصوري حكي ان بعض ملوك اليونان
 مال الى تحصيل كل الكتاب فاستعصى عليه حدة فاخذ يوسم
 اخبار الكتاب من كل واردي عليه فاجره بعضهم باق في بدة صور
 رجلا متبرزا في علم الهندية والى يقال له اقليدس فطلب
 والتر من تزيين الكتاب وترتيب فرتبة ومقدرة كاشتهر بجمته

اقبل من فهم الهندية في كتاب الدال والافكار
 الهندية قال اقليدس في كتابه
 في اصول الهندية في كتابه
 في اصول الهندية في كتابه

الذي هو من الله الرحمن الرحيم
 بسم الله الرحمن الرحيم
 في كل ما وصفنا اعني خضر من بطن طي البهي على طي السهم

اذا قيل كنت اقليل من فهم منه هذا الكتاب دون غيره فالكنت
 المستوية ثم نقل عنه الى العتبة واشهر من النسخ المنقولة
 نسختان اعيدتها ثابت والاخرى لمجيء ثم اخذ كثير من المتأخرين
 في تحرير متصرفي فيلجا ووضبطا وايضا كتابا وبسطا ولا
 محارروه في زماننا هذا تحرير محقق نصير الدين الطوسي واذا
 احتج بحدرك ان تلك الاشكال في المعادير فكيف يكتب منها
 العدم (الحق) الباقية عن الاعداد فاعلم انها فاقه كالكنت
 الا ان نقلها الى العدم سهل ما في تصرف فيها على ما يظهر في
 الحجة الاخرى في شكل هذا الكتاب وحق شكل شريف تبتني
 عليها برأيه الهندية اي ان كل الهندية وحق علم
 فيه عن افعال المعادير من حيث التدبير وتنسب الى انقطاع
 وترجع اليها بالانسان وحق علم حيث فيه عن امور مادية
 انما هو المادى والروحانية بعضها تلك الاشكال وتوقف تلك البراهين على
 علم من المادية والحيث وحق العلم بالعلم العقلي
 واسم الارسطه بان العلم المادى والارسطه الطبقي لادى
 في اصول رتبة الهيئة والهيئة وعلم العدد المسمى رفا طبق علم
 التاليف الذي معظم الموسيقى وفروع كثيرة كعلم المناظرة وحجرات الانفال
 وغيره ما يصاحبها على انها اي هو ان تلك الاشكال رايضة لغوي
 العقل فانها تر وضا رضايه يعين وبراها اليقينات ولا يتقن
 بالنظر في البرهانية ولهذا كانوا يعدمون في تعاليمهم على سائر العلوم

والبراهين التي في هذا العلم والادب
 في رتبة البحث في علم الاعداد والبراهين
 التي في رتبة البحث في علم الاعداد والبراهين

من هذا العلم والادب
 في رتبة البحث في علم الاعداد والبراهين
 التي في رتبة البحث في علم الاعداد والبراهين

العلوم حتى المنطق شيئا في الهندية والحق فقولنا لانكار المتعلمين ثانيا
 طبائهم بالبراهين استية اي معالجة للمركب الجمل الى الجمل المركب
 الذي هو اوا واما مرض النفس لما فيها من خاصية التقوم والتقوم
 وقبيلها اقليل من كتابه بعدد بعضها غير متي في الياس والعقد
 ارادها ما اكتفى فيه بالعرض او الظهور بخلاف اقليل من كاخرا في
 خطب وخط محمودة في نقطة معروضة ومفضل خط في الا
 اطول الخطي من اقصاها وتضيف الخط واخره في العود
 والخط المودى في خط معروض وعلى المرتبة وبيان ان كل ضلعين
 من المثلث اطول من الثالث وتنسب اليها في اننا الاشكال
 على التفصيل ان شاء الله تعالى وبعضها اخفى في الدعوى اعلم
 انها قد يكون اظهر من بعض مقدماتها ظهورا على اية الجرم
 كانت كل الخوازي الذي بينه اقليل من المأمونة المبني بشكل
 اظهر كل الجرم بها يكون موقوف على الجرم اما مطلقا او نظرا الى
 فان لما في ذلك من الخفاء من الجرم وهو لا يتجلى على الاطلاق
 فيه وان اراد غير هذا بما هو بيط من صناعة البرهان فانه
 ان يظهر في نداء امثال ذلك وان كنت قد رتب ما يكونه
 فليكن تبصير كتابه بالانصاف الخا في الاعلى ومثله في
 في ذلك البيان جميع الحكماء الا طائفة من قلة الخلق الذين
 خلفوا القدماء لكن لا يستعملون طرفا من الحركات التي هي في
 وقا موقعا لهم

والبراهين التي في هذا العلم والادب
 في رتبة البحث في علم الاعداد والبراهين
 التي في رتبة البحث في علم الاعداد والبراهين

من هذا العلم والادب
 في رتبة البحث في علم الاعداد والبراهين
 التي في رتبة البحث في علم الاعداد والبراهين

البرهان في معرفة الحقائق

الطبيعات التي قيمة للبراهين فان الحكمة النظرية تنقسم الى ثلثة اقسام
 الاولى ورياضي وطبيعي وهو علم يبحث في معرفة احوال الجسم الطبيعي بحيث
 الحركة والسكون طرفة في المتأخرين ورغبته المحققون لان
 بيان سائل علم بطريقة علم اخر غير مستحسن المحصلين
 حسن هداية الله سبحانه في اي بيان تلك الاشكال
 منها خفيها بخلو عن زوايا لا يحاجر اليها ومعدتها هي اخوة
 الدعوى وسكنها سلكا لطيفا ليس نية لا يناسب
 الفن والعمى لقد بالغ في قبح افكيس وتابعه وطعن في
 سماهم سادنا من محليته ووصف راسه بماير تضيق في
 على حقيقة الحال ان ثلثا الله ورضي الله عنه وعما اصحابنا
 وعن جماعة المسلمين اجمعين امسى يارب العالمين وهي تلك
 الرسالة مشتملة على مقدمة وعدة اشكال لان المذكور
 فيها اما ان يكون مقصودا بالذات او يكون المقصود بالذات
 متوقفا عليه فالاول هو الحق والآخر هو الاقل اما المقدمة فهي
 المبادئ التصورية والتصورية وهي ما يتوقف عليها سائل اما
 التصورية فهي حدود الاشياء التي تتعمل في العلوم واما التصورية
 فهي القضايا التي يتألف منها قياساتها وهي اما بنيت بنفسها
 وتسمى علومها متعارفة او غير بنيت اما بنيت في علم سبيل
 حسن الفطن وتسمى اصولا موضوعا او سلكية في الوقت مع استكشاف
 اي في وقت الاستدلال

في افاده الحق

المراد من

وهو النقطة على ما بين
 في قوله تعالى
 هو انما هو
 بالانفصال

البرهان في معرفة الحقائق

استكشاف ونسكك الى ان يبي في موضعها ويسمى صادرا
 فالجود والاصول الموضوع والمصادق يجب ان يصدر به العلم
 واما العلوم المتعارفة فمن تصدير العلم بها على ظهورها
 ولهذا لم يتوصل المص لها وريما يخص بالصفة ان كانت
 عامة ويصدر بها في حجة المتعد كما فعل افليس في كتابه والعلم
 ان التصدير قد يكون بالنسبة الى العلم نفسه بان يقدم عليه
 يتجوز اليه وقد يكون بالنسبة الى جزء المحتج به كمن الاول او
 الحدود والنقطة هي في موضع يمكن ان يثار اليه بالان
 الحسية غير منقسم اصلا لا طولا ولا عرضا ولا عمقا لا ما بعقل ولا
 ولا بالوهم ولا ينتقص التعريف بالجور الفرد لانهم غير قابلين به واما
 فيقول في نقول ان عرض في موضع الحق والخط طول بلا عرض وكان
 المراد ما له طول فقط على قياس اخصوية ونهايته النقطة ان كان
 متناهي في الوضع لانه المقدار فقط محيط الدائرة والمستقيم
 منه هو ما يستر طرفه وسطا اي عدا الطرف اذا وقع في امتداد
 شعاع البصر والسطح يسمى البسيط ايضا فانه طول وعرض
 فقط ونهايته الخط ان تناهي في الوضع لانه المقدار فقط سطح
 الكرة وقد انتهى السطح بالنقطة كسطح المخروط والمستوى منه
 يمكن ان يفرض فيه خطوط مستقيمة في جميع جهاتها والجسم العلمي

المراد من
 في قوله تعالى
 هو انما هو
 بالانفصال

مفقودان

[illegible]

وحدان

منقولہ ۹۵۵

حاجه منقوبه

4

١٠٠

الانتقاض نظر به لانه یکی
معاظ او یکی

ای شہید مالک
الابکون والکراو عابدکم
فی الخلق الانتقاض



انقص الاستطيل زياده

Handwritten text in Urdu script, likely a signature or a note, located at the bottom of the page.

بسم الله الرحمن الرحيم
الحمد لله رب العالمين
والصلاة والسلام على
سيدنا محمد وآله الطيبين
الطاهرين

۱۰

2.

Handwritten text in Devanagari script, likely a signature or date, located at the bottom right of the page.

A hand-drawn diagram of a parallelogram with a horizontal base and a vertical line segment extending from the top-right vertex.

نا اخصر اف د با عبا
ف القلت با

الفصل في

باعتبار

وَأَمَّا أَصْحَابُ الْإِثْمِ

نوعی کا
نوعی کا

باعتبار

وَأَمَّا أَصْحَابُ الْإِثْمِ

نوعی کا
نوعی کا

خط مستقيم حدث



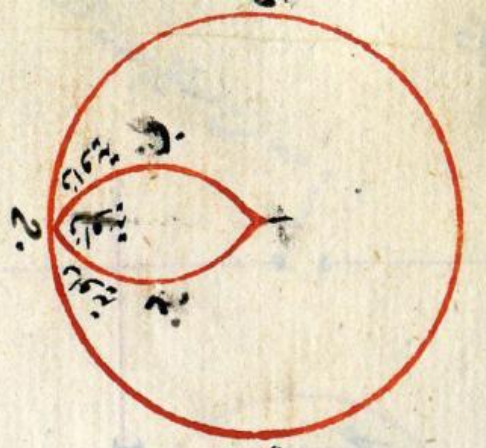
فان لم يحدث منها زاوية فهو على استقامة وان حدثت فهو مركب
 ذلك الخط بحيث يتبع الزاوية شيئا فشيئا الى ان ينفذ ويقع فيقع
 على استقامته وذلك ما اردناه وان رسم على كل نقطة بان جعلها
 مركزا او بكل بعد شيئا دائرة وذلك بان نوض على ذلك البعد
 من تلك النقطة نقطة ونصل بين الخطين النقطتين بخط مستقيم
 ثم نوصم حركة ذلك الخط مع ثبات طرف الذي يريد ان يجعل مركزا
 الى ان يعود الى وضعه الاول فيرسم من مركزه دائرة اردناها انقول
 هذا الاطلاق انما يصح ان لو امكن في تحقيق الخط لجاز ان يوضع
 في اطلاقه في الامور الموضوعة الفلانية فيكون
 جواز في خط مستقيم يوصم ان يوصم بخط مستقيم او الخط لتقدر
 مطابقه الخط مستقيما بالفضل حقيقة الى ان لا يبقى فيه احد الجوان
 الخط مستقيما بالفضل حقيقة الى ان لا يبقى فيه احد الجوان
 كما خط بين النقطتين يقع بين قطبي العالم وهذا القدر الذي ذكرناه
 في حقيقة الخط وتخطيطه كاف في اقامة البراهين من غير حاجة الى حقيقة
 وتخطيطه بالفعل والنزاع فيليس الخط بالفعل فلهذا زيادة الاشكال
 لبيان اخراج الخط بالفعل وصعوبة الاستدلال عليه واعلم ان
 هذا مما يكثر من احد فزوي العقول فضلا عن شبح الصناعة صاب
 الاصول في التزم هذا في بعض اشكال حاجته اليه في بعض الاشكال
 ثم قال قديس الزوايا القائمة كلها متساوية وليكن لبيان
 زوايا **ا ب ج د ه ز ح ط** فوايم فنقول ان زوايا **ب ج د**
ا ب والمتساويتين مثل زوايتي **ز ح ط** المتساويتين

في بعض الاشكال
 على النقطتين والخط المستقيم
 وهو من الاصول الموضوعة في هذا الكتاب
 ان يثبت ان الخط مستقيم
 الموضوعة في هذا
 يجب ان يكون
 لا يثبت على الاستقامة بل يثبت في خط
 واحد مستقيما غير ان يثبت في بعض الاشكال
 وان الزوايا القائمة كلها متساوية

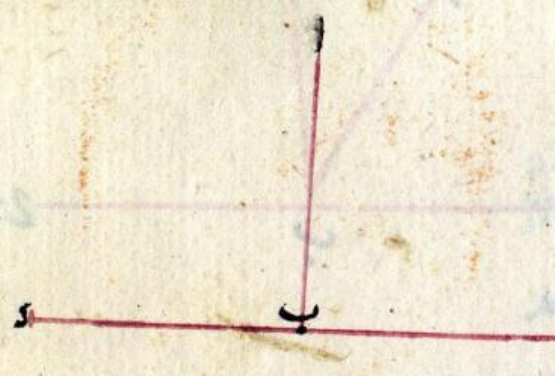
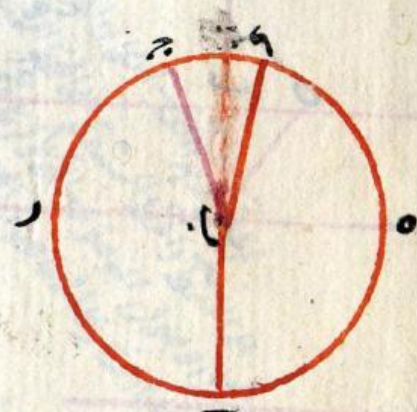
المتساويتين ايضا لانه اذا طبقنا نقطتي **ب** على **د** وخط **د**
2 على خط **ط** فلما بدوان ينطبق خط **ا ب** على **ز** والافلتق **ا ب**
 مثل **ب ج** فيكون زاوية **ا ب ج** مثل زاوية **ك ز ح** و**ا ب** مثل
ك ز ح اذا الاشياء المنطبقة لم يغير تقاض يكون متساويتين و
 هو من العلوم المتعارفة التي ذكرها اقليدس في صدر كتابه
 و**ك ز ح** المتساويتين **ا ب ج** مثل **ا ب** والمتساويتين لها ايضا لان
 الاشياء المتساوية لشيء بعينه متساوية وهو من العلوم
 ايضا و**ك ز ح** المتساويتين **ا ب ج** مثل **ك ز ح** المتساويتين لها ايضا و**ه ز ح**
 الكل اعظم من **ك ز ح** الجزء وهو ايضا من العلوم المتعارفة في **ز ط**
 المتساويتين **ا ب ج** المتساويتين **ك ز ح** اذا المتساويتين **ا ب ج** المتساويتين
 اعظم من المساوي للاصغر فالجزء اعظم من الكل هه ولا يحيط خطا
 مستقيما بسطح هذا وان كان مما لا ينك فيه الا انهم يثبتون بتقدم
 مقدمة وهي ان الزوايا التي تحيط بكنزها قطر الدائر وبعض
 محيطها متساوية وليكن لبيانها **ا ب ج د ه** قطر دائرة **ا ب ج د ه** مركزها
 فاذا توصلنا وضع سطح **ا ب ج د ه** على سطح **ا د ه** فلما بدوان يقع فون
ا ب ج على فون **ا د ه** والاول وقت داخل او خارجة مثل **ا ب ج د ه**
 فيخرج قاطعا **ا ب ج د ه** ففون **ا ب ج د ه** ففون **ا ب ج د ه** ففون **ا ب ج د ه**
 خطا **ا ب ج د ه** الكل والجزء هه وكذا ان وقع بعضها داخل وبعضها
 خارجا فاذا انطبق فون **ا ب ج د ه** على فون **ا د ه** ظهرت وهي الزوايا
 المتساوية لشيء بعينه متساوية وهو من العلوم المتعارفة في **ز ط**
 المتساويتين **ا ب ج** المتساويتين **ك ز ح** اذا المتساويتين **ا ب ج** المتساويتين



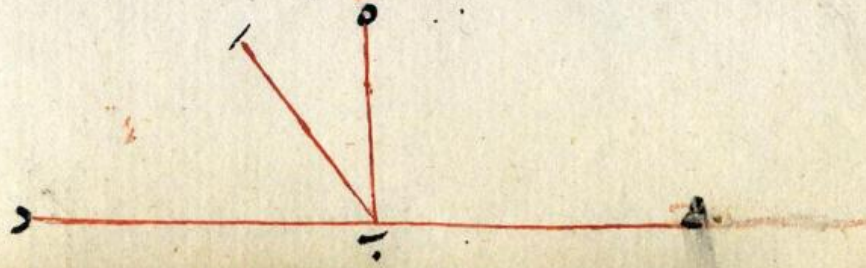
في بعض الاشكال
 على النقطتين والخط المستقيم
 وهو من الاصول الموضوعة في هذا الكتاب
 ان يثبت ان الخط مستقيم
 الموضوعة في هذا
 يجب ان يكون
 لا يثبت على الاستقامة بل يثبت في خط
 واحد مستقيما غير ان يثبت في بعض الاشكال
 وان الزوايا القائمة كلها متساوية

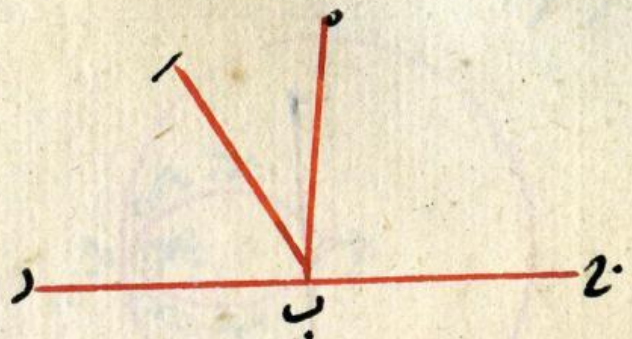


الاربعة التي يحيط بها القطر وبعض المحيط وذلك ما اردناه
 واستبان منه ان القطر يهبط الدائرة واذا تمهدت هذه المقدة
 فنقول لا يحيط خطان مستقيمان بسطح واحد الا فليحيط خطان
 اذ **باب 2** بسطح **باب 2** فيرسم عند نقطة **ا** وببعد **د** دائرة
20 فيكون زاويتا **ا ب د** زاويتين متساويتين وكذا زاويتا **د ب ا**
10 فيرسم عند نقطة **ب** وببعد **ا** دائرة **د ه**
 ولا يتصل على استقامة خط مستقيم خطين او اكثر بحيث يصير كل واحد
 منها مع خط مستقيما اذ لم يكن بعضها مسامتا لبعض والآخر
 فليكن خط **ا ب** المستقيم متصلا بـ **ب د** المستقيمين على استقامتهما
 فيرسم عند نقطة **ب** وببعد اقصر خطين **ا ب** **ب د** دائرة **د ه**
 فكل خطين **ا ب** **ب د** فكل من قوس **ا د ه** نصف الدائرة
 بالاستقامة المذكورة انما هي تساوي الكلا والآخر ههنا هو
 الموضوع واما معلوم المتعارفة فقد سئلنا عدة منها وسنذكر
 اخرى في مواضع يجتاز اليها ان شاء الله واما الاشكال التي
 خمسة وتكون شكلا اكثر من المقالة الاولى من كتاب الهمول وبقاياها
 من الثانية الاشكال واصدا فانه خرافات الاشكال الاول اذا قام
 خط مستقيم على اخر مستقيم كيف كان فالزاويتان الحادثتان
 عن جنبتيه اما قائمتان او متساويتان لقائمتين مثلا كخط **ا ب**
 المستقيم قام على خط **ب د** المستقيم وحدثت عن جنبتيه زاويتان



باب 2 فان كان خط **ا ب** القائم على خط **ب د** وعمودا عليه كانت
 اي زاويتا **ا ب د** **ب د ا** قائمتين لتساوي الزاويتين كما عرفت
 في ان العمود هو الذي يحدث عن جنبتيه زاويتان متساويتان وان
 القائمتين هي الزاويتان المتساويتان اللتان يحدثان عن جنبتي خط
 مستقيم قام على خط مستقيم ولا يمكن ذلك الخط عمودا على الخط
 الاخر فلا بد هناك من مجاز العمود اي موضع يمكن ان يجاز عليه خط يكون
 عمودا لان ذلك الخط ان لم يكن عمودا يكون الزاويتان الحادثتان عن
 جنبتيه احدى اصفين الاخرى فاذا توصلنا حرك ذلك الخط في جهة الزاوية
 الكبرى مع ثبات طرفه الذي على الخط الاخر الى حيث يتساوى الزاويتان
 يكون موضوع ذلك الخط حينئذ مجازا للعمود لا محالة ولعل اقليس
 افا اقر هذا الشكل عن الشكل الذي بين فيه اخر ارجو العمود بالفضل
 لتوقف هذه المقدمة على بيان في الجملة ولما اخرج عن ذلك الشكل سهل
 عليه بيان بطواله على اخر ارجو العمود فثبتها ضبطا وتسهلا واذا
 تبين انه لا بد هناك من مجاز العمود فلتنوع خطا يجوز على ذلك المجاز يكون عمودا
 وتكون انما ذلك العمود خط **ب د** وكان كل من زاويتي **ب د ه** **د ب ه**
 قائمتين كما عرفت في الزاويتين الحادثتين عن جنبتي العمود قائمتان و
 هما اي زاويتا **ب د ه** **د ب ه** معا متساويتان للزاويتين اي
 مجموع زاويتي **ا ب د** **ب د ا** لا نظبا قهما عليهما غير تفاضل فان زاويتي **ب د ه**
 منطبقة على بعض زاويتي **ب د ه** وزاويتي **د ب ه** **ب د ا** دمع ما بقي





در زاویه **ا ب ج** اعنی زاویه **ا ب ه** فالاولیان کما یختص اذ الاخریان
 المنطوقان علیهما قائمتان و ذکرت اردنا بیان و اقلیدس التزم اخراج
 العود بالعقل ان اراد ان التزمه معها فهو ممنوع لما عرفت ان بیان
 باخراج العود لیس علی سبیل الالتزام بل التزم معها فهو مجاز العود
 والمحواله علی اخراجها بالعقل للضبط والتسهیل وان اراد ان التزمه
 فی الجمله فلم یان بین فی الشكل الحادی عشر اول کتابه کیفیت اخراج
 العود من نقطه علی خط و فی اثبات عشر منها کیفیت اخراجها من نقطه اما
 حفظ حاجه الیهما فی کثیر من الاعمال کما بینها المص فی الشكل التاسع عشر
 فی بعض الرساله الا انه لا یترتب علیه قوله فلذا اخرج هذا الشكل
 عن الشكل الذی بیی فی اخراج العود بالعقل حیث جعل الثالث
 عشر اول کتابه وان اراد بالتمزامه لاجراجه العود بالعقل فی هذا
 الشكل ان ینتج بذلك فهو ایضا محتمل لکن لا وجه لقوله وانت
 عرفت ما ینتج فی المقدمه من التزامه بالاحتاجه الیه لما عرفت وقیل ان
 هذا الشكل اما تضح غایه الاتصال عند اخراج العود بالعقل فذکر
 اخره عنه نعم کانه ان یقدم علی الشكل الثامن عشر الا ان الفصل
 بین و بی الحادی عشر لیس علی ما ینبغی فی صناعه التعليم لکن انا
 انصل خطا مستقیمان علی نقطه هی طرف خط اخر مستقیم
 و منهم من لم یثبت النقطه بكونها طرف الخط بل کتفی بالتصالح علی نقطه
 خط و لیس بینهما کثیر فرق اذ النقطه انما وضعت لیکون طرفان

عبد القوي للشيخ الفقيه
علي ٦ فوف الا و لما قيل بيا

فذلك السكك الذي
يكون محاسبا اليه
الجلد فلا يكون التزائم
ملاحة اليه

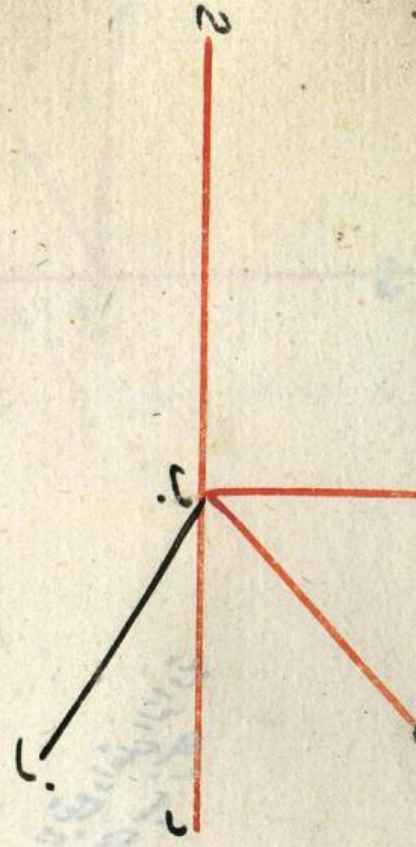
فان حدث عن جنبتيه اي جنبتي الخط الاخر زاويتان فاعثمان اوزاويتا
متا وثمان لعايتي فالحظان الاولان متا اي مجموعهما خط واحد
مستقيم مثلا كخطي **ج ب** المستقيمين اتصالا على نقطتيه **ب** التي
هي طرف خط **اب** المستقيم زاويتا **ج ب ا** د **ب ا** الى اثنتان
عن جنبتي خط **اب** معادلان متا لعايتي بالبروز **ج ب د**
مواضع مستقيم والا كانا خط اخر مع **ج ب** مستقيما لماءفت
منه لاننا ان خرج خطا مستقيما محدودا على الاستقامة وليكن
ذلك الخط خط **ب د** فزاويتا **ج ب د** **ا ب د** على التقدير الاول
لكونهما كعايتي بالشكل الاول معادلان لزاويتي **ج ب د** **ا ب د**
كعايتي لكونهما ايضا كعايتي بالبروز لان الاشياء المتساوية لشيء
بعينه متساوية فبعد اسقاط المشترك بيني الاولين والاخرين
اي زاويتي **ج ب** البقيتا **د ب** **ا ب** المتساويتين الاوليتين اي زاويتي **ج ب** **ا ب**
د ب **ا ب** الباقيتا من الاخيرين اي زاويتي **ج ب** **ا ب**
لان اذا انقصت من المتساويتين متساوية بقيت متساوية
وهو ايضا من العلوم التي صدرت بها اقليدس فيثا وى الكل
الذي هو زاويتي **د ب** **ا ب** الذي هو زاويتي **د ب** **ا ب** هدف
وكذا ان كان الخط الموضب **ب** فان زاويتي **ج ب** **ا ب** لكونهما
عايتي معادلان لزاويتي **ج ب** **ا ب** لكونهما ايضا كعايتي
فبعد اسقاط المشترك بيني زاويتي **ب** **ا ب** التي هي الكل لزاويتي **د ب** **ا ب**

ليكن في هذا الباب ما لا يتصل داخل الزاوية
او خارجها فالاول به واحد بوجه

الاولى والافضل بستان

ای بنفوس لا با بعلی

د - التي هي اربعة صف فاذا الخط المستقيم معجب بهوب د
 وذلك ما اردناه ^{الاشكال} اننا اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين
فان كان مجموع الزاويتين الداخلتين فيما بين الخطيين اللتين في جهة
واحدة من ذلك الخط الواقع عليهما اقل من قاعدتي يكون مجموع الزاويتين
اللتين في جهة اخرى منه اعظم من قاعدتي لان مجموعي وهما اربعة
زاويا حادة من قيام خط مستقيم على خطين مستقيمين مثل
اربعة فقام كامة في الشكل الاول منه ان اذا قام خط مستقيم على
اخر مستقيم فالزاويتان الحادثتان عن جنبتيه اما قائمتان او
متساويتان لقاعدتي فيكون ما بين الخطين في تلك الجهة الجهة
الاولى اضيق من الاخرى اي مما بينهما في الجهة الاخرى فيكون احداهما
ما يلا الى الاخر بالضرورة فهما بالآخر اج في تلك الجهة الاولى يتقاربان
ضرورة فينتهي التقارب الى التلاقي بالضرورة وتخرج هذه الدعوى
ان كل خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم وكانت
الزاويتان الداخلتان في احدى الجهتين اصغر من قاعدتي فانهما
يلتقيان في تلك الجهة ان اخرجنا لهما قيس لوقال اذا وقع خط
مستقيم على خطين مستقيمين فان كان مجموع الزاويتين اللتين في
الداخلتين في جهة واحدة من ذلك الخط اقل من قاعدتي فان الخطين
يلتقيان في تلك الجهة ان اخرجنا لهما مجموع الداخلتين اللتين في جهة
اخرى الى اخر ما ذكره حتى يكون المدعوى مذكورا ^{الاول} والدليل ثانيا



ثانيا متغيرا احدهما عن الاخر كما في سائر الاشكال لكان اول ذلك ذلك كان
 الخطان اللذان وقع عليهما خط كخطي اب والخط الواقع عليهما د
 والزوايتان اللتان مجموعهما اقل من قاعدتي هما زاويتا د ب د
 والزوايتان اللتان مجموعهما اعظم من قاعدتي هما الزاويتان لها
 والجهة التي هي اضيق من الاخرى ويتقارب الخطان بالضرورة فيها
 الى ان يلتقيان في جهة اب وهذا الشكل ما بينة اقليدس وجعله
 بيانا حيث ذكره في المصادرات دون المسائل ولهذا اشتهر باسم
 المصادرات المشهورة وفيه انه ذكره في الاصول الموضوعه
 دون العلوم المتعارفة وذلك آية كونه غير مبني عند وقال صاحب
 التحرير ان هذه القضية ليست من العلوم المتعارفة ولا مما يوضح
 في غير علم الهندسة فاذا كان الاول بها ان يترتب في المسائل دون
 المصادرات واخترض عليه اي على اقليدس او على المذكور من
 الدليل وهو ان نسب ما لا يتغير من معنى وان كان الاول اقرب لفظا
 طائفة حم مبدئي في صناعة الهندسة وقالوا ثبت في الكبرية تجري الخط
 المتصلة الى غير النهاية لا تتقاطع الجزء الذي لا يتجزى وهذا يجوز التمسك
 ابدام مع عدم الانتهاء الى التلاقي على ان العقل لا يجزم بوجود التقاطع
 علم تقدير تسليمه بالانتهاء الى التلاقي بناء على المقادير قابله
 للتجزئة الى غير النهاية فلا يكون المقعدة القابلة بان التقارب ينتهي
 الى التلاقي ضرورة ^{عليها} فثبت انها المنع قبل ان يقوم عليها البرهان

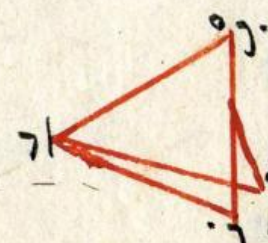
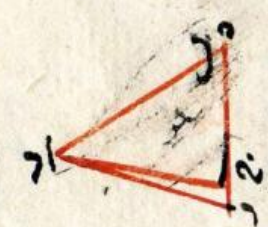
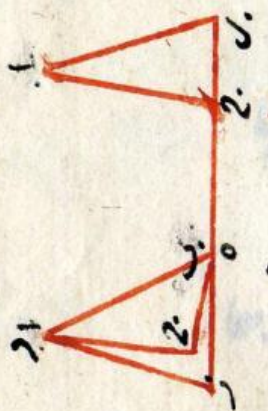
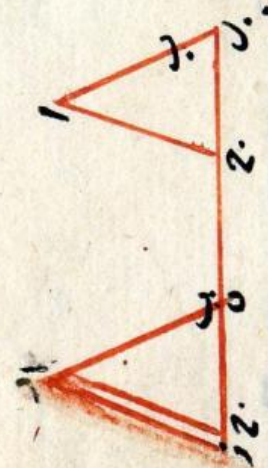


على ان بعضهم زعم ان التقارب ابدان غير انتهاء الى التلافي ^{في نفس}
 الامر والقرابة في بيانه ^{ويكنى} واليمنع ايضاً قوله ^{فيكون} يكون
 بين الخطي في تلك الجهة اضيقت الفؤاد في بيان هذا الشكل
 مشتقة على اشكال ومقالات كاربائل المنسوبة الى الحكماء
 الهندس مثل ابن الهيثم وعمر الخيام والجوهري ونصر الدين
 الطوسي واثير الدين الابرهي وقاضيه حامداً ولا خفاء انما ذكره من
 جواز التقارب ابدان مع عدم التلافي امر يشهد به العقل
 بفساده ولو كان في ذلك احدى التقارب ابدان مع عدم التلافي
 بناء على ما ثبت في الحكمة لا يمنع التقارب ايضاً بناء على
 مع انهم قالوا ان يفتى ان تجري المقادير الى غير النهاية لو فتى
 مسانعة احدى ذلك لاقتضى امتناع هذا ايضاً كذا في بعض
 بالانفاق فكذا المقدم وفيه منع ظ يشهد به العقل بعينه
 وما قيل من ان التقارب بين الشئين انما يحصل بتقليل المسافة
 بينهما وهو مع عدم ذلك التقدير ليس شئ لا ذلك التقدير
 انما يقتضي عدم انتهاء الوسايط الممكنة لاستحالة تقليلها
 فانه اذا فرض شئ منها يكون الباقي اقل بلا استثناء
 فانه قلت لا شك ان افراش شئ منها يتوقف على امتداد
 الخط مقدار التقدير وهو مع ذلك كما انشأ رايه بقوله
 واستحال اخراج خط من نقطة الى اخرى لا احتمال بينهما على

على ووساطة من متناهية قلت الوسايط غير متناهية
 بالامكان لا بالفعل فلا استحالة وانما اصلها ان يقولوا يجوز عدم
 التلافي لعدم تنافي الوسايط بالامكان لا بوجوبه حتى يلزم
 ما ذكره وذا ادعى اللزوم على ذلك التقدير اصبحت فخلت البيان هذا
 على تقدير ان يكون المراد بجواز الامكان في نفس الامر ولما اذا
 كان المراد به مجرد التمييز العقلي المصحح للمنع كما يشهدناك عليه
 بخلاف في اى جهة استحالة اخراج خط من نقطة الى اخرى بطل
 جميع ما ذكره من ان لا يتم لانها يتوقف على اخرج الخطوط من
 نقطة الى اخرى على كل واحدة من تلك الرسالات ما تجردت
 عن ضرور من الفضا من مصادرة على الخط او مخالطة او استعمال
 مقدمة في هندسته كما صرح به بعضهم في تعريف قول الآخر في
 اشتراك الجميع اى جميع تلك الرسالات في كونها اضيقت به
 باعتبار المقدمة المذكورة منها في تلك المقدمة التي كانوا يحدد
 بيانها والعمود على جميع ما نسب الى تلك الرسائل
 اذ لم يصل اليها شئ منها حتى تشكك عليه واما ما وقفنا عليه
 في بيان هذه المسئلة من كلام الحكماء نصر الدين الطوسي في تقريره
 واثير الدين الابرهي في الاملا في هو برى من الفساد والله الموفق
 للرشاد وسند ذكر في موضع يليق به ما ذكره الابرهي في تقريره
 واقل شهرة مما في الخبرين الشكل بياناً ويكون اذ عيناه حجة وبرهاناً

على ما غر

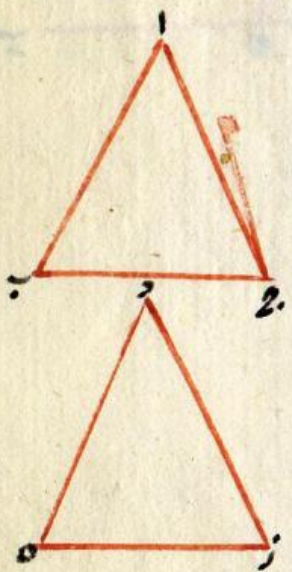
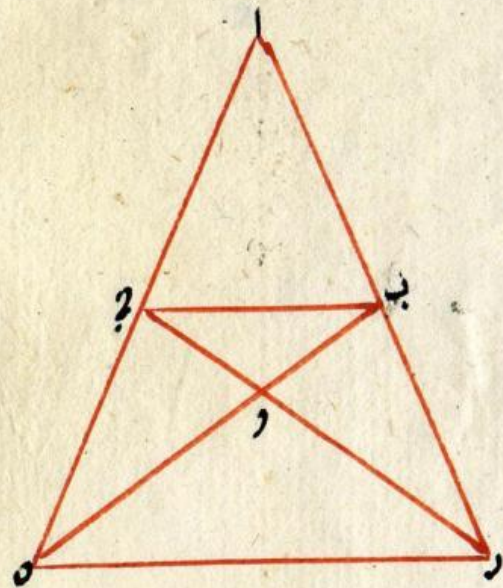
لا نطبق اضلاع احدى على اضلاع الاخر في اوى الضلعان والزاوية
 والمثلثان لا نطبقهما على نظائرها في غير ضل وذلك ما اردنا بيانه
الحال اذ كانت احدى الزاويتين التي كانت متساويتين
 وضاهضون من الاخرى في المثلثين المذكورين في الشكل الرابع
 كان وترها اي وتر الزاوية الصغرى اصغر من وتر الاخرى وتكون
 اذاً اوى ضلعان من مثلث ضلعين من مثلث الاخر على نظيره و
 كانت الزاوية التي بين الاوليين اصغر من التي بين الاخرين كان الضلع
 ابان من المثلث الاول اصغر من الضلع البان من الاخر كزاوية امثلا
 من مثلث اب ج اذا كانت اصغر من زاوية د ه من مثلث د ه يكون ضلع
ب ج الموتر لزاوية ا اصغر من ضلع د ه الموتر لزاوية د لانا اذا اتوا
 تطبق ضلع ا ب على ضلع د ه بحيث تطبق نقطة ا على نقطة د ونقطة
 ب على نقطة ه يقع ضلع ا ب داخل زاوية د لكون زاوية ب ا ج
 اصغر منها بالنقض فم نقطة ج طرف ب ج الى بعد ليعدم لا نطبق
 ادىهما على الاخرى والا لا حاطا خطا ب ج من بسط هف فب ج اصغر
ه ز وانت خبير بان هذا الحكم انما تبين اذا وقع نقطة ج على خط
 ه ز هكذا وانما وقعت فوق او تحت كما في الشكل الكتاب فلا و
 قد بينا اقليدس في الشكل الرابع والعشرين في اول كتابه بما يتوقف
 على ثامونه والشكل الرابع عشر من هذا الكتاب وما بين المصالحا موف
 بما يتوقف على هذا الشكل وكان الشكل الرابع عشر مبينا على انما



لم تأت لستعمال نتيجه منها في بيانه ونحو ايضه سببه بهما بعد الرب
 عشر ان شاء الله وبينه انما موافق ايضه في غير توقف عليه كما بينه
 اقليدس في كتابه وعلى هذا الشكل وهو الحسن والنسب في اول
 الاصول هو ان اذا كان وتر يربط الذي يوتر زاوية ب ا ج اصف فيكون
 هـ الذي يوتر زاوية د ز كان زاوية ا اصف في زاوية د وتره
 ان اذا ا س وى ضلعان في مثلث ضلعين في مثلث اخر كل منظره و
 الضلع الباقي في احدى اصفين الضلع الباقي في الاخر كانت الزاوية
 التي بين الضلعين الاولى اصف في الاخرى لانها ايضا وية
 ب ا ج لوسا وها اي زاوية د ز لزم مساوات الوترين كما مر
 في الشكل الرابع ان اذا ا س وى ضلعان وزاوية بينهما في مثلث
 ضلعين وزاوية بينهما في مثلث اخر ت ا س وى الضلعان الباقي
 لكن النقص ان احدى اصفين الضلعين لا يكون زاوية اكبر منها اي في
 زاوية د و الا لكان ب ج وتر زاوية اكبر من د وتر زاوية د باصل
 الشكل وكذا النقص على ذلك هـ فتبين ان تكون اصف منها و ذلك
 اردنا بيانه وهذا يذكره اقلدس في وقت الاكل والعكس فيكون ان في
 كتابه كما انشرنا في عبارة الخبير في الاول ان اذا ا س وى سا في مثلث
 سا في مثلث اخر كل منظره وكانت الزاوية التي بين الاولى اعظم من
 التي بين الاخرى كانت قاعدة الاولى اطول من قاعدة الاخرى وفي
 ان ان اذا ا س وى سا في مثلث سا في مثلث اخر كل منظره وكانت قاعدة

قاعدة الاولى اطول كانت زاويتها اعظم فانه في الباب ان ذكرنا
 الاعظمية للاكظمية والمص سطر ام الاصفية للاصفية وليس بينهما فرق كثير
الفصل في الزاويتان اللتان على قاعدة المثلث المتساوي الساقين
 متساويتان وكذلك الزاويتان اللتان تحدهما تحت القاعدة متساويتان
 الاخرى ا س ا كان في جهتيه كنهت **باب 2** و س ا **باب 3** منه متساويان
 في زاوية **باب 3** اللتان فوق القاعدة متساويتان وكذلك الزاويتان
 اللتان تحدهما تحت القاعدة متساويتان لان ضلعي **باب 2** كضلعين
باب 4 كل منظره اما ان **باب 3** فبالنقض واما **باب 3** فبفظ
 والوتران اي وتر زاويتي **باب 2** وصحاح ضلعا **باب 2** متساويان
 فيلزم تساوي زاويتي **باب 2** اذ لو كانت احدى اصفين اصف كان وترها
 اصف لما مر في الشكل الحسن من ان اذا ا س وى ضلعان في مثلث
 ضلعين في مثلث اخر وكانت الزاوية التي بين الاولى اصف كان وترها
 اصف غير ان التعاير بين المثلثين هـ وكذا بين ضلعي **باب 2** ا
 اعتباري وذلك في مضمون كنهت **باب 2** متساويان بالنقض هـ
 فاعط وصوت وى زاويتي **باب 3** القيين فوق القاعدة ثابت
 ويلزم ايضه تساوي الزاويتين اللتين تحت القاعدة لان كلا
 من الزاويتين اللتين عند القاعدة اي عليها مية تحتها كفا علمتي كما مر
 في الشكل الاول من ان اذا قام خط مستقيم عمدا على اخر مستقيم
 فالزاويتان الحادثتان عن جهتيه اما قائمتان او متساويتان

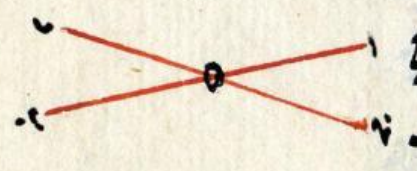
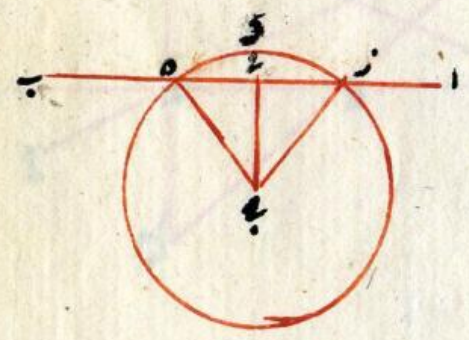
وذكر في مضمون الزاويتان متساويتان

[illegible]

في دودي في دوز ونصف زاويتي ا ب ه في دوز خطي في دوز
 خطي في دوز اللذان وفي علمي خطي في دوز خطي الزاوية الخطي
 في احدى الجهتين اصف في قائمتي يتلاقيا في تلك الجهة
 بحكم المصادرة المشهورة فانها وان لم يكن مثبتة بعد لكن
 ان شاء الله في توقف على هذا الشكل ^{هنا} فيكون مستقيما
 فيتلاقيا على وجهه ويجعل في مثل دوز ونصل في اقلان ضلع
 ا ب ه في دوز زاوية ا ب ه في مثل دوز متساوية لاضلع دوز
 وزاوية دوز في مثل دوز فيكون زاوية ا ب ه في دوز
 في دوز القائمة في ا ب ه قائم في دوز عودا على ب وذلك ما
 اردناه **العاشرة** في بيان خروج من نقطة الخط مستقيم غير
 محدود وليست هي غير عودا على ^{هنا} غايتها الخط يكون
 في محدود لان الخط المحدود ربما لا يكون ان يخرج من نقطة معينة
 عودا على ^{هنا} مثلا في بيان خروج من نقطة في الخط ا ب
 الغير المحدود فيجعل نقطة في مركز دائرة ونريد دائرة تقطع
 خط ا ب على نقطتين ك ز وذلك ان نعتني في الجهة الاخرى
 في الخط نقطة ك ونريد الدائرة بعدد دوز ونصف خط دوز
 الواقع في الدائرة على ك كائنه افيدس في العاشرة
 في اول كتابه قال نريد ان نصف خطا محدودا كخط ا ب
 مثلا فنعمل على مثلث ا ب ج المتساوي الاضلاع ونصنف
 ونعمل في



ونصف زاويتي دوز في خط دوز ونصف الخط به لاني في مثلثي
 ا ب ج د ب ه في دوز ا ب ه دوز زاويتي ا ب ه دوز مساوية لاضلع دوز
 وزاويتي ب ه دوز ا ب ه دوز ا ب ه دوز متساوية لاضلع دوز
 وهذا الشكل ايضا مما اهل المص و
 ونسعد ان بيان ما كنا في بيانه ونصل في دوز هو العودا المطوق
 لانه اذا وصلنا دوز في دوز خطي مثلثان متساويين
 الزوايا وصلنا مثلثا دوز في دوز وبيان كانه كاي بيان المار
 في الشكل المتقدم اي التاسع وهو ان دوز في دوز كاي بيان
 نصف قطر دائرة واحدة دوز في دوز بالمثل دوز في دوز
 في المثلثي في دوز ا ب ه متساوية على التناظر في دوز
 دوز متساويان برقا ئلمان في دوز عودا في دوز نقطة في دوز
 ا ب وذلك ما اردناه **الحادية عشرة** الزاوية المتساوية
 الحادتان عن تقاطع كل خطين متقيين متساويتان مثلا
 كزاويتي دوز في دوز الحادتين عن تقاطع خطين ا ب ج دوز
 مجموع زاويتي ب ه دوز الحادتين عن جنبتي خط دوز قائم
 ا ب ج دوز مجموع زاويتي ا ب ج دوز الحادتين عن جنبتي خط
 ا ب ج دوز خط دوز في دوز كل واحد من المجموعين معا دوز قائمتين
 كما قر في الشكل الاول فيبقى بعد سقاط زاويتي دوز المتساوية
 المجموعين زاويتي دوز ا ب ج دوز المتساويتان متساويتين وذلك

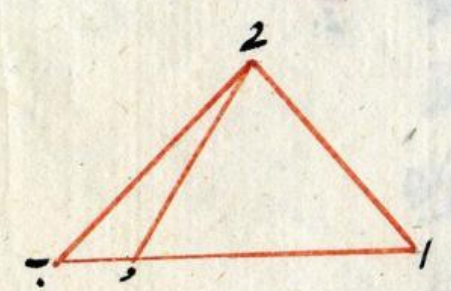
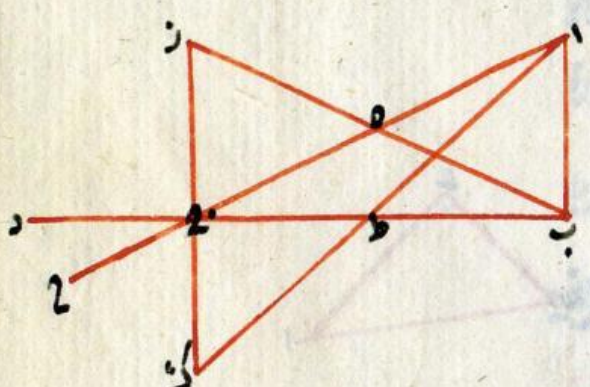


ما اردناه

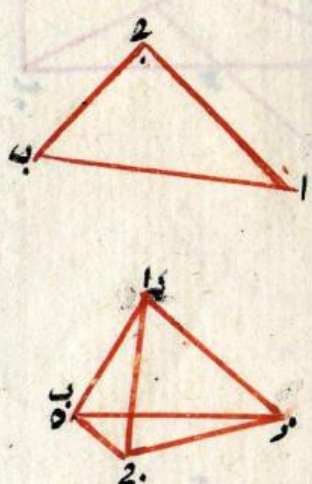
المثلث كل مثلث اخرج احد اضلاعه فالزاوية الحادة
 من المثلث الحادة بسبب ذلك الاخرى اعظم من كل واحدة
 من مقابلتيها الداخليتين وذلك ان مثلث اي من كل زاوية في
 المثلث هي غير مجاورتها مثلثا اخر في ضلعين من المثلث
اب ج في جهة **د** الى فنقول زاوية **د** الحادة اعظم من كل
 واحدة من زاويتي **اب** الداخليتين المتقابلتين لها وذلك
 لاننا لو قمنا بمخط **د** على نقطة **هـ** كما بينا في العاشر
 بالعاشر من اول الاصول ونصل **د هـ** ونخرج بقدر **د هـ** الى **ب** نثبت
 من اول الاصول وقد سلفنا في المأمون ونصل **د هـ** في مثلثي
اب هـ **د هـ** ضلعا **د هـ** مساويا ونصل **د هـ** في المأمون
 باول ومتقابلين يعني زاويتي **اب هـ** متساويتان كما مر
 في الشكل الحادي عشر من ان المتقابلتين على تقاطع كل
 خطي متساويتان فزاوية **د هـ** احدى المثلثين وهي احدى
 الداخليتين مساوية لزاوية **د هـ** النظرية لها من المثلث الاخر
 كما مر في الشكل الرابع وقد وثق بقرينة **د هـ** وزاوية **د هـ** الحادة
 اعظم من زاوية **د هـ** كونهما جزءا من زاوية **د هـ** مساوية
 لزاوية **د هـ** الداخلة فهي اي زاوية **د هـ** الحادة اعظم من
 زاوية **د هـ** الداخلة فان ما هو اعظم من احدى المتساويتين اعظم
 من الاخر ونخرج **د هـ** الى **د** ونثبت ما مر في بيان ان زاوية **د هـ** الحادة



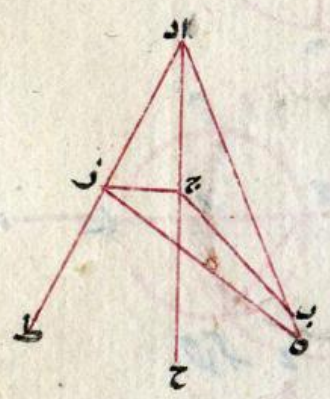
الحادة اعظم من زاوية **د هـ** الداخلة تبين ان زاوية **د هـ**
 اعني زاوية **د هـ** الحادة المذكورة فانها متساوية لزاوية **د هـ**
 متقابلتيها كما مر في الحادي عشر ايضا اي كما كانت اعظم من
 زاوية **د هـ** الداخلة اعظم من زاوية **د هـ** الداخلة الاخرى وبما ان
 نصف **د هـ** على **د هـ** ونصل **د هـ** ونخرج بقدر **د هـ** الى **د هـ** ونصل **د هـ**
 فنثبت **د هـ** **د هـ** ضلعا **د هـ** مساويا ونصل **د هـ** **د هـ**
 ومتقابلين **د هـ** متساويتان فزاوية **د هـ** مساوية لزاوية
د هـ وزاوية **د هـ** الحادة اعظم من زاوية **د هـ** فهي اي اعظم من زاوية
د هـ الداخلة فيلزم ان يكون زاوية **د هـ** الحادة اعظم من كل واحدة
 من زاويتي **د هـ** الداخليتين وذلك ما اردناه
الثاني عشر الضلع الاطول في المثلث المستقيم الثلاثي
 يكون الزاوية اعظم وليكن **د هـ** من مثلث **د هـ** اطول من ضلعي **د هـ**
 فنقول فزاوية **د هـ** التي يوترها ضلع **د هـ** الاعظم اعظم من زاوية
د هـ التي يوترها ضلع **د هـ** الاصغر وذلك لاننا اذا فصلنا من ضلع
د هـ مثل **د هـ** كما عرفت ووصلنا **د هـ** فكل واحد من **د هـ**
 في مثلث **د هـ** بالمثل كانت زاوية **د هـ** اي الحادة من مثلث **د هـ**
 التي هي اعظم من زاوية **د هـ** الداخلة المقابلة لها كما مر في الكسب
 مساوية لزاوية **د هـ** **د هـ** بالما موز وزاوية **د هـ** **د هـ** اكمل اعظم من زاوية
د هـ **د هـ** اعني من زاوية **د هـ** المقابلة لها وهي اي زاوية **د هـ** اعظم من زاوية

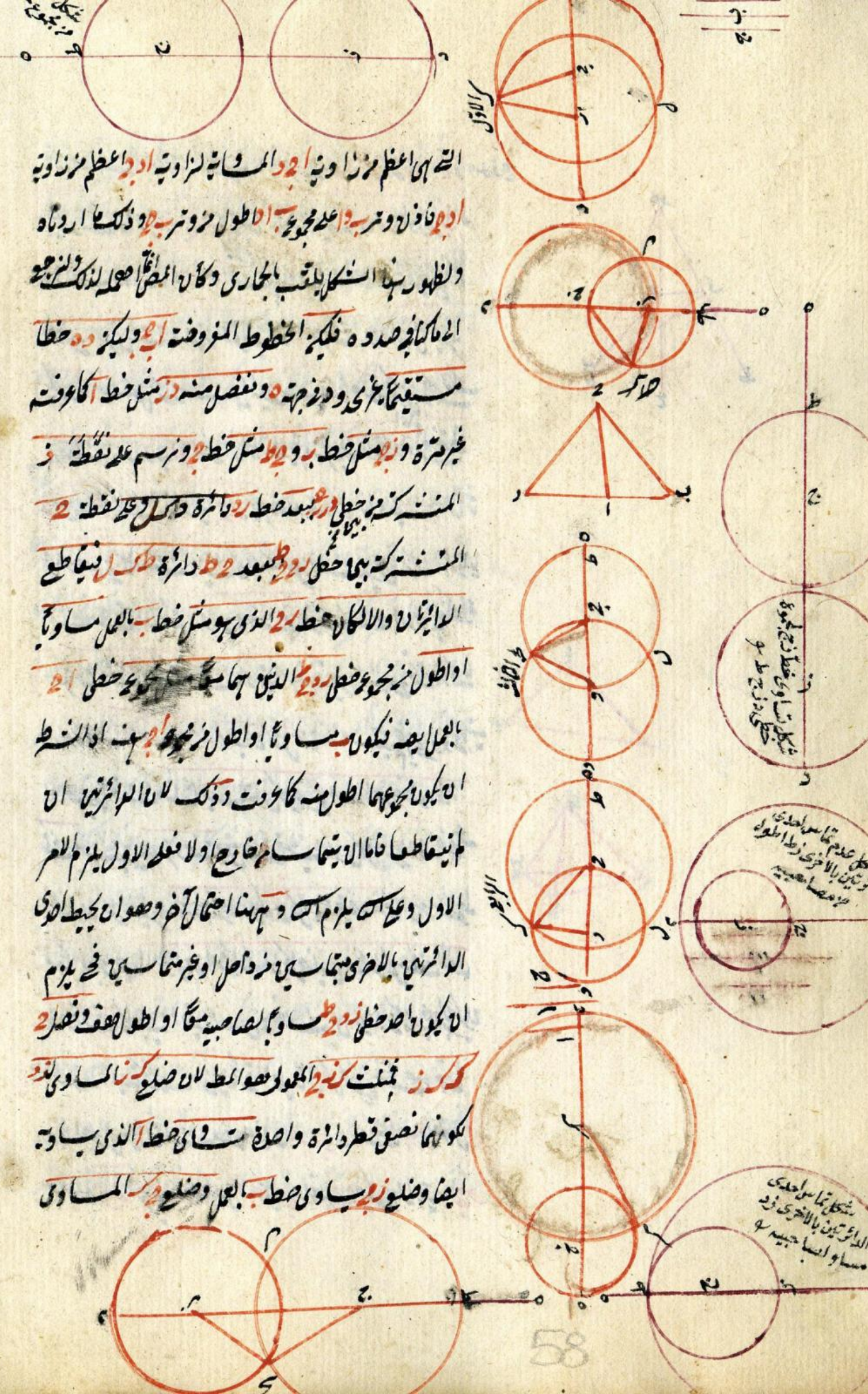


ب فزاوية **ب** اعظم من زاوية **ب** لكونها اعظم من الاضلاع **ب** وذلك ما
 اردناه **الرابع عشر** الزاوية العظمى من المثلث المستقيم الاضلاع يكون
 الضلع الاطول وليكن زاوية **ب** من مثلث **ا ب ج** اعظم من زاوية **ب** فنقول
 ضلع **ا ب** الموتر للزاوية **ب** العظمى اطول من ضلع **ا ج** الموتر للزاوية
ب الصغرى وذلك لان اذا لم يكن اطول فاما ان **ا ب** يساوي **ا ج** فيكون
 زاوية **ا** زاوية **ج** بالمتساوية او **ا ب** ساوي **ا ج** فضايفنا
 النواض **ا ب** زاوية **ب** اعظم من زاوية **ب** واما ان يكون اقصر منه ويصير **ا ب**
 زاوية **ب** التي بوترها ضلع **ا ب** الاطول بالنواض اعظم من زاوية **ب** التي بوترها
 ضلع **ا ج** الاقصر كما في الشكل الثالث عشر من ان الضلع الاطول من المثلث
 بوتر الزاوية العظمى من المثلث فاذن **ا ب** اطول من **ا ج**
 وذلك ما اردناه ولما يتسلسل النزاع في مثلث **ا ب ج** من الشكل الرابع عشر
 يكون الله حسن توفيقه فقد حال اوان الودعا وعنده من
 بيان الشكل الخامس فليكن الشكل المرسوم في الكتاب
 ونصل **ب ج** فنلتا **ا ب** ضلع **ا ب** بالنواض **ا ب** و **ا ج** زاوية **ا ج** زاوية **ب**
 بالمتساوية ويكون زاوية **ب** التي بوترها **ا ب** اعظم من زاوية **ب** التي بوترها
ا ج التي هي اعظم من الاخرى فيكون **ا ب** اطول من **ا ج** بالاربع
 عشر وذلك ما اردناه هذا على تقدير وقوع نقطة **ب**
 تحت خط **ا ج** كما في الشكل المرسوم وقد اقتصر على
 اقتيدس ولم يتوض لوقوعها على او فوق اما الاول فقد



فقد سلفنا ما اذا كانت قد بينوه باخراج **ا ج** من **ا ب** ونصل **ب ج**
 فيحدث زاوية **ب** زاوية **ب** التي بوترها **ا ب** اعظم من زاوية **ب** التي بوترها
 وذلك ما اردناه وان كان هذا الاختلاف فليقع ذلك
 الضلع الذي طبقناه وتر منقوسه فاذا التزمنا ان يطبق غيره
 يكون الشكل كما رسمه اقتيدس وانما لوقوعه بين **ا ب** وذلك
 برصانة الزاوية **ا ج** بمثلها اذا كانت غير منقوسة فان وقعت نقطة
ب على خط **ا ج** كانت زاوية **ا ج** غير حادة وكذا زاوية **ب** من المثلث
 لها وضع مما يستتف عليه في الشكل العاشر من ان الزاوية
 المثلث من المثلثين وان وقعت فوق كانت الزاوية المذكورة
 منقوسة قطعاً فكذا متساوية بها هي فليقع ان يقع تحت وذلك ما
 اردناه **الخامس عشر** من هذا ان نصل على خط مستقيم غير **ا ب** و **ا ج**
 او اوجهها فقطع مثلث **ا ب** و **ا ج** كل ضلع من احد خطوط
 ثلث مستقيمة منقوسة يعني مثلث **ا ب** و **ا ج** كل ضلع من اضلاعه
 المخطوط كل نظيره بشرط ان يكون كل اثنين منها اي من المخطوط
 معاً مجموعهما اطول من الثالث اذ كل ضلعين معاً من كل مثلث اطول
 من الثالث كما بينه اقتيدس في العاشر من اول كتابه فليكن
 المخطوط ايضا كذلك حتى يتأتى العمل قال كل ضلع من مثلثي
 معاً اطول من الثالث مثلاً ضلع **ا ب** و **ا ج** في مثلث **ا ب ج** اطول
 من ضلع **ب ج** فيخرج **ا ج** ويجعل **ا ج** مثل **ا ب** ونصل **ب ج** فيكون زاوية **ب**

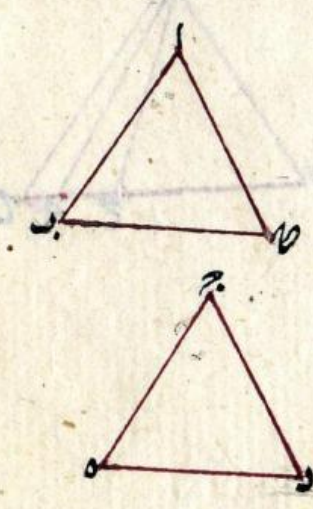




التي هي اعظم من زاوية **ا ب ج** والمساوية لزاوية **ا د ج** اعظم من زاوية
ا د ج فاذن وتر **ا ب ج** اعظم من وتر **ا د ج** وذلك ما اردناه
 ولظهور هذا الشكل بالثبوت بالمجاري وكان المثلث **ا ب ج** كذلك
 اما كما في حدوده فليكن الخطوط المماسة **ا ب ج** وليكن **د ه** خطا
 مستقيما مغزى **د ه** و **د ه** منفرجة **د ه** ونفصل منه **د ه** مثل خط **ا ك** عرفت
 غير مترية **د ه** مثل خط **ب د** و **د ه** مثل خط **د ج** ونرسم على نقطة **د**
 المماس **د ه** من خط **د ه** بعد خط **د ه** دائرة **د ه** ونصل على نقطة **د**
 المماس **د ه** من خط **د ه** بعد خط **د ه** دائرة **د ه** ونصل على نقطة **د**
 الدائريان والالكان **د ه** الذي هو مثل خط **ب د** بالمثل مساويا
 او اطول من مجموع خط **د ه** الذي هو مثل خط **ب د** بالمثل مساويا
 بالمثل ايضا فيكون **ب د** مساويا او اطول من مجموع **ا ب ج** هه اذ ان
 ان يكون مجموعها اطول منه كما عرفت وذلك لان الدائريين ان
 لم يتقاطعا فاما ان يتماسا فخرج اول فعله الاول يلزم الامر
 الاول وعلى انه يلزم ان هه ههنا احتمال آخر وهو ان يجبط احدى
 الدائريين بالآخر فيمتاسين في داخل او غير متماسين في يلزم
 ان يكون احد خطي **د ه** مساويا لصاحبه مكا او اطول ههه ونفصل **د ه**
د ه فثبت **د ه** المعلوم هو الخط لان ضلوع **د ه** كساوي **د ه**
 كونهما نصف قطر دائرة واحدة في خط الذي يساوي
 ايضا وضلع **د ه** يساوي خط **ب د** بالمثل وضلع **د ه** المساوي

مساوي لضلع **د ه** مساوي
 وذلك ما اردناه

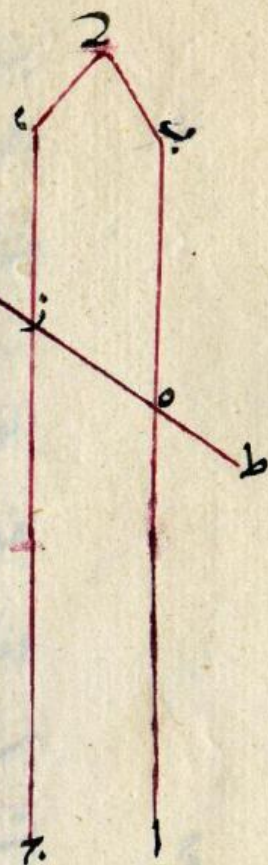
المساوي **د ه** كونهما نصف قطر دائرة واحدة ولا حاجة في هذا العمل الى ههه
 التكاليف اذ يكفي فيه النجاشة لا يفتح بعد اخر الخطوط ولو وصل بين طرفي خط
 ثم يفتح بعد خط اخر منها ويوضع احد رأسيه على طرف الخط المعمول ويؤخذ ارجاء
 اخر ويفتح بعد الخط الثاني ثم يوضع احد رأسيه على الطرف الاخر من ذلك الخط ثم يوضع
 الرأس الباقى من النجاشة في تلك النقطة ويوصل بين تلك النقطة
 وبين طرفي خط الاول بخطين واعلم ان النجاشة لا اعتماد على حيث يطلب
 البرهنة نعم يكفي في نفس العمل اذ قلنا في الساج والتقريب والهذا
 الشكل اختلاف وقوعه فان **د ه** اما ان يكون اطول من كل من خطي **د ه** **د ه** كاف
 شكل كتاب ويكون اقصر من كل منهما او اقصر من احدهما واطول من الاخر او
 لكل منهما او لاهدهما واطول من الاخر او اقصر منه كانه ههه الاشكال
 والعمل في الكل واحد وان اشتراطنا قوسيط الاطول ان كان يقع الشكل
 في الاكثر على ما في النجاشة **د ه** نريد ان نعمل على نقطة مفروضة من خط
 مستقيم مفروض غير محدود في جهة او في جهة فقط زاوية مستقيمة
 الضلعي مثل زاوية مفروضة مستقيمة الاضلاع الضلعي بحيث يكون
 احد ضلعيها ذلك الخط مثلا نريد ان نعمل على نقطة المفروضة من خط **د ه**
 المستقيم الغير المحدود في جهة او في جهة فقط زاوية مستقيمة الضلعي
 مثل زاوية **د ه** المفروضة المستقيمة الضلعي بحيث يكون احد ضلعيها خط **د ه**
ا ب فنحن على خطي الزاوية المفروضة نقطتي **د ه** كيف اتفق ان كان خط **ا ب**
 غير محدود في الجهتين او في جهة فقط وان كان غير محدود في الجهة الاخرى فقط



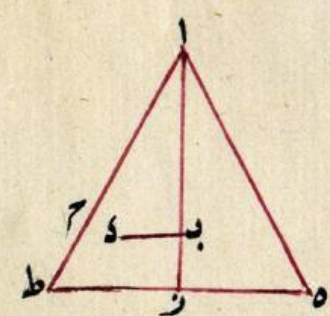
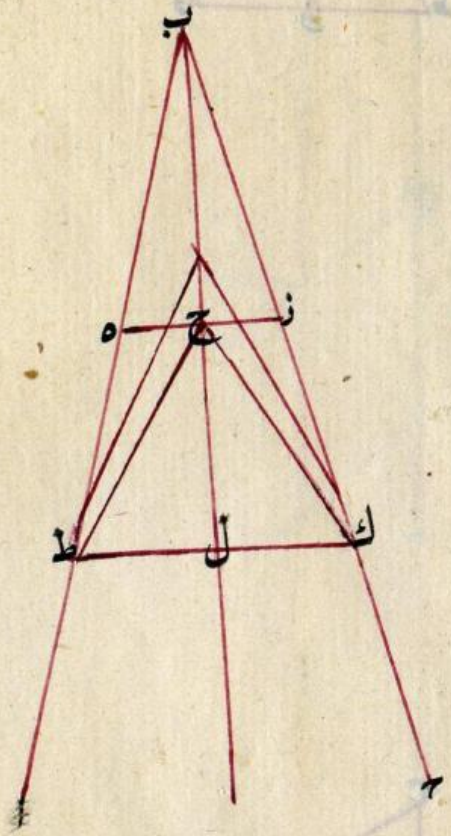
شکل اطول خط و موج

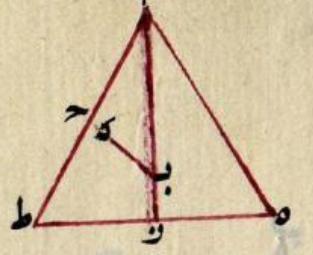
على وجه آخر فيطبق اب على د لتساوي زاويتي ا د و ج يلزم انطباق
 ج ه على د ا لولم ينطبق عليه بل ينطبق على خط آخر وليكن ز ج يلزم
 تساوي زاويتي ب ل زاوية ح يعني زاوية ز ج د لتطابق اضلاعها وقد
 كانت زاويتي ب مساوية لزاوية ه بالفرض فيكون زاوية ح الخارجة
 من مثلث ه ز ج كزاوية ه الداخلة فيه المقابلة لها، ووقع ز ج د ^{خل}
 زاوية ه و ا و وقع ح ا ج عنها يكون زاوية ح الداخلة كزاوية ه الخارجة
 وقد مر بطلان ه في الشكل الثاني عشر اذ بين فيه ا الخارجة من المثلث
 اعظم من كل من مقابليتها الداخليتين وكذا ا ك تساوي اضلع
 ب ج ه ز فاذا انطبق الاضلاع انطبق الزوايا والمثلثان ويلزم ما
 اردناه **الثامن عشر** كل حطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم
 وكان الزاويتان المتبادلتان يعني الزاويتين الداخليتين الحادثتين
 عليهما في جهتين مختلفتين متساويتين فهما اي ذلك الخط
 متوازيان وكذلك كانت الزاوية الخارجة الحادثتين على احدهما عند
 اخراج الخط الواقع عليهما كالدخلة المقابلة لها الحادثتين على الاخر
 في جهتهما وكذا ان كانت الزاويتان الداخليتان المتبادلتان في جهة واحدة
 مثل القائمتين فهذه ثلثة دعاوى جمعها في شكل واحد وجعل
 اقليدس اولها س ك ل والاخرين ش ك ل آخر وليكن اب ا ب ا ب
 منها الخطان ح ط ا ب ح د والخط الواقع عليهما خط ه ز والزاويتان
 المتبادلتان المتساويتان زاويتي ا ه ز د وذلك لانهما اي الخطين

لو لم يكونا متوازيين لتلاقيا في إحدى الجهتين فيتلاقيا مثلا على نقطة
 ح فيحصل مثلث هو مثلث ه ح ز وكانت زاوية اه ز الخارجية
 من مثلث ه ح ز متساوية للداخلية ه ز د المقابلة لها لانها المتبادلتان
 المفروضتان متساويتين وهو اي تساويهما محالة لما مر في الشكل
 الثاني عشر من الخارجة اعظم من الداخلية المقابلة لها فالمطلوب ثابت
 وان كانت الخارجية كزاوية ط ه ب مثلا مساوية للداخلية المقابلة
 لها كزاوية د ز ه يكونان الخطان المذكوران ايضا اي كما كانا عند
 تساوي المتبادلتين متوازيين لانه زاوية ط ه ب الخارجية مثلا
 لو كانت مساوية لد ز ه الداخلية المقابلة لها كانت زاوية
 اه ز كوناها مقابلة لها اي لتلك الخارجية بالمعنى الذي مر في محادي
 عشر للزاوية د ز ه للساوية للخارجة المذكورة بالفرض لكون
 زاوية اه ز ايضا متساوية لما مر في ذلك الشكل من الزاويتين المتقابلتين
 الحادتين عن تقاطع كل خطين متساويتين ولا شك ان زاويتي
 اه ز د ز ه للساويتين متبادلتان فتساوي المتبادلتان ويلزم
 التوازي بين الخطين كما مر ايضا وان كانت الزاويتان الداخليتان
 اللتان على الخطين في جهة واحدة كاه د ح ز ه كقائمتين واه ز ح
 ب ه ز المجاورة لها ايضا قائمتين كما مر في الشكل الاول من ان
 الزاويتين الحادتين في جنبي خط مستقيم قام على الاخر اما قائمتان
 او متساويتان قائمتين فيلزم منه ايضا اي كما يلزم من تساوي

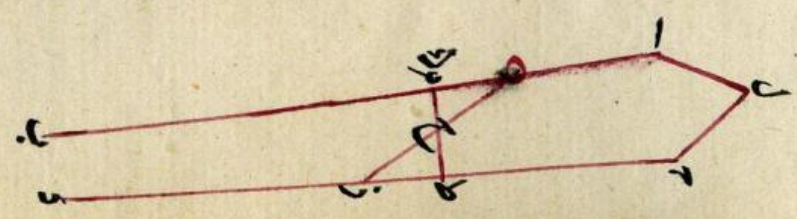


الخارجية والداخلية تساوي المتبادلتين اي زاوية ب ه ز ز ه ب ه ح
 الامر المشترك اي زاوية اه ز ولزم الامر التوازي للمطلوب وذلك ما اردناه
 وهذا موضع ذكر البرهان على المصادرة المشهورة قال الحكماء الذين
 لا يهرى اذا نصف زاوية ا ب ج بخط ب ح فانه يمكن ان يخرج لها اوتار
 الى غير النهاية بحيث يقع بعضها تحت بعض ويكون كل واحد منها
 قاعدة للمثلث متساوي الساقين لاننا نقسم ب ه مثل ب ز ونضده ز
 فب ب ح مثل ز ب ح وزاويتان متساويتان فزاويتان
 متساويتان فب ح عمود على ه ز ونفصل ب ط مثل ب ك ونصل
 ط ك فخط ط ك لا يمر بنقطة ح والا لكانت زاويتان ب ح ط ب ك
 مثل قائمتين وقد كان ب ح ه ب ح ز مثلما ه ف ولا يقع خط
 ه ز والا لاحاط خطان مستقيمان بسطح فط ك تمر بنقطة تحت
 نقطة ح مثل نقطة ل وعلى هذا يمكن اخراج الاوتار الى غير النهاية
 واذا ثبت هذا فنقول اذا وقع خط على خطين وصير الزاويتين
 الداخليتين في جهة اقل قائمتين فانهما يلتقيان في تلك الجهة
 اخرجنا لانها لا يمكن ان يكونا حادتين او حاديهما حادة والاخرى
 قائمة او منفرجة فليكن احديهما حادة والاخرى قائمة مثل
 خطي ا ح ب د ووقع عليهما خط ا ب وصير زاوية ا ب د قائمة
 وزاوية ب ا ح حادة فنعمل زاوية ب ا ه مثل زاوية ب ا ح منصفة
 بخط ا ز فيمكن ان يخرج لها اوتار يقع بعضها تحت بعض كما به





فيخرج لها اوتاد الى ان يقع تحت نقطة ب وليكن ط ما دلت نقطة
 ب فلا نأخذ عمودا على ط فوط لا يلاقى ب د والا يحدث في مثلث
 قائم الزاوية وهو ج بالسابع عشر من اولى الاصول وهو وان كان
 محال بالثاني والثالثين منها ايضا وهو العشرون من كتابنا هذا الا
 ان هذه المصادرة مأخوذة في بيان فلا يصح ان يؤخذ في بيانها
 ونذكر ذلك الشكل بعد الفراغ عن هذا الكلام ان شاء الله تعالى
 فانه وان كان غنى في بيان عدم الالتقاء ههنا لتبين ذلك من
 الشكل الثامن عشر من هذا الكتاب وهو الثامن والعشرون من اولى
 الاصول لكنه يحتاج اليه في الفرضين الاخيرين فبدا اذا خرج
 بالاستقامة يقطع خط اط وليكن الزاويتان حادتين فلنعد
 بحيث يكون زاوية اب حادة ايضا فلا نأخذ زاوية ب
 د منفرجة واربط قائمة فخطوط لا يلاقى ب د والا لوقع في مثلث
 قائم ومنفرجة وهو بطل بذلك الشكل ايضا فبدا اذا خرج يقطع
 ا ج وليكن احديهما حادة والاخرى منفرجة مثل خطي اب ج
 وقع عليهما خط ه ز وصير زاويتي ب ه ز حادتين من قائمتين
 وزاوية د ه ز منفرجة وب ه حادة فنصف خط ه ز على نقطة
 ح ونخرج من نقطة ح خط ح ط عمودا على ح د ونخرج بالاستقامة
 لام فلا نأخذ زاوية ح ط ز قائمة فط ح ز حادة فح م حادة
 وب ه ح حادة فخطاه ا ح م يلتقيان وليكن التقاؤهما على



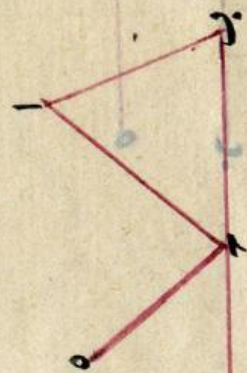
على نقطة ك فزاوية ه ك ج منفرجة والا لكانت قائمة او حادة
 فانه كانت قائمة فزاوية ا ه ك ح ح ك مثل زاويتي ح ط ز
 ز و ه ح مثل ح ز فزاوية ك ه ح مثل ح ط فيجعل زاوية
 د ه مشتركة فزاويتا ز مثل زاويتي د ه ك ه ح فزاويتا
 ز اصغر من قائمتين ه ف وان كانت حادة وزاوية ك ط ح
 قائمة فخط اب ح د يلتقيان وليكن التقاؤهما على نقطة ل فلا
 زاوية ب ه ز د ه اصغر من قائمتين وزاويتي ا ه ز ك ه ز مثل
 قائمتين فزاوية د ه ز اصغر من زاوية ا ه ز فالحاجة اصغر من
 الداخلة ه فاذن ثبت ان زاوية ه ك ح منفرجة فزاوية ب ك
 ط حادة وزاوية د ط ك قائمة فخط اب ح د يلتقيان وذلك ما
 اردناه **قال** اقليدس في السابع عشر من اولى كتابه كل زاويتين
 من مثلث فيهما اصغر من قائمتين مثلاً زاويتا ب ج ه من مثلث
 اب ح اصغر منهما ولنخرج ب ح الى د فزاويتي ا ج د ا ح ه حادتان
 لقائمتين وزاوية ا ح د اعظم من زاوية ب فاذا زاوية ب مع
 زاوية ا ج ب اصغر من قائمتين وهكذا في البقية وهذا هو الشكل
 الموعود ذكره **الثاني عشر** اذا وقع خط مستقيم على خطين
 مستقيمين متوازيين كانت للتبادلتان من الزوايا الحادثة من
 وقوعه عليهما متساويتين والخارجة كالدخلة وذكر اقليدس
 في هذا الشكل دعوى اخرى تبين ههنا في انشاء التقرير وهو



اذ الداخلتين اللتين في جهة واحدة تكونان كقائمتين وقد
 استعملنا المص في الشكل العروس فليقع على خط AB ح D المستقيمين
 المتوازيين خط DC المستقيم فقول زاويتا ABC و BCD المتبادلتان
 متساويتان لان مجموع زاويتي كلتا الجهتين اي مجموع زاويتي كل
 واحدة من الجهتين قائمتين والا لكان مجموع الزاويتين اللتين
 في احدى الجهتين اقل من قائمتين اذ مجموع زوايا كلتا الجهتين
 كاربعة قوائم كما مر في الاول فيتلاقيا الخطان لما مر في الشكل الثالث
 من انه اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين وكانت الزاويتان
 الداخلتان في احدى الجهتين اقل من قائمتين فانهما يلتقيان
 في تلك الجهة ههنا اذ الفرض انهما متوازيان فزاويتا ABC و BCD
 في اللتين في جهة واحدة كقائمتين والا لزم تلاقي المتوازيين
 كما مر في الثالث وزاويتا ABC و BCD الحادتين في جهتي
 خط DC الواقع على AB ايضهما قائمتين لما مر في الشكل الاول وقد
 ذكرنا غير مرة فيكون مجموع زاويتي ABC و BCD مجموع
 زاويتي ABC و BCD متساويتين زاويتا ABC و BCD المتبادلتان
 بلسقاط المشترك بين المجموعين المتساويين اي زاوية B
 DC وهو اول الدعويين وزاوية E و BCD الحادتين في جهة واحدة
 التي هي احدى المتبادلتين لكونهما متقابلتين كما مر في الهادي
 عشر فيكون زاوية E و BCD الحادتين في جهة واحدة في الداخلتين



هي الاخرى المتبادلتين فالخارجة كالداخلية وهو الدعوي
 الثانية وذلك ما اردناه العشرون كل مثلث مستقيم الاضلاع
 اخرج احدا اضلاعه فزاوية الخارجة منه مساوية لمقابلتيها
 الداخلتين فيه وزواياه الثلثة متالقائمتين فليكن المثلث
 مثلث ABC والضلع الخارج BC الى D ولنفرض BC موازيا لـ AB
 فزاوية ACD متساوية لزاوية ABC لكونها متبادلتين حادتين من
 وقوع خط AD على خط BC المتوازيين بالفرض كما مر في الشكل
 السابق وزاوية BCD مساوية لزاوية B لكونها خارجة ودخلة
 من زوايا حدثت من وقوع خط AD على خط BC المتوازيين
 كما مر في ذلك الشكل ايضا فاذ مجموع زاويتي ACD و BCD مجموع زاويتي
 ACD و BCD الخارجة من المثلث مساوية لزاويتي ABC و ACB الداخلتين
 فيه وهذا ما ادعينا اوله وزاوية ACD الخارجة للمساوية
 لزاويتي ABC و ACB الداخلتين مع زاوية BCD التي هي الباقية منها
 متالقائمتين كما مر في الشكل الاول فزاويتي ABC و ACB
 معهما الفرض متالقائمتين فاذ زواياه الثلثة الداخلية فيه
 مساوية لقائمتين وهو ما ادعينا ثانيا وذلك ما اردناه
 اعلم المص قد اكد في الخط الواسي بالفرض واقلد سربين كيفية
 الخرجه بالفعل في الحادي والثلاثين من اول كتابه وقال يريد
 ان يخرج من نقطة مفروضة خطا مستقيما موازيا لخط مستقيم



على السبيل الثالث
 في المص
 في المص

مفروض بشرط ان لا يكون تلك النقطة على ذلك الخط ولا على امتداده
 مثلاً من نقطة اخطاً موازياً لخط ب ح فلنعين عليه ونصل
 ا د على ا د زاوية د ا ه متع زاوية ا د ح ونخرج ا ه الى ف ه ز
 المعمول مواز ل ب ح لتساوي المتبادلتين وذلك ما اردناه
الحادي والعشرون الخطوط المستقيمة الواصلة بين طرفي
 الخطوط المستقيمة المتساوية المتوازية اي الاطراف التي في جهة
 بعينها متساوية فليكن خط ا ب ح د متساويين
 ووصل بين اطرافها خط ا ح ب د فهما متاويان متوازيان
 ولنصل ل ب ا ب ح المحدث المثلثين فف مثلث ا ب ح ب ج د
 ضلعا ا ب ب ح ح د مثلث ب ح د والنظير للنظير اما مساوات
 ا ب ج د فالفرض واما ا ب ح مشتركة وزاويتا ا ب ح د ب
 المتبادلتان الحادتان من وقوع خط ب ح على متوازيي ا ب ج د
 متساويتان كما مر في الشكل التاسع عشر ان ا د ا قام خط مستقيم
 على خطين مستقيمين متوازيين كانت المتبادلتان متساويتين
 فاح الباقى من المثلثين م ا ب د الباقى من المثلث الاخر
 وذلك بعض ما اردناه والزوايا اي الزاويتان الباقيتان
 من المثلثين متساويتان للزوايا اي للزاويتين الباقيتين من الاخر
 والمثلث متساوي الساقين كما مر في الشكل الرابع وقد ذكرناه غير مرة
 فيكون متبادلتا ا ب ح د ب ح الحادتان من وقوع خط ب ح



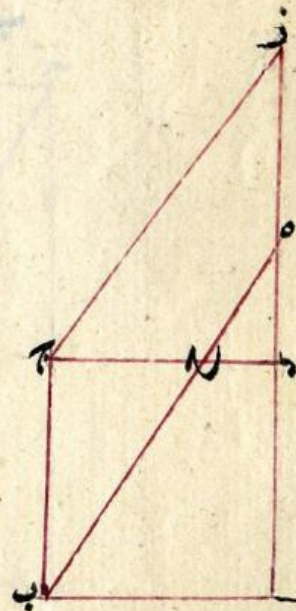
من مثلث ا ب ج مساويات
 لضع د ب ج ب ح ح د



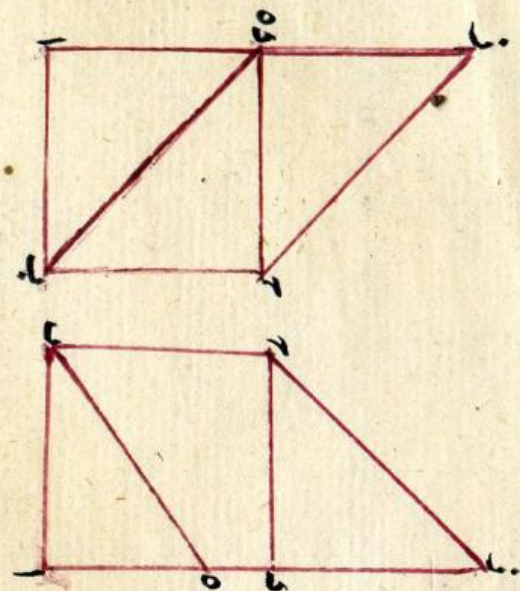
ب ح على خطي ا ب د متساويتين لكونهما متناظرين في المثلثين
 المذكورين فاح مواز ل ب د كما مر في الشكل التاسع عشر ان كل
 خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم وكانت المتبادلتان
 متساويتين فهما متوازيان وذلك البعض الاخر مما اردناه فالمراد
 بتمامه الثاني والعشرون الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية
 الاضلاع متساوية يعني كل ضلع من كل سطح يوازي كل ضلع
 منه لمقابلة مساو لمقابلة وكذلك الزوايا المتقابلة متساوية اي كل
 زاوية من ذلك السطح تساوي مقابلة لها واقطار تلك السطوح
 تنصفها اي كل قطر منها ينصف سطحه والقطر ههنا هو
 لخط الواصلة بين الزاويتين المتقابلتين فليكن السطح المتوازي
 الاضلاع سطح ا ب ح د والقطر خط ب د فف مثلث ا ب د ب
 ح د لتساوي متبادلتا ا ب ح د ب ح الحادتين من وقوع ب د
 على خطي ب د ح د لتساوي متبادلتا ا ب د ب ح الحادتين من
 وقوع ب د على خطي ا ب د ح وح ا ب د ب د ب ح الحادتين
 المذكورين يكون ضلعا ا د ح ب المتناظران من المثلثين وهما
 ضلعا متقابلان من سطح ا ب ح د متساويين كما مر في الشكل
 التاسع عشر ان ا د ا قام خط مستقيم على خطين مستقيمين
 وضلعا من المثلث الاخر النظير للنظير تساوت الزاويتان والاضلاع
 الباقية منهما كل نظيره والمثلث للمثلث وكذلك ضلعا ا ب د



المتناظر وهما ضلعان آخران متقابلان من ذلك السطح وزاويتا
 اح المتناظران من المثلثين المتقابلين من السطح وزاويتا ا د ح
 ح ب المتقابلتان منه والمثلثان باسرها كل ذلك لما مر في الشكل
 المذكور ولا تساوي زاويتي ا د ح ح ب ا فانه ثبت بهما من انهما
 تساوي زاويتي ا ب ح ب د وزاويتي ا ب د ح ب بناء على انه
 اذا زيد على المتساوية متساوية حصلت متساوية وهو ايضا
 من العلوم التي صدق بها اقليدس كتابه فالسطح نصفين
 القطر لانه قسم السطح الى مثلثين متساويين وتساوت الزوايا
 المقابلة وكذا الاضلاع المتقابلة كما مر وذلك ما اردناه
الثالث والعشرون كل سطحين متوازيين الاضلاع يكونان
 على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة بين خطين متوازيين
 بعينهما فهما متساويان كسطحي ا ب ح د ه ب ح د المتوازيين
 الاضلاع الكائنين على قاعدة واحدة ه ب ح د في جهة واحدة
 بين متوازيين ب ح د ا و ذلك لا يحطى اده زالاو بين ب ح د لما
 مر في الثاني والعشرين من ان الاضلاع المتقابلة من السطوح
 المتوازية الاضلاع متساوية متساويان لانه الاشياء المتساوية
 شئ بعينه متساوية وتجعل خط ا د مشتركين خطيه
 ود ز فيصير في مثلث ا ب ز ح د ضلعا ا د و د متساويين
 لتساوية زوايا د ه مشتركا بينهما وكذلك ضلع ا ب ح د لكونهما

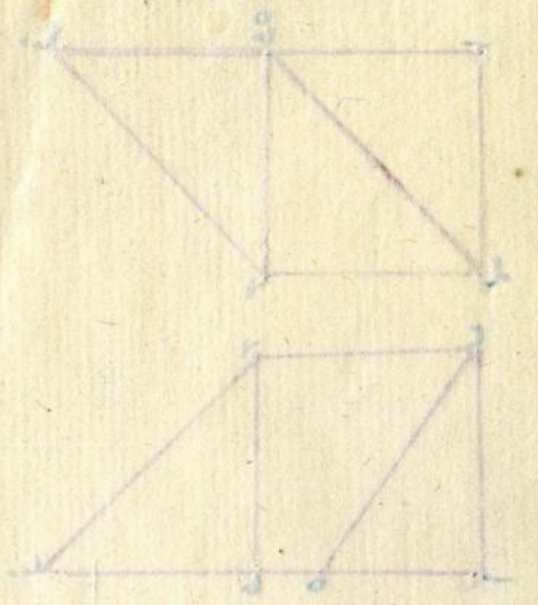


لكونهما متقابلين من سطح ا ب ح د المتوازي الاضلاع وكذلك
 زاويتا ب ا ه ح د والداخلية والخارجية الحادتان من وقوع خط
 ا ز على متوازيي ا ب د ح كما مر في التاسع عشر فيكون المثلثان
 متساويين لما مر في الرابع ويصير ا د بعد السقاط سطح د ه
 من كل منهما وزيادة سطح ح ب ح على كل من باقيهما المشتركة
 بينهما الحد هما قبل الاسقاط والاخر بعد الزيادة ايضا متساويين
 كما كانا قبل هذه العمل كذلك ضرورة ان الاشياء المتساوية اذا
 نقصت عنهما متساوية وزيدت عليها متساوية تصير
 متساوية وهما اي المثلثان بعد الاسقاط والزيادة السطحيان
 اللذان ادعينا تساويهما فيكونان متساويين وذلك ما اردناه
 ولهذا الشكل اختلاف وقوع لانه نقطة ه اما ان يكون خارجي
 ا د في تقاطع ب ه ح د على ح كما في شكل الكا او منطبقا على
 د ا وفيما بين ا د ولا يوجد في الاخرين الا مشترك واحد زائد
 هو مثلث في الاول ومنحرف في الثاني كما في هذين الشكلين
 والبيان واضح **الرابع والعشرون** كل سطحين متوازيين الاضلاع
 يكونان في جهة واحدة على قاعدتين متساويتين بين خطين
 متوازيين بعينهما فهما متساويان كسطحي ا ب ح د ه ز ح ط
 المتوازيين الاضلاع الكائنين في جهة واحدة على قاعدتي
 ب ح د زح المتساويتين وفيما بين متوازيين ب ح ا ط وذلك

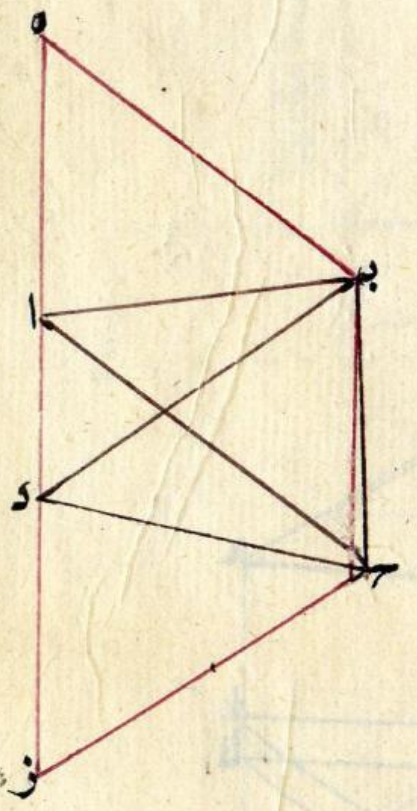


فيكونا متساويين متوازيين تكون خطي ب ج ه ط ح

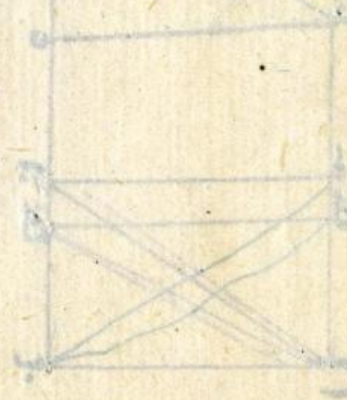
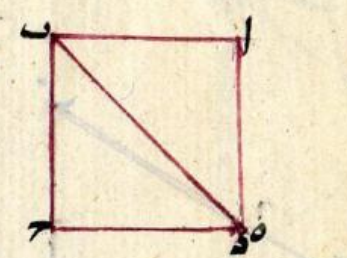
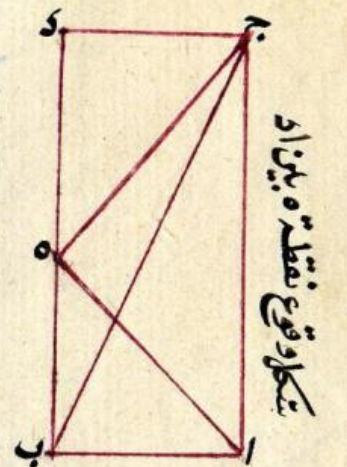
لأننا فصل ب ج ه ط كذلك أي متساويين متوازيين لمتساويتهما
فلتساوي خطي ب ج ح بالفرض وكوه ط مساويان لرح لما مر
في الثالث والعشرين ولما توازيهما فيظهرهما فرض متوازي خطي
ب ح ا ط ويلزم من أن يكون خطاب ه ط متساويين متوازيين
لما مر في الشكل الحادي والعشرين من أن الخطوط الواصلة بين
أطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية متوازية ويكون
كل واحد من سطحي ا ب ح د ه زح ط المتوازي الاضلاع متساوي
لسطح ه ب ح ط المتوازي الاضلاع الكائن معه أي مع ذلك
الواحد على قاعدة واحدة ه ب ح ا و ه ط بين خطين متوازيين
بعينهما وهما خطاب ح ا ط لما مر في الشكل الثالث والعشرين
من أن كل سطحين يكونان كذلك فهما متساويين فاذن سطحا
ا ب ح د ه زح ط متساويان وذلك ما اردناه اعلم التعرض
للتساوي خطي ب ه ح ط ليس له دخل في بيان المراد بل مجرد بيان
للواقع كما لا يخفى ويعلم منه اي مما ذكرنا في هذا الشكل
ان السطحين المتوازي الاضلاع الكائنين في جهة واحدة بين
خطين متوازيين مثلاً سطحي ا ب ح د ه زح ط اذا كانا متساويين
كانت قاعدتاها أي خطاب ح د ه زح متساويين والا
تفصل من الاطول وليكن ب ح خط ب ك مثل الاقصي وهو
زح كما مر في الثالث من اولى الاصول فيلزم ان يكون سطح المقصود



من القاعدة المتوازية الاضلاع الكائن بين ذينك الخطين
المتوازيين أي سطح ا ب ك ل مساوي لسطح الاقصي
سطح ه زح ط كما في هذا الشكل ويلزم الخلف اذ الفرض ان
سطح ا ب ح د ه زح ط متساويان فيتساوي سطحا ا ب ح د
ا ب ك ل الكل والجزء ه ب فالحكم ثابت وذلك ما اردناه وهذا
العكس لو تعرض له صاحب الاصول لا وانما تعرض له المصنف
يستعمل في بيان بعض الاشكال الخامس والعشرون كل مثلثين
يكونان في جهة واحدة على قاعدة بين خطين متوازيين بعينهما
فهما متساويان كمثلثي ا ب ح د ب ح الكائنين في جهة واحدة على
قاعدة ب ح بين متوازي ب ج ا د فلنضرب لبيان خط ب ه موازيا
ج ا بل نعمل موازيا له كما مر في الحادي والثلاثين من اولى الاصول وخط
ح ز موازيا ل ب د ممتدين الى ان يلتقيا خط ا د الخارج من جهة ا الى
نقطة النهاية على نقطتين ولتكونا نقطة ه ز وانما يلتقيان لما به
فلا زوايتي ب ا ه ب ا د اخلتين اللتين في جهة واحدة من خطاب
الواقع على خط ا ه ب اقل من قائمتين اذ زاوية ب ا د مع مجاورة
ا ب ح ا ه اعظم من زاوية ب ا ك كما يظهر من الخارج خط ب ح في جهة
ب ك قائمتين بالدعوى التي ثبت في اثنا بيان الشكل التاسع عشر
لكو خطي ا د ب ح متوازيين بالفرض في اعني زاوية ب ا ه مع ب ا
اقل من قائمتين بالضرورة فيتلاقى خطاه ب ه كما مر في الشكل

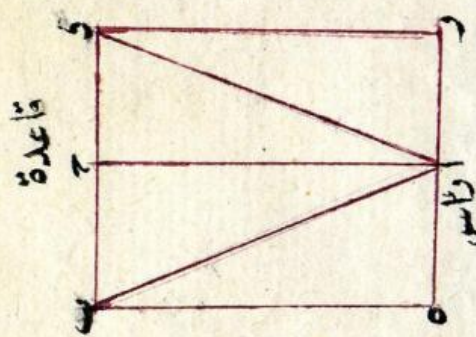
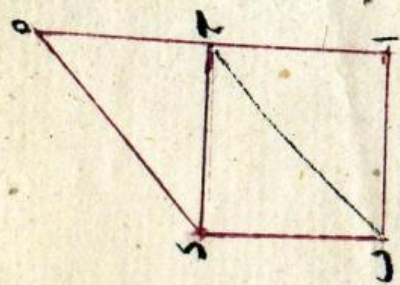


وجعله شكلا على حدة وهو الذي يعنون به الاول وخالفه
 المصنف غير حاجة اليه **السابع والعشرون** كل سطح متوازي
 الاضلاع ومثلث يكونان في جهة واحدة على قاعدة
 واحدة بين خطين متوازيين بعينههما فالسطح ضعف
 لمثلث مثله كسطح abc ومثلث h ب $ج$ الكائنين في جهة
 واحدة على قاعدة $بج$ بين متوازيين $بج$ و $ح$ و لنصل $ا$ ب القطر
 فسطح abc نصف مثلث abc لان $ا$ نصفه لما مر في الشكل
 الثاني والعشرين من ان قطر السطح المتوازي الاضلاع ينصفه
 ومثلث abc النصف من المثلث abc بكونها على قاعدة
 واحدة في جهة واحدة بين خطين متوازيين لما مر في الشكل
 الخامس والعشرين من ان كل مثلثين يكونان كذلك فهما متساويان
 فسطح abc ضعف مثلث h ب $ج$ اذ نسبة المقدار الواحد الى
 مقادير متساوية مشتتة او ذلك ما اردناه هذا اذا وقعت
 نقطة خارجة كما في الشكل الكتاب وفيما بين اذ كما في هذا
 الشكل واما اذا وقعت على نقطة فلا حاجة الى وصل $ا$ ب
 ولا الى ما مر في الخامس والعشرين بهذا الشكل ويعلم من
 انهما اي السطح والمثلث الواقعين في جهة واحدة بين
 خطين متوازيين اذا كانا على قاعدتين متساويتين
 يكون السطح ايضا اي كما كان عند كونها على عدة واحدة



شكل واقع نقطة بين اذ

واحدة ضعف المثلث مثله كسطح abc ومثلث $د$ ه
 الكائنين في جهة واحدة على قاعدة $بج$ ه المتساويتين بين
 متوازيين $دب$ و $ه$ ولنصل $ب$ د فسطح abc ضعف مثلث $دب$
 ومثلث $دب$ مساو لمثلث $د$ ه فسطح abc ضعف مثلث
 $د$ ه و **واعلم** ان هذا العكس يتقرض له صاحب الصنيع انه استعمل
 في الشكل الثالث من المقالة الثانية عشرة كتابه وذلك غير منه
الثامن والعشرون كل سطحين متوازيين الاضلاع متساوي
 الارتفاع وارتفاع الشكل هو العمود المخرج من رأسه على قاعدته
 يكون نسبة احدى هاتين الاخر كنسبة قاعدتيه وكذا حكم المثلثين
 اي كل مثلثين متساوي الارتفاع يكون نسبة احدى هاتين الاخر كنسبة
 قاعدتيه الا قاعدة الاخر كسطح abc اي المتوازي الاضلاع ومثلث
 abc ب $ج$ بين متوازيين $دب$ و $ه$ و **واعلم** ان هذا القيد وان كان غير
 مأخوذا في الدعوى الا انه لازم مساو لما هو مأخوذا فيها اعني
 تساوي الارتفاعين فانه اذا طبقت القاعدتين على خط واحد
 مستقيم فاذا كان الشكلان متساوي الارتفاع يقع رأساهما على
 خط مواز لذلك الخط فيكونا له حاله بين متوازيين وان
 كانا بينهما يكون ارتفاعهما متساويين كما لا يخفى واما القيد
 لا بناء البرهان على نسبة احدى السطحين او احدى المثلثين
 الى السطح الاخر او المثلث الاخر كنسبة $بج$ قاعدة احدى السطحين



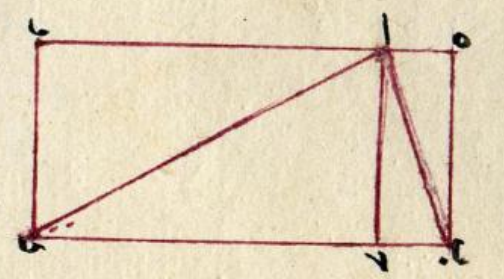
قاعدة

اولا المثلثين الاحد وقاعدته الاخر وذلك لانه السطحين اذا
 نصفنا انصافا غير متناهية بحيث يتنصف القواعد ايضا وطريقه
 ان يخرج من منتصف القاعدة خط مواز للضلعين المحيطين بها
 لانه يلق الضلع المقابل لها فانه هذا الخط ينصف القاعدة و
 السطح يكون كل نصف من انصاف لحد هما مع قاعدته اي قاعدة
 ذلك النصف دائما اما زائدين على كل نصف من انصاف الاخر
 وقاعدته بحيث يكون النصف زائدا على النصف والقاعدة
 على القاعدة او مساويين لهما النصف للنصف والقاعدة
 للقاعدة او ناقصين عنهما كذلك يعني ان كانت القاعدة زائجة
 على القاعدة كان النصف ايضا زائدا على النصف وان كانت مساوية
 لها كان ايضا مساويا له وان كانت ناقصة عنها كان ايضا ناقصا
 عنه ابدا وذلك لانه قاعدة لحد النصفين ان كانت مساوية لقاعدة
 النصف الاخر كان النصف مساويا للنصف لكونهما سطحين متوازيين
 الاضلاع في جهة واحدة عا قاعدتين متساويتين بين
 خطين متوازيين لما مر في الشكل الرابع والعشرين من ان
 كل سطحين يكونان كذلك فهما متساويان وان كانت قاعدة
 لحد هما ناقصة عن قاعدة الاخر كان النصف الذي كان ناقصا
 ناقصا عن نصف الاخر الاخر لو كان مساويا او زائدا عليه كانت
 قاعدته ايضا كذلك هف اذ التقدير انما ناقصا اما انسا القاعدتين
 عند

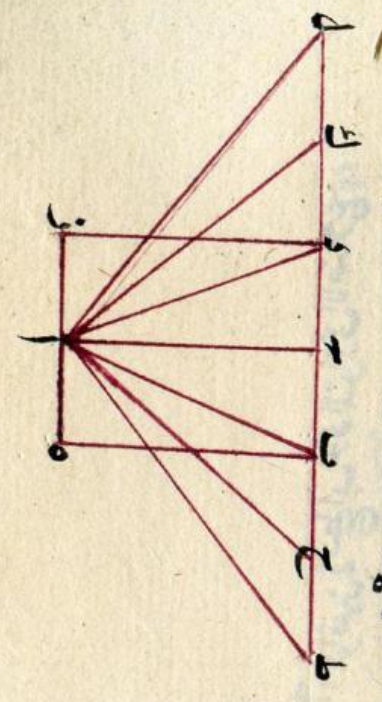
عند تساوي النصفين فلما مر في عكس الرابع والعشرين من ان السطحين
 المتوازي الاضلاع الكائنين في جهة واحدة بين خطين متوازيين
 اذا كانا متساويين كانت قاعدتاها متساويتين واما كونها
 زائدة عند كونها زائدا فلا بد ان تكون زائدة لكانت مساوية
 فتساوي النصفان بالرابع والعشرين هفا وناقصة ففصل
 من الاخرى مثلها ويكون سطح المفصول الذي هو جزء النصف
 الناقص مثل النصف الزائد لتساوي قاعدتيهما هف ومن
 المفصل ظهر ان قوله لما مر في عكس الرابع والعشرين لا يصلح ان
 يكون علة للمكمن والاختصار يقال وان كانت ناقصة كان ناقصا
 لانا انفصل من الاخرى مثلها فيكون سطح الذي هو ناقص من
 النصف الاخر لكونه جزءه مساويا للنصف الاول بالرابع والعشرين
 فيكون هو ايضا ناقصا وذلك ما اردناه وان كانت اي القاعدة
 زائدة كان النصف ايضا كذلك لما مر في العكس في عكس الرابع
 والعشرين وكانه اراد بما مر طريق الفصل الذي ذكره في بيانه
 وذلك لانه فصل من القاعدة الزائدة مثل الناقصة فيكون سطح
 المفصول الذي هو بعض النصف المذكور مساويا للنصف الاخر
 لتساوي قاعدتيهما فيكون النصف الذي كانت قاعدته زائدا زائدا
 على النصف الاخر وذلك ما اردناه ولما فرغ من بيان ما ادعاه اولاً
 من ان نسبة احد السطحين الاخر كنسبة القاعدة الى القاعدة شرع



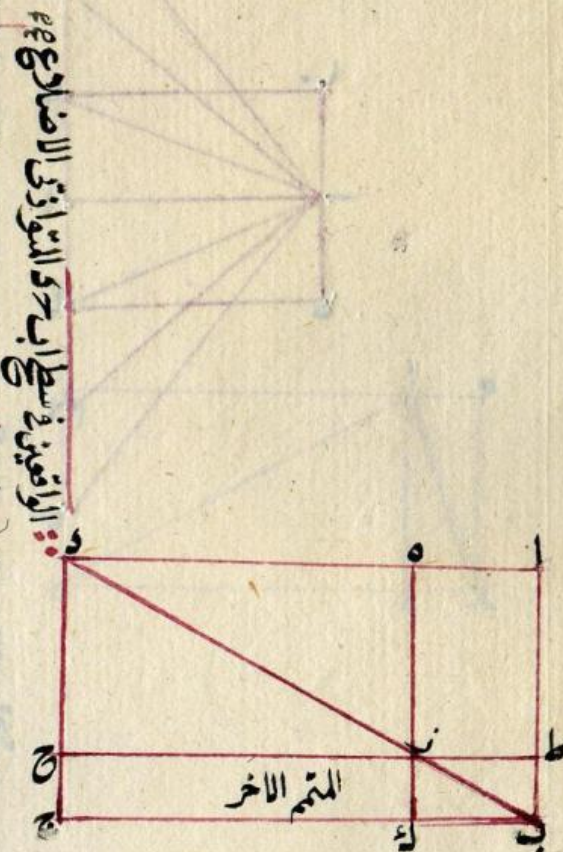
فيما ادعاه ثانيا فقال وكذا حكم المثلثين المذكورين اي النسبة بينهما
 ايضا كالنسبة بين القاعدتين لما مر في الشكل السابع والعشرين
 من المثلث المذكور نصف السطح المذكور وتناسب الكل يوجب تناسب
 الجزء لما بين في الخامس عشر من خامسة الاصول من الاجزاء التي
 اضعاها متشافا فان نسبة بعضها الى بعض كنسبة الاضعا الى
 الاضعا فنسبة المثلث الى المثلث كنسبة السطح الى السطح وقد ثبت
 ان نسبة السطح الى السطح كنسبة القاعدة الى القاعدة فنسبة المثلث
 الى المثلث كنسبة القاعدة الى القاعدة وذلك ما اردناه وانت
 خير بان ما ادعاه من التناسب لا يظهر بمجرد ما اورده بل لا بد من ضم
 مقدمة اخرى وهي حال الانصاف اذ كانت كما ذكره يحصل
 التناسب المذكور واقل يدسرين هذا الشكل في المقالة السادسة
 من كتابه بالاضعا فانه قال في الشكل الاول من تلك المقالة السطوح
 المتوازية الاضعا والمثلثان اذا كانت متشافا الارتفاع فنسبة
 البعض كنسبة القواعد مثلا سطحه $ح$ ز ومثلثا $اب$ $ح$ $د$
 متشافا الارتفاع فنسبة احد السطحين والمثلثين الى الاخر كنسبة $ح$
 الى $د$ ولخرج $ب$ في الجهتين ونفصل مثل $ب$ ما مكن وهو $ب$
 $ح$ $ط$ ومثل $ح$ ما مكن وهو $د$ $ك$ $ل$ ونصل $ا$ $ط$ $ا$ $ك$ $ل$
 فمثلثا $اب$ $ح$ $ب$ $ا$ $ط$ $ح$ متساوية وجميعها اضعا لمثلث $اب$
 وقواعد $ح$ $ب$ $ب$ $ح$ $ط$ متشافا وجميعها اضعا قاعدة $ب$ $ح$ $د$ $ك$



وكذلك مثلثات ا $د$ $ك$ $ل$ متشافا وجميعها اضعا لمثلث
 ا $ب$ $د$ وقواعد $د$ $ك$ $ل$ متشافا وجميعها اضعا قاعدة $د$
 وجميع اط $ح$ $ا$ $ك$ $ا$ $د$ $ا$ $ل$ $ا$ $ب$ $ح$ $ط$ $ح$ $ز$ $ا$ $ب$ $ح$ $ط$ $ح$ $ز$
 و $ا$ $ك$ $ا$ $د$ $ا$ $ل$ $ا$ $ب$ $ح$ $ط$ $ح$ $ز$ $ا$ $ب$ $ح$ $ط$ $ح$ $ز$
 مثلث $ا$ $د$ $ك$ $ل$ $ب$ $ح$ $د$ $ك$ $ل$ $ا$ $ب$ $ح$ $ط$ $ح$ $ز$ $ا$ $ب$ $ح$ $ط$ $ح$ $ز$
 وما ذكرناه من البياض بانصاف الجلى مما ذكره من البياض بالاضعاف
واعلم ان ذكره في صدر المقالة الخامسة من المقادير التي على نسبة واحدة
 الاول والثاني والثالث والرابع هي التي اذا اخذنا اضعا مكنها لانهما
 له الاول والثالث بعدة واحدة والثاني والرابع بعدة واحدة
 فان اضعا الاول اذا كانت زائدة على اضعا الثاني كانت اضعا
 الثالث زائدة على اضعا الرابع وان كانت مساوية كانت مساوية
 وان كانت ناقصة ولم يتغير حال الانصاف بعكس هذه المصادرة
 يتم ما ذكره في هذا الشكل وللهذا بينه بالاضعاف والاضاف
 وهذا الاصل والعكس وان كان كل منهما غير بين ولا مبين في كتاب
 اقليدس لكن بينهما بعض عورية بما لا شبهة فيه فلا نطو بذكره
 ولا يخفى على المتفطن اذا تأمل في ذلك البياض البرهنة على ان حال الانصاف
 ايضا كذلك كلف لا وقد بين ان نسبة الانصاف الى الانصاف كنسبة الاضعا
 الى الاضعا فاذا بين ما ذكره المرحوم الله ايضا واما ان هذا الجمل من ذلك
 فلا نضاه ان ليس بحلي عندي **التاسع والعشرون** المثلثان وهما

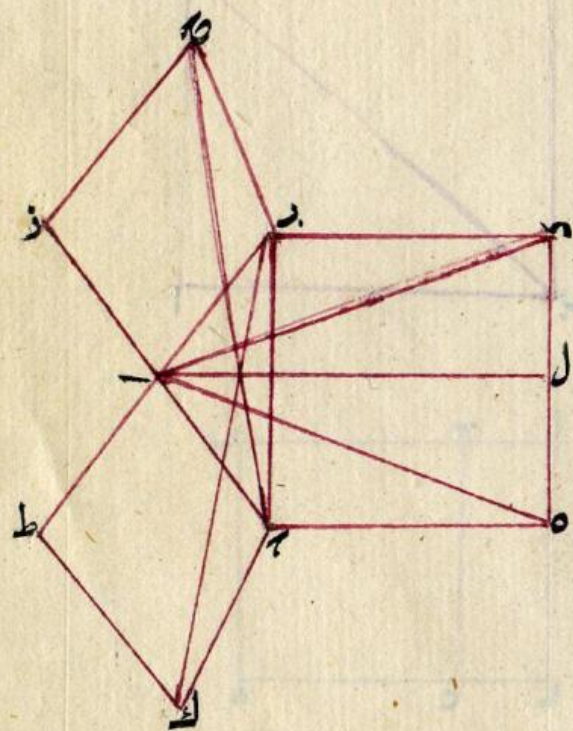


كل سطحين متوازيين الاضلاع فيهما في سطح مثلها اي
متوازي الاضلاع عزجته قطره متلاقين على نقطة واحدة
من القطر ومشاركونه لذلك زاويتين اي يشاركون لحد هاذك
السطح في زاوية والاخر في اخرى فهما متساويتان بسطح اطره ذلك
ح المتوازي الاضلاع عزجته قطرب والمتلاقين على نقطة
من القطر للشاركونه لسطح اب ح د زاويتي ا ح د زاوية ا
والثاني زاوية ح د وذلك لان مثلث اب د كمثلاث ب ح د لكونهما
نصفين لسطح اب ح د كما مر في الشكل الثاني والعشرين من ان
القطر ينصف السطح المتوازي الاضلاع وكذلك مثلث ط ب د
كمثلاث ب ك د كما مر في ذلك الشكل ايضا اذ سطح ط ب ك زاوية
متوازي الاضلاع لا يطرز مواز لاه بالفرض وكذا ب ك مواز
لاه ايضا بالفرض فطرز مواز لب ك لما بين في الثلثين من اولى الاضلاع
منه الخطوط الموازية لخط موازية وسببها في اخر هذا
الشكل ان شاء الله تعالى وبمثل ذلك يبين ان ذلك مواز ل ط ب فاذ
سطح ط ب ك د متوازي الاضلاع وكذلك مثلث ه د كمثلاث
ح د بمثل ما مر في مثلث ط ب ك ربعه فاذا القينا الثلثين من
كل من مثلث اب د ب ح د اي اذا القينا مثلث ط ب د ه د من مثلث
اب د ومثلث ب ك د ح د من مثلث ب ح د بقى المتماثل متساويين
وذلك ما اردناه وليكم ما وعدنا ببيان خط اب ح د موازيين له



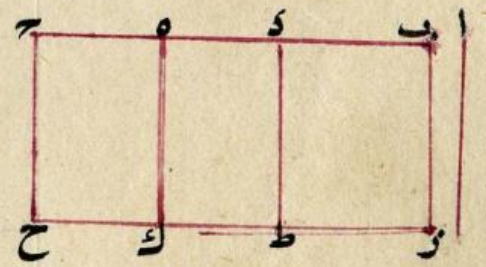
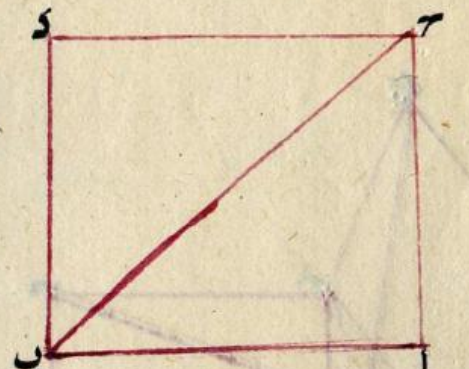
له ولتقع عليها خط ح ط ك فلتوازي اب ه ويكون متبادلتا
اح ك ز ك متساويتين ولتوازي ج د ه ويكون داخله ز ك ط
متساوية لخارجة د ط ح فاذ متبادلتا ز اح ط د ط ح متساويتان
فاب ح د متوازيان وذلك ما اردناه **الثلثون** كل مثلث قائم
الزاوية فانه مربع وتر زاوية القائمة اي السطح الحاصل من
ضرب وتر زاوية في نفسه مساو لمربعي ضلعيه اي لمجموعهما مثلاً
في مثلث اب ح الذي احدى زواياه قائمة وهي زاوية ا مربع
ب ح الذي هو وتر زاوية القائمة وهو مربع ب ه كمربعي با
اه ضلعيها وهما مربع اب ز ح ط وذلك لان خطي ز ا ح خط
واحد لكون زاويتي با ز اب الحادتين عجزتني خط با
من ان تصا خطي ز ا ح على طرفه قائمتين اما زاوية با ز فكونها
زاوية مربع ب ز واما زاوية با ح فالفرض كما مر في الشكل الثاني
وكذلك الخط اب ط خط واحد لكون زاويتي ح ا ط ح ا الحادتين
عجزتني خط ح ا من ان تصا خطي با ط على طرفه قائمتين بمثل
ما مر بعينه كما مر في ذلك الشكل ونفرض ان بل نخرج موازياً ل ب
وهو يقع داخل المثلث لانه زاوية د ب ا اكبر من قائمة لكونها عبارة
عن مجموع زاوية اب ح د مع زاوية د ب ح التي هي قائمة فيكون
زاوية ب ا ل اقل من قائمة لانه داخلية لخط الواقع ك خط اب على
الخطين المتوازيين ك خطي ا ب د الكائنين في جهة واحدة

كأثنتين كجائتين في إنشاء بيا الشكل السالغ عشر ولما كانت
لحديهما أكبر قائمة كانت الأخرى أقل منها في تكون أي زاوية ب
ال أقل قائمة ب أ فيقع أي خط الداخل المثلث والدائقي
على أ وقع خارج المثلث فيكون زاوية ب ^{الديعة} بال مثل زاوية ب أ
القائمة وأعظم منها هـ و يقع ب د والا محاط مستقيمان
بسطح وينقسم مربع ب ج الطبي ب ل ل المتوازي الاضلاع
لا زال مواز ب د بالفرض بل العمل و هـ مواز ل أ ل د ب
داخلت د ب ب ج هـ قائمة كما في الشكل الثامن عشر فال
موازي هـ أيضا لما بيننا م أ ل خطوط الموازية ل خط متوازية و
أما توازي الضلعين الباقيين من كل من السطحين فيظهرهما
ذكرناه وليست أ ب ب ج خطا واحدا لكون زاوية أ ب ج
أ ب أ أقل من قائمتين وكذلك خط أ ب د ونصل أ ج د
فيحصل مثلث أ ج ب و أ د فيحصل مثلث أ د ف ل هـ في مثلث
أ ج ب ب د أ ضلع أ ب ب ج و زاوية أ ج ب مستأ الضلع
أ ب ب د و زاوية أ ب د النظير ل النظير أ م أ و أ ج ب ل أ ب
فكونها ضلع مربع وكذا مساو أ ب ب د و أ م أ و أ ج ب ل أ ب
الزاويتين فلكو كل منهما مجموع قائمة مع زاوية أ ب ج يكون
المثلثان متساويين لما مر في الشكل الرابع من أنه إذا ساوى
ضلعان وزاوية بينهما من مثلث ضلعين وزاوية بينهما من مثلث

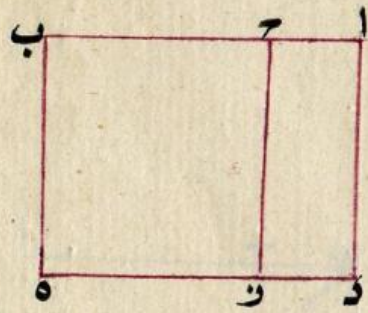


من مثلث ضلعين وزاوية بينهما مثلث اخر كل نظير تساوي
المثلثان ومثلث ح ب د نصف مربع ز ب لكونها على قاعدة
ح ب في جهة واحدة بين متوازي ح ب ز د لما مر في الشكل
السابع والعشرين فانه كل سطح متوازي الاضلاع ومثلث
يكونان كذلك فانه السطح ضعف المثلث وكذلك مثلث با د
نصف سطح ب ل للمتوازي الاضلاع لكونها على قاعدة ب د بين
متوازي ب د ا ل لما مر في ذلك الشكل فمربع ب د الذي هو مربع
ضلع ا ب يساوي سطح ب ل لتساوي المثلثين اللذين هما نصفها
وبمثل ذلك تبين ان مربع ط ح الذي هو مربع ضلع ا ح يساوي
سطح ح د وكذلك باء نصل ب ك ا ه فلا نه في مثلث ب ك ا ه ا ه
ضلع ك ح ح ب وزاوية ك ح ب مساوية لضلع ا ح ح ه و
زاوية ا ح ه يكون المثلثان متساويين لما في الرابع ومثلث ك ح ب
نصف مربع ط ب لكونها على قاعدة ك ح ب بين متوازي ك ا ه ط ب
كما مر في السابع والعشرين وكذلك مثلث ا ه نصف سطح ب ل
لكونها على قاعدة ا ه بين متوازي ا ه ا ل فمربع ط ا يساوي
سطح ب ل لتساوي المثلثين اللذين هما نصفها فاذن مربع وتر
ب د الذي هو مجموع سطح ب ل ا ل يساوي مربع ضلع
با ا وذلك ما اردناه وهذا الشكل يلقب بالعمروس ولقد اطلب
فيه صاحب التحرير بذوا اختلافات وقوع مربعا كثيرة وبيانها

يراهين مختلفة فم ارادها فعليه بالرجوع اليها هذه المختصلا
 يتحل اراد ذلك على انما تبين ان مربع وتر القائمة مستجمع مربعي
 ضلعيه صورة كانه مساويا له في جميع الصور اذ لا تأثر باختلاف
 وقوع المربع في هذا الحكم لعدم اختلاف مقاديرها على وجه
 وقعت وقد بين اقليدس هذا الشكل بعمل المربع اذا كان قد
 عليه كلايين فيه كيفية عمل المربع وهو الشكل السادس والاربعون
 من اول الاصول بسبب ثابته والخامس والاربعون في نسخة الحج
 قال يريد ان يعمل على خط مربع مائلا على خط اب فخرج من نقطة
 ا عمودا ح ونجعل مساويا ب ومن ب خط ب د موازيا ل ا ح و
 خط ح د موازيا ل ا ب لئلا يتقيا على الحز وجها عن خط يتوصلا
 واصلا بين ح ب على اقل من قائمتين فيكون سطح المتوازي
 الاضلاع متساويا ل التاوي ضلعي ا ب ا ج المساويين لمقابليهما
 قائم الزوايا لكون زاوية قائمة وزاوية با غنه تمامها قائمتين قائمة
 والباقيين مساويتين لهما فاذا رسمنا سطح مربع معمول على اب وذلك
 ما اردناه **الحادي والثلاثون** حاصل ضرب الشيء في الشيء يساوي
 حاصل ضرب في اقسطا يعني ان سطح الحاصل من ضرب الخط في الخط
 يساوي جميع السطوح الحاصل من ضرب في اقسطا مثلا ضرب خط ا في
 خط ب ح يساوي ضرب في اقسطا ح ب د د ه ح فنفرض
 لبيان خط ب د عمودا على ح ب بل نخرج عمودا عليه مائلا و

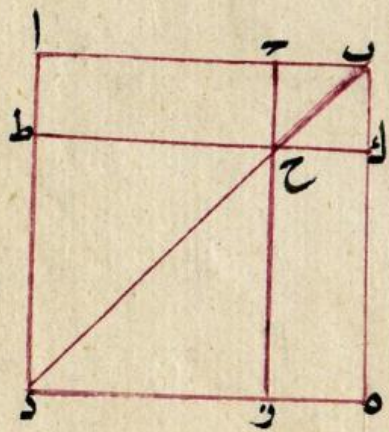


ونتم سطح ب ح القائم الزوايا بانه مخرج موازيا ل ب ح و ح
 موازيا ل ب د فهو سطح ا ب ح اي السطح الحاصل من ضرب ب د ح
 لما مر في المقدمة من ان الحاصل من ضرب احد الخطين في الاخر سطح
 متوازي الاضلاع قائم الزوايا يحيط به الخطان ونفرض خطي
 د ط ه ل موازيين ل ب لئلا نخرجهما كذلك فيكونا مساويين ل ا
 لكونهما مساويين ل ب والمساوي لهما مر في الشكل الثاني والعشرين
 من الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية
 ويكون سطوح ب ط د ه ح للمتوازية الاضلاع القائمة الزوايا
 سطوح ا ب د د ه ح ويكون جميعها مساويا ل سطح ب ح وذلك
 ما اردناه **الثاني والثلاثون** مجموع سطوح الخط في اقسطا يساوي
 مربع مثل سطح خط ا ب في اقسطا اي خط ا ح ح ب يساوي
 مربع خط ا ب وذلك لاننا نفرض سطح ا ب لئلا نجعل ب ل لعمل مربع ا ب
 وخط ح د موازيا ل ا د فسطح ا ب ح هو المتوازي الاضلاع القائم
 الزوايا هما سطح ا د ا ب ا ج هما متساويان في قسميه وهما ا ح ب
 ومجموعهما هو مربع ا ب الذي هو ا وذلك ما اردناه **الثالث**
والثلاثون مربع لخط يساوي مجموع مربعي قسميه وضعف سطح
 لهما في الاخر وليكن الخط ا ب وقد قسمه ج كيف اتفق فنقول
 مربع ا ب يساوي مجموع مربعي قسميه ا ج ح ب وضعف سطح
 لهما لقسامين في ح ب القسم الاخر وذلك لاننا نجعل ا ح د ه ح

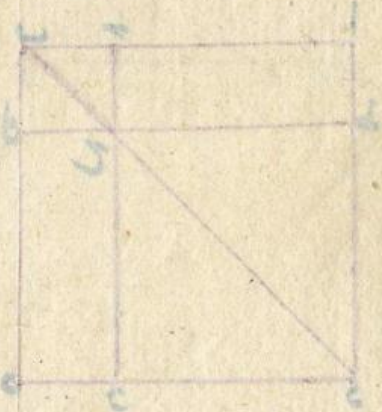


و هو موازيا لادب بالفراو بالعل ونصل ب د قاطعا اياه
 اي ح ر على نقطة ح ونفرض خط ج ك بل نخرج موازيا
 لاب فزاوية ح ب الخارجية الحادثة من وقوع خط ب د
 على موازتي ا د ح وتساوي زاوية ا د ب الداخلة لما في الشكل
 التاسع عشر من ا الخارجة من تساوي الداخلة في الخطتين
 المتوازيين وهما زاوية ا ب مساوية لزاوية ا ب د لتساوي
 شيا ا د ب لكونها ضلعي مربع اه في مثلث ا د ب لما في الما
 من الزاويتين اللتين على قاعدة المثلث المتساويين متساويتان
 فزاوية ح ب مساوية لزاوية ح ب ج في مثلث
 ح ب ج متساوية لما في الشكل السابع من ا اذا تساوت زوايا
 مثلث تساوي ضلعاها للوتران لهما ضلعي ح ك الموازي لاضلاع
 كما لا يخفى يكون متساوي لاضلاع لما في الشكل الثاني والعشرين
 من ا الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية
 اذ قد تبين ان ضلعي ح ب متساويان فيمتساويهما
 الضلعان الاخران بذلك الشكل فيمتساوي جميع الاضلاع وهو
 اي ح ك قائم الزوايا لكون زاوية ح ب ك منه اي من ذلك
 السطح قائمة اذ هي زاوية من زوايا مربع اه وزاوية ب ح ح
 تمامها من قائمتين يعني انها فضل قائمتين عليها فيكون
 ايضا قائمة بالضرورة وانما كانت كذلك لكونها داخلتين في

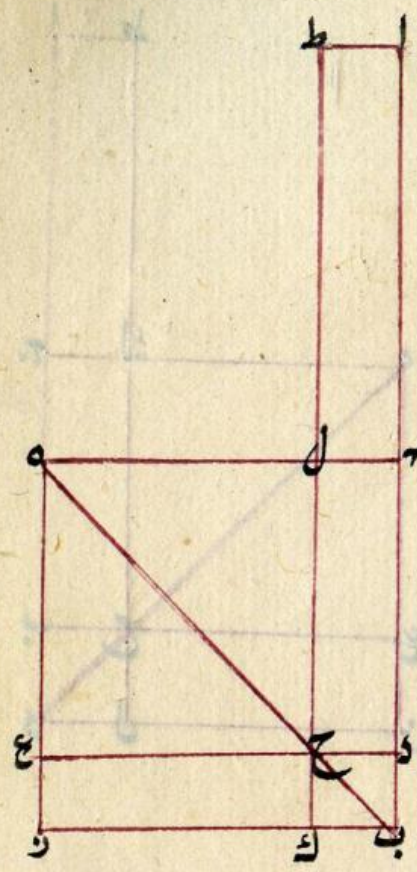
في جهة واحدة فتكونان قائمتين لما علم في التاسع عشر
 اذ الداخلتين اللتين في جهة واحدة الحادثتين من وقوع خط
 مستقيم على مستقيمين متوازيين قائمتين وانما قال
 لما علم ولم يقل لما مر كما هو دابة لانه هذا ليس عوى في ذلك الشكل
 بل علم فيه على سبيل الاستطراد كما نبهت عليه ومقابلتها من سطح
 ح ك المتوازي لاضلاع اي زاوية ح ب ك ح ك متساوية
 لهما كل لمقابلتها لما في الثاني والعشرين من ا الزوايا المتقابلة
 من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية فيكون كل منهما قائم
 ايضا فجميع زوايا ذلك السطح قائم فهو مربع ا زاد لان في المربع الا
 سطح متساوي الاضلاع قائم الزوايا لخط ح ب لكونه لحد اضلا
 ولهو لحد قسبي وبمثل ذلك تبين ان سطح ط ز مربع لخط ط
 فانه زاوية د ح والمخارجة متساوية لزاوية ح ب ك الداخلة وهي
 متساوية لزاوية ب د ه لمتساوية ب د ه في مثلث ب د ه فضلا
 ز د ه في مثلث ز د ح متساوية فسطح ط ز المتوازي لاضلاع
 يكون متساويا لاضلاع وهو قائم الزوايا لكون زاوية ط د ه منقائمة
 لكونها زاوية من مربع اه وزاوية د ح تمامها من قائمتين فيكون
 ايضا قائم ومقابلتها مساوية لهما فهو مربع لخط ط ح
 وط ح مثلا والمقابل له لما في الثاني والعشرين اذ سطح ح
 متوازي لاضلاع فيكون سطح ط ز مربع ا الذي هو القسم



الاخر من الخط وسطى ا ح هو سطح ا ح في ح المساوي ا ح كما
 لا يخفى فيكون سطح ا ح في ح و سطح ح ه مساو سطح ا ح كما
 الشكل التاسع والعشرين من المثلثين يكونان متساويين
 فاذن مربع ا ه الذي هو مربع خط ا ب يساوي مربع ا ح الذي
 هما مربعاً قسمي ا ح ب لخط وسطى ا ح ه اللذين هما
 ضعف سطح ا الذي هو واحد القسمين في ح ب القسم الآخر وذلك
 ما اردناه **الرابع والثلاثون** كل خط نصف وقسم مختلفين
 اى بقسمين غير متساويين فمجموع احد القسمين في القسم
 الاخر ومربع الفضل بين النصف والقسم اى فضل النصف
 على احد القسمين او فضل الاخر على النصف فانه كليهما واحد
 يساوي مربع النصف مثلاً خط ا ب نصف على نقطة ح وقسم
 مختلفين على نقطة د فجميع سطح ا د احد القسمين في ح ب القسم
 الاخر ومربع د والفضل بين النصف والقسم يساوي مربع ح ب
 النصف وليكن سطح ا ح و د ك مربع ح ب النصف و د ب
 القسم الاخر بقصر بالفرض والعمل ونصل القطر ا ب وقطر مربع ح ب
 المنطبق على قطر مربع د ب فانه احد قطريه ينطبق البتة على قطر
 ذلك المربع وهو قطربه ونخرج د ح ك ضلع مربع د ك
 الموازيين ب د الى النقطة ع ك اى نخرج د ح الى ع وك ح
 الى ب لى الاطراف يكون ط مساوياً ل ب ونتم سطح ح ط



ح ط بوصل ط الموازي ل ب لى ما مر في الحادى والعشرين فيكون
 سطح متوازي الاضلاع قائم الزوايا فاذن سطح ح ط يساوي
 سطح زلتساوي المتممين كما مر في التاسع والعشرين ونجعل
 مربع د ك مشتركاً بين هذين المتممين يكون سطح ك المتوازي
 الاضلاع الذي هو مثل سطح ح ط المتوازي الاضلاع كما مر
 في الرابع والعشرين من المثلثين متوازي الاضلاع يكونان
 في جهة واحدة على قاعدتين متساويتين بين خطين متوازيين
 بعينهما فهما متساويان متساويان ل د فيكون خط ا ب متساوياً ل ه ونجعل
 سطح ح مشتركاً بين سطحى د ز ح ط المتساويين لكون سطح
 ا ح مساوياً لمجموع سطوح ح د ك ح ز المستقيم بالعلم
 ونجعل مربع ل ع مشتركاً بين ا ح والعلم المتساويين يكون جميع
 سطح ا ح الذي هو سطح ا د احد القسمين في ح ب ا ح ع د ب
 القسم الاخر و ل ع الذي هو مربع ل ح اخرج د الفضل بين
 النصف والقسم متساوياً ل الذي هو مربع ح ب النصف و
 ذلك ما اردناه وان خفى عليك بعض مقدمات هذا الشكل فارجع الى
 ما في الشكل السابق يظهر لك ان شاء الله تعالى **الخامس والثلاثون**
 كل خط نصف وزيد عليه خط اخر على المتقامته بمجموع سطح الخط
 مع الزيادة في الزيادة ومربع النصف يساوي مربع النصف
 مع الزيادة مثلاً خط ا ب نصف على ح وزيد عليه خط ب د فجميع



سطح اذ الذي هو الخط مع الزيادة في ب د الذي هو الزيادة
 ومربع ب د النصف يساوي مربع ج د الذي هو النصف
 مع الزيادة ولنفرضه مربع د د و ب د مربع ب د ونصل القطر
 ونخرج ب ح اء و ل ح اء ب ل ا ط ونتم سطح د ط ب و صل
 ا ط ف ل ا ط سطح د ط يساوي سطح ح د لكونهما سطحين متوازيين
 الاضلاع في جهة واحدة على قاعدتين متساويتين بين خطين
 متوازيين لما مر في الرابع والعشرين من ان كل سطحين متساويين
 ذلك فهما متساويان و سطح ح د مساو ل سطح ج د لئساوي
 المثلين كما مر في التاسع والعشرين يكون سطح د ط مساويا
 ل سطح ج د ونجعل سطح د ل مشتركا بين سطح د ط ح د لئساوي
 يكون سطح ا ل مساويا لمجموع سطوح ح د ب ل ح د فيعلم
 ونجعل مربع د ل مشترك بين ا ل والعلم يكون جميع ا ل الذي
 هو سطح اذ الذي هو الخط مع الزيادة في د ل اعني د ب الزيادة
 ومربع د ل الذي هو مربع د ل ح د اعني د ب النصف مساويا
 ل الذي هو مربع د ل النصف مع الزيادة وذلك ما اردناه
 وهذه الاشكال الخمسة الاخيرة من ثمانية كتاب الاصول للقليدس
 وليكن هذا آخر الكلام ولحمد الله على اتمامه والصلوة
 والسلام على نبيه وآله الكرام . ثم الكتاب بعون الله الملك
 الوهاب تقريبا في سنة ١١٣٠

