

الحمد لله الذي خلق كل شيء ووقدر له ما يشاء من امثال السحاب
وصور الصلح على نعمهم بمقدرة رسم دائرة الرسالة
والتمتع وصح بجوار النوصد المرفوع لليل الشكر
وتماثيل التلث والترس وعلى له واجبي اضلاع زاوية التيق
واعلمة قاعدة المروة والفتحة **وبعد** فان الهندسة مع حق
سائلها ووثقت دلائلها بحيث لا يات في الساطل يديدها ولا
خلعها علم تجر به اليه كنه المتفكر وان في خلق السعد والارض
فانما هي والمهرق المتقنون للفتيا والفقا ولا تنفع على المعز
من الصبح الديوان وارباب دار القضاء ولا يتسربد في ال
فقد ارجى السخا والاحاطة بحال الملك والمحاكم على سبط
الفرار ويتعطف في هذه الاقادة على رعاية الفضة بغير الشكر
في الانصبا ولعمري ان هذه اجدي من تعاريف العصا ثم ان الخضر
المسكين في سكال الكشيس للاهام والخبير الصلح صدي
في السجى والاب العلى للوليسين من الدين سمرقندي
نقد انه بفراجه وسكنه فراديس جنان ثم العود لطايلها

الحمد لله الذي خلق كل شيء ووقدر له ما يشاء من امثال السحاب
وصور الصلح على نعمهم بمقدرة رسم دائرة الرسالة
والتمتع وصح بجوار النوصد المرفوع لليل الشكر
وتماثيل التلث والترس وعلى له واجبي اضلاع زاوية التيق
واعلمة قاعدة المروة والفتحة **وبعد** فان الهندسة مع حق
سائلها ووثقت دلائلها بحيث لا يات في الساطل يديدها ولا
خلعها علم تجر به اليه كنه المتفكر وان في خلق السعد والارض
فانما هي والمهرق المتقنون للفتيا والفقا ولا تنفع على المعز
من الصبح الديوان وارباب دار القضاء ولا يتسربد في ال
فقد ارجى السخا والاحاطة بحال الملك والمحاكم على سبط
الفرار ويتعطف في هذه الاقادة على رعاية الفضة بغير الشكر
في الانصبا ولعمري ان هذه اجدي من تعاريف العصا ثم ان الخضر
المسكين في سكال الكشيس للاهام والخبير الصلح صدي
في السجى والاب العلى للوليسين من الدين سمرقندي
نقد انه بفراجه وسكنه فراديس جنان ثم العود لطايلها

الحمد لله الذي خلق كل شيء ووقدر له ما يشاء من امثال السحاب
وصور الصلح على نعمهم بمقدرة رسم دائرة الرسالة
والتمتع وصح بجوار النوصد المرفوع لليل الشكر
وتماثيل التلث والترس وعلى له واجبي اضلاع زاوية التيق
واعلمة قاعدة المروة والفتحة **وبعد** فان الهندسة مع حق
سائلها ووثقت دلائلها بحيث لا يات في الساطل يديدها ولا
خلعها علم تجر به اليه كنه المتفكر وان في خلق السعد والارض
فانما هي والمهرق المتقنون للفتيا والفقا ولا تنفع على المعز
من الصبح الديوان وارباب دار القضاء ولا يتسربد في ال
فقد ارجى السخا والاحاطة بحال الملك والمحاكم على سبط
الفرار ويتعطف في هذه الاقادة على رعاية الفضة بغير الشكر
في الانصبا ولعمري ان هذه اجدي من تعاريف العصا ثم ان الخضر
المسكين في سكال الكشيس للاهام والخبير الصلح صدي
في السجى والاب العلى للوليسين من الدين سمرقندي
نقد انه بفراجه وسكنه فراديس جنان ثم العود لطايلها

والراغبين فيها اجالا مفتحة الى التفصيل والاعمال لادبها حميد
تنبية او تغليل واخلاا بطريقه من النهج القويم والصرط المستقيم
اعنى طريقه تشيخ الصناعة وامام جماعة الاطفي السيرة القدير
الصورى فان الجواد اذا استولى بالادب لا سبق بل في لادب
وغباره لا يثق وقد تشرجه فيما مضى بعض الفضلاء الكرام
لميز عليه الاسباط في الكلام فحقن حمي ذلك الى ان اصرحت
بهمى المسوا والسيل واية بنوفه حق التفصيل والتعليل
واند صواها دى والمحدث والدليل بسم الله الرحمن الرحيم الحمد
رب العالمين والصلوة على سيد محمد وآله واصحى اجمعين وبعد
فان جماعة من الفضلاء وطائفة من الاهداء النحوا فنى و
مكون مقدرة وآلة واقتنا امر اتحاد برهاني العلوم الحبيب
الظاهر ان اراء العلوم الحاشية بها القواني التي هي سائل علم
الحبيب وصعوده بقواعد يستخرج الجواهر العددية من معلوماتها
الاعمال الجبرية التي يستعمل في علم الجبر والمقاييد وهو علم يعرف كيفية
استخراج الجواهر عددية من معلومات مخصوصة على وجه مخصوص ووضع
من مطلق الحبيب والاعمال التي حاشية التي يستعملها صاحب الحاشية
وهو علم يعرف فيه طرق استعمال الجواهر العددية العارضة على المتك
المقايير وهو ايضا قسم من وقد في محي في تمثيل العلوم بالاعمال
والمراد بها القواعد التي يتعرف بها كيفية تلك الاعمال وذلك

الحمد لله الذي خلق كل شيء ووقدر له ما يشاء من امثال السحاب
وصور الصلح على نعمهم بمقدرة رسم دائرة الرسالة
والتمتع وصح بجوار النوصد المرفوع لليل الشكر
وتماثيل التلث والترس وعلى له واجبي اضلاع زاوية التيق
واعلمة قاعدة المروة والفتحة **وبعد** فان الهندسة مع حق
سائلها ووثقت دلائلها بحيث لا يات في الساطل يديدها ولا
خلعها علم تجر به اليه كنه المتفكر وان في خلق السعد والارض
فانما هي والمهرق المتقنون للفتيا والفقا ولا تنفع على المعز
من الصبح الديوان وارباب دار القضاء ولا يتسربد في ال
فقد ارجى السخا والاحاطة بحال الملك والمحاكم على سبط
الفرار ويتعطف في هذه الاقادة على رعاية الفضة بغير الشكر
في الانصبا ولعمري ان هذه اجدي من تعاريف العصا ثم ان الخضر
المسكين في سكال الكشيس للاهام والخبير الصلح صدي
في السجى والاب العلى للوليسين من الدين سمرقندي
نقد انه بفراجه وسكنه فراديس جنان ثم العود لطايلها

الحمد لله الذي خلق كل شيء ووقدر له ما يشاء من امثال السحاب
وصور الصلح على نعمهم بمقدرة رسم دائرة الرسالة
والتمتع وصح بجوار النوصد المرفوع لليل الشكر
وتماثيل التلث والترس وعلى له واجبي اضلاع زاوية التيق
واعلمة قاعدة المروة والفتحة **وبعد** فان الهندسة مع حق
سائلها ووثقت دلائلها بحيث لا يات في الساطل يديدها ولا
خلعها علم تجر به اليه كنه المتفكر وان في خلق السعد والارض
فانما هي والمهرق المتقنون للفتيا والفقا ولا تنفع على المعز
من الصبح الديوان وارباب دار القضاء ولا يتسربد في ال
فقد ارجى السخا والاحاطة بحال الملك والمحاكم على سبط
الفرار ويتعطف في هذه الاقادة على رعاية الفضة بغير الشكر
في الانصبا ولعمري ان هذه اجدي من تعاريف العصا ثم ان الخضر
المسكين في سكال الكشيس للاهام والخبير الصلح صدي
في السجى والاب العلى للوليسين من الدين سمرقندي
نقد انه بفراجه وسكنه فراديس جنان ثم العود لطايلها

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

فلما همست ببيتا زلت ان اطر عنو انيسم زحمتا
 وسم زحمتا يوم لا يدرك العاصف المطر خصا
 في كل ما وصفنا اعني خضرت زحمتا بط العاصف المطر
 وانتم الانام تحت ضلال عدو افضال وافاض عليهم سجال
 ونوال ما نوال النعام وقت الربيع كنوال الامير يوم سجال
 الا بر بدرة عين ونوال النعم قطرة في وصو السلطان الاظم
 الحاقان الاظم والبدر الام والجر الخضم عبق اسلاطين ديننا
 وحقهم يقينا واودعهم علما وادعهم حقا واعدهم خفا واجههم
 واكرمهم حياء واكرمهم عطاء وانعمهم نكاحا واطمهم ذكرا واصوبهم
 رأيا واقرهم رجاء وهدمهم قنبا وهدمهم بطنفا واجمعهم حجة
 الشريعة الفراء وادعهم حوزة الملكة الخنفة البيضاء ولا مبراة
 حات سدة الرفيق ملكنا شفا واربا الغضا في كل خير
 وسعد المنية محققا لرجال الافاضل والامثال في كل خير
 نعم ولا يغيب فهم غير ان يصوبهم ثمار شيسان الاجرة والوطن خلق
 الله على العالمين غفيت الحق والدين والدين السلطان
 ابن الحاقان اتم بك كوركانيون شاد في بها دبر امير تيمور
 كوركانيون لانا حافظا للديار وناصر للملك الى يوم التناد بالني
 الالهام هذا وذلك مني شكر لتيه في وسعها لمزكره فان
 الفتى اير لطفه وادفقا فعبه ما اتو فقه تها في الاموال

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

وعلى التوكل في جميع الاعمال بسم الله الرحمن الرحيم الحمد لله رب العالمين
 والصلاة على سيدنا محمد وآله الطيبين الطاهرين
 طائفة من الصادق القسوة اعني سالة تكون مقدرة والذوات
 اما نحن اذ بر صديق العدم الحبيب الطاهر اذ اذ بالعلوم الحياتية
 صفت القديسين التي مع ما علم في رب وصوهم بقوا عذرة في
 بها المحاولات العذرية زملو ما بها كالحقبة التي يتصل في علم الحيا
 والمقابلة وصوهم في كيفية استخراج المحاولات عذرية زملو
 مخصوصة مدروسه مخصوص وعقودهم مطلقا والاعمال
 المساجية التي تتعلمها صاحب علم الشا وعلم يعرف في طريق
 مستعمل المحاولات العذرية العارضة على القديسين وصوهم في فهم
 منه وقوتها في تخمين العلوم بالاعمال والمزايا القواعد التي
 يتعرف منها كيفية تلك الاعمال وذلك الاقنات وتلخيص على
 من شكل التأسيس فانه وان كان موقوف على شكل اخر اير لا
 ان اساتيدنا في تلك الاعمال في كتاب اصول الهندية
 والاساتيد في الهندية في كتاب اصول الهندية
 مال الى تحصيل تلك الكتب فاستعصى على قدر فاخذ ينوهم
 اخبار الكتب من كل وارديك فاجره بعضهم باق في مدق صور
 رجلا من ارفق علم الهندية والاساتيد يقال لاقديس فطلبه
 والترتيب تزيين الكتب وترتيب ترتيبه وعذبة كاسته برتبه

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

اقدمت في هذا الكتاب
 اسم من كان في الهندية
 الهندية في كتاب اصول الهندية
 في كتاب اصول الهندية
 في كتاب اصول الهندية

البرهان في الهندسة

الطبيعات لا تقيدها لربها فتلك النظرة تنفع المفسر
 الآتي ورياضي وطبيعي وصعودهم بينة في احوال العالم الطبيعي
 الموكر والسكون طرفة الماء وروية من المحققون لان
 بيان سائل علم بطريق علم اخر غير مستحسن
 نحن ببيان ان العلم لا يمكن ان يكون كمالا
 من حيث الحقيقة بل هو موقوف على ما هو عليه
 الدعوى وكما سلكنا لطفا ليس فيه لانا
 الغنى والقرى بعد ان في قبح التفسير وتابعه وطعن في
 سماعه سائر من لا يروى وصدرنا به جارية في الحقيقة
 على حقيقة الحال ان تلك المسألة وضعت وعرضت
 وعرضت على السمع اجمع من ارباب العالمين وحلها
 الرسالة مستحقة على مقتضى وعدة الاشكال لان المذكور
 فيها اما ان يكون مقصودا بالآلة او يكون المقصود بالذات
 متوقفا عليه فالاول هو الصحيح والآخر هو الاقرب
 المبادئ التصورية والتصورية وهي ما يتوقف عليها كل ما
 التصورية في حدود الانشائية التي تستعمل في العلوم
 فهي انقضاء بالآلة تألف منها قياساتها وهي اما بنية
 وتسمى على ما متعارفة او غير بنية اما بنية في علم
 حسن الظن وتسمى احوال الموضوع او سائر في الوقت
 اي ذوق الاستلال

هذا هو المقصود من
 هذا الكلام

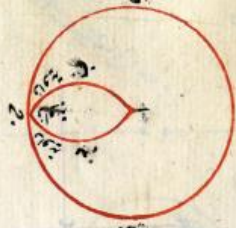
وهو ان لا يكون
 العلم كمالا

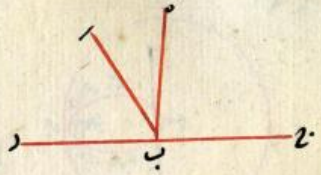
هذا هو المقصود من
 هذا الكلام

هذا هو المقصود من
 هذا الكلام

استحسانه وشكك الما يبي في موضعها ويسمى صادرا
 فالجود والاصول الموضوع والمصاديق ان يصدر بهما
 واما العلوم المتعارفة فمن تصدير العلم بها على ظهورها
 ولهذا لم يتوصل اليها ولا سيما في بعض النسخ ان كانت
 غائبة ويصدر بها في غير المتعدا كالفرد في كسب العالم
 ان التصدير قد يكون بالنسبة الى العلم نفسه بان يقدم على
 يتجاوز اليه وقد يكون بالنسبة الى العلم في كسب الاول
 الحد والخطوة هي في ذوقه وعينه ان يتراعى بالان
 الجبر منقسم اصلا لا طولا ولا عرضا ولا عمقا لا بالفعل ولا
 ولا بالوهم ولا ينقص التوفيق بالجبر الزود لانهم في كسب
 ان يقول ان في موضع كذا والخط طول بلا عرض وكذا
 المراد ان طول فقط على كسب كذا ونهاية النقطة ان كان
 متساويا في الوضو لا في المقدار فقط كخط الدائرة والمستقيم
 منه هو ما يسطر في وسطا او ما عدا الطرف اذا وقع في امتداد
 شعاع البصر والسطح يسمى البسيط ايضا ما لا طول له
 فقط ونهاية الخط ان تاص في الوضو لا في المقدار فقط كخط
 الكرة وقدرته في السطح بالنقطة كخط الخروط والمستوى منه
 يمكن ان يفرق بين خطوط مستقيمة في جميع الجهات والخط العلم
 بالان

هذا هو المقصود من
 هذا الكلام

[illegible][illegible]



مزاوتية **ب ج** اعني زاويتيه **ا ب** علاوة على ذلك ان كانا في خطين اذا لم يكنا
 المنقطعان عليهما فاعلمنا وذلك اننا لم نعلم انهما في نفس السطح اخرج
 العمود بالعمود ان اردنا ان التزم بهما فهو من غير ما عرفت ان بيان
 باخرهما العمود ليس على سبيل الالتزام بل الملتزم بهما فهو على العمود
 والموازية على ارضاهما بالعمود بالعمود التسهيل وان اردنا ان التزمه
 في الجدل فمفهومنا ان يكونا في الشكل الحادي عشر او في الشكل الثاني عشر
 العمود في نقطتيه على خط وفي اثنين عشر منها كونهما ارضاهما في نقطة اما
 خط حاجبه اليها في كثير من الاماكن كما بينا المص في الشكل التاسع والعشر
 من ضمن الرساله الا انه لا ينبغي عليه قوله فهذا اظهر هذا الشكل
 على الشكل الذي بينا فيه ارضاهما العمود بالعمود حيث جعلنا في
 عشر مراد كتابه وان اردنا التزامه لاخره في العمود بالعمود في هذا
 الشكل ان بينه بذلك فهو ايضا معك كنه حلا وجه العمود وان
 عرفت ما فيه في المعقود من التزامه لا حاجبه اليه لما عرفت وقبل
 هذا الشكل فافترضنا في الاصل عند ارضاهما العمود بالعمود فذلك
 اخره عنه فمفهومنا ان يكونا في الشكل الحادي عشر الا ان الفصل
 بينه وبينه الحادي عشر ليس على ما ينبغي في صناعة التعليم انما
 اتصال خطان مستقيمان على نقطتيه من طرفي خط اخر مستقيم
 وضمهم من غير تغيير النقطه يكونا طرفي الخط بل اكتفى باتصالهما على نقطه
 خط وليس بينهما كثير من فرق اذا النقطه ابتداء ونعت تكون طرفان

علاوة على ذلك ان كانا في خطين
 اذا لم يكنا في نفس السطح
 اخرج العمود بالعمود

علاوة على ذلك ان كانا في خطين
 اذا لم يكنا في نفس السطح
 اخرج العمود بالعمود

فان حدثت من جنبتيه اي جنبتي الخط الاخرين وان كانا في نفس السطح
 متساويين في نقطتيه فاعلمنا الاول انهما في نفس السطح فاعلمنا
 مستقيم من الخط **ب ج** المستقيمان اتصالا على نقطتيه
 في طرفي خط **ا ب** المستقيمان في نقطتيه **ج د** علاوة على ذلك ان
 من جنبتيه خط **ا ب** معادلان في نقطتيه بالعمود **ج د**
 معا خط مستقيم والا فاعلمنا خط اخر مع **ج د** مستقيم كما عرفت
 من الاول ان يكون في خط مستقيم واحد وعلى الاستقامة ولكن
 ذلك الخط خط **ب ج** فزاويتيه **ا ب ج** علاوة على ذلك ان
 يكونها كنه في الشكل الاول معادلان في زاويتي **ج د** **ا د**
 كنه فيكونها كنه في نقطتيه بالعمود لان الاشياء المساوية في
 بعينها متساوية فبعد استقامه المشترك بين الاولين والآخرين
 اي زاويتيه **ج د** المتساويتيه **ا ب ج** علاوة على ذلك ان
ا ب ج علاوة على ذلك ان يكونا في نفس السطح
 لان اذا انقصت من المشترك وتساويتيه بعينها
 وخصوصا من العمود التي صدرت بها القديس فيتي وى الشكل
 الذي هو لنا وت **د** علاوة على ذلك ان يكونا في نفس السطح
 وكذا ان كان الخط الموضوح في زاويتي **ج د** علاوة على ذلك ان
 في نقطتيه معادلان في زاويتي **ج د** علاوة على ذلك ان
 فبعد استقامه المشترك بقينا زاويتيه **ا ب ج** علاوة على ذلك ان

علاوة على ذلك ان كانا في خطين
 اذا لم يكنا في نفس السطح
 اخرج العمود بالعمود

علاوة على ذلك ان كانا في خطين
 اذا لم يكنا في نفس السطح
 اخرج العمود بالعمود

علاوة على ذلك ان كانا في خطين
 اذا لم يكنا في نفس السطح
 اخرج العمود بالعمود

د - انه هو الذي يهتف فاذن الخط المستقيم هو **ب** هو **د**
 وذلك ما اردناه **الف** فاذ وقع خط مستقيم على خط مستقيم
 فانه كان مجموع الزوايا المتواضعتين الراجعتين فيتي بين الخطين اللذين في جهة
 واحدة من ذلك الخط الواقع عليهما اقل من قاعدتيه يكون مجموع الزوايا
 اللتين في جهة اخرى منه اعظم من قاعدتيه لان المجموعين وهما اربعة
 زوايا واحدة من قيام خط مستقيم على خط مستقيم مستقيمان مثل
 اربعة قوائم كما مر في الشكل الاول من اذا قام خط مستقيم على
 اخر مستقيم فالزوايا المتبادلتان عرضيتان اما قاعدتان او
 متواترتان لقاعدتيه فيكون ما بين الخطين في تلك الجهة **الخط**
 الاول اقصى من الاخرى اي ما بينهما فواحدة الاخرى فيكون اقصى
 ما بين الاخر بالضرورة فما بالآخر اقل من تلك الجهة الاولى متباين
 ضرورة فينتهي التفراب الى السلافة بالضرورة وتزير هذه الدعوى
 ان كل خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم وكانت
 الزوايا المتواضعتين الراجعتين اصغر من قاعدتيه فانهما
 يلتقيان في تلك الجهة ان اخرجنا ولهما قبيل لوقول اذا وقع خط
 مستقيم على خطين مستقيمين فانه كان مجموع الزوايا بين الزا
 الراجعتين جهة واحدة من ذلك الخط اقل من قاعدتيه فان الخطين
 يلتقيان في تلك الجهة ان اخرجنا لان مجموع الراجعتين اللتين في جهة
 اخرى من الاخر ما ذكره حتى يكون المدعى مذكورا في الدلائل فاني



ثانيا متباين احداهما من الاخر كما في مسالمة الاشكال كان اولا وذلك فانك ستان
 الخطان اللذان وقع عليهما خط خطي **اب** والخط الواقع عليهما **د**
 وانما وتبين ان اللتان مجموعتهما اقل من قاعدتيهما **د** **ب** **ج**
 والزوايا المتبادلتان اللتان مجموعتهما اعظم من قاعدتيهما المتجاورتان **ا** **ب**
 والجهة التي هي اقصى من الاخرى وتساوي الخطان بالآخر فيهما
 الزاوية بلقيتها هي جهة **اب** وهذا الشكل ما بينة اقليدس وجعله
 بينا حيث ذكره في المصادر دون المسائل ولهذا استمر بهم
 المصادر المشهورة وفيه انه ذكره في الاصول الموضوعه
 دون العلوم المتعارفة وذلك آية كونه في بعض المصنفين وقال صاحب
 التزوير ان هذه القضية ليست من العلوم المتعارفة ولا مما يتضح
 في غير علم الهندسة فاذ ان الاول بها ان يترتب في المسائل دون
 المصادر وتاخر عرض عليه اي على اقليدس او على المتكلمين من
 الدلائل وهو انشعب بالاعتراف من ان كان الاول اقرب لخط
 طائفة من قاعدتيه فثبته الهندسة وقالوا غيب في الكتب التي في الهندسة
 المقصدة الاخر الثمانية لانتهاج الجزء الذي لا يتجزى وهذا يجوز التسا
 ابراهيم عدم الانتهاج الى السلافة على ان العقل لا يحرم من جرد التفت
 على تقدير مستلهم بالانتهاج الى السلافة بناء على ان المقادير قابلة
 للتجزئة الى غير النهاية فلا يكون المقدرة القابلة بان التساوي ينتهي
 الى السلافة من ضرورة **عليها** انما المنه قبل ان يتم عليها البرهان

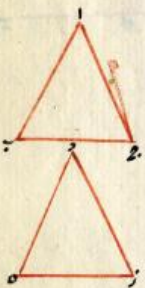
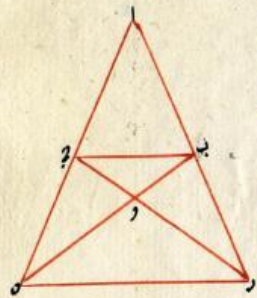


على ان بعضهم زعم ان التعاريف ابداء غير انتهية الى التلخيص في نفس
 الامر والتمسك ان في بيانها وعلى ان لا يمنع ابعده قولهم يكون
 بها الخطيئة في تلك الجهة اذ فيقارن بها ان هذا الشكل لا
 مشتقة من الشكل او من صفات كارب من المنسوبة الى الحكماء
 المهندس من مثل ابراهيم الحنفي ومولايهم والجوهري ونصير ابونا
 الطوسي وغيرهم الذين لا يهملون وقاصي حاد ولا ضاعا ايا ذكره في
 جواز التعاريف ابداء مع عدم التلخيص امر يستلزم مع العقل
 بفاه وده ولو ساء في ذلك اهل التعاريف ابداء مع عدم التلخيص
 بناء على ما ثبت في الحكمة لا يمنع التعاريف ابعده بناء على
 مع انهم قالوا بان بعضه لا يتجلى المقادير الى غير النهاية لا تقتضي
 حاسنا في ابي ذلك لا تقتضي اشتراك هذا ابعده كذا في المارط
 بالانفاق فكذا المقدم وفيه منع ظاهري يستلزم مع العقل بعينه
 وما قيل من انه التعاريف بها التلخيص انما يحصل بتلخيص التلخيص
 بينها وصح في عدم ذلك التعريف ليس بشيء لان ذلك التعريف
 انما يقتضي عدم انها الوسايط الممكنة لا استحقاق تعليلها
 فانه اذا افترضنا انها يكون الباقية اقل بلا استبعاد
 فانه قلت لا شك ان افراد الشيء منها يتوقف على امتداد
 الخط مقدار التعريف ما وصح في ذلك كما ان اشار الى بقوله
 واستحقاق اخر في خط من نقطة الى اخرى لا استحقاق انبثاقا على

عدوس الطلغ من ثمة قات الوسايط من ثمة حقيقة
 بالامكان لا بالفعل فلا استحقاق والحاصل انهم يقولون بجواز عدم
 التلخيص لعدم تناقض الوسايط بالامكان لا بموجب جزمهم
 ما ذكره وهذا على الضرور عند ذلك التعريف ابعده فليس ان هذا
 على تعريفه ان يكون المراد بجواز الامكان لا في نفس الامر ولما اذا
 كان المراد به مجرد التلخيص العقلي المصحح لمنع كاستحسانك على
 بغيره في اوجه الاستحقاق اخر في خط من نقطة الى اخرى بطلان
 جميع ما ذكره من وجوب التلخيص لانها يتوقف على اخر في الخطوط في
 نقطة الى اخرى على كل واحد واحدة في تلك الرسالات ما عرفت
 غير مبرور في الفتح من مصادرة على الخط او مخالطة او مخالطة
 مقدمة في التعريف كاصح به بعضهم في تعريف قول الامر في
 اشتراك الجميع انما جميع تلك الرسالات في كونها اضيق به
 باعتبار المقدمة المذكورة منها في تلك المقدمة التي كانها ابعده
 بيانها والبرهان على جميع ما نسب اليك التمسك لعل
 اذ لم يصل اليك شيء منها حتى تفهم عليه واعا ما وقعت عطا فقه
 في بيان هذه المسئلة في كلهم الحكيم نصر الدين الطوسي في تعريفه
 وغيره الذين لا يهملون في الامثلة في خبري من الفساد والله المتوفيق
 للبرهان وسند ذكره في موضعين يبين به ما ذكره الا بهي في التلخيص
 واقل مشهورة في التلخيص انما بيانها ويكون ابعدها حجة وبرهان

على ما غر

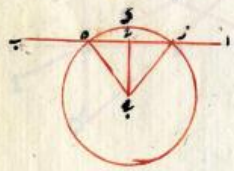
[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

چه در عمودی چه در دوز و نصف را و بیانی چه در دوز خطی چه در ده
 خطی چه در ده الدلان و قیاس علیها خطی چه در دوز و خطی الدلان
 نه احدی بجهتین اصفه قاعتهین بتلاقیان فی تکلیف الجبهه
 بحکم المصادرة المشهوره فانها وان لم یکن مثبتة بعد کتبها
 ان الشک فی توقف علم هذا الشکل علیها فیکبر مستطیلا
 فیستلایا علیه و یجعل چه در منفرده و فصل جافلان خطی
 اچه در دوز و زاویه اچه در منفرده و فصل جافلان خطی
 و زاویه چه در منفرده و دیکون زاویه چه در دوز و زاویه
 چه در الدلان نهی اصفه قاعته فی دوز و عمود اعطاب و ذک
 اردناه **العاشرة** فی بیان نحوه من نقطه المخطط مستقیم
 محدود و یستعمل علیه عمودا علیا قاعته فی الدلان خطی
 فی نحوه و دلان الخط المحدود بهما لا یکن ان نحوه من نقطه
 عمودا علیه مثلا ترید ان نحوه من نقطه المخطط اب
 البی الحی و دوز فی نقطه چه در دوز دایره و نزدیکه لقطع
 خط اب علی نقطه کز و ذک ان نقتضی فی الجبهه الاخری
 فی الخط نقطه کد و نزدیکه الدایره بعد چه در و نصف خطه در
 الواقع فی الدایره علیها کابنه افیدس فی العاشرة
 فی اول کتاب قال نزدیکه ان نصف خطی و ذک خط اب
 مثلا فیقع علی منفرده اچه ب المکس و ای الاضلاع و نصف
 و نعمل نحوه

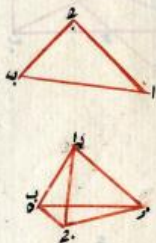


و نصف را و بیانی چه در دوز خطی چه در دوز خطی
 اچه در دوز و خطی اچه در دوز و زاویه اچه در مساویه لصفی
 و زاویه چه در دوز و خطی اچه در دوز و زاویه و ذک ما در ده
 و سها الشکل اصفه قاعتهین بتلاقیان فی تکلیف الجبهه
 و نعلم انه بیان ما کتب فی بیان و فصل جافلان خطی
 لانا و وصلنا چه در دوز و خطی و فصل جافلان خطی
 الزوايا و وصلنا چه در دوز و خطی و فصل جافلان خطی
 فی الشکل المتقدم ای المکس و سها چه در دوز و خطی
 نصف قطر الدایره و اصفه قاعته فی دوز و خطی و ذک
 بهما المثلثی فی و یا صفا مستقیم علی التناظر فی و یا صفا
 چه در دوز و خطی و یا صفا مستقیم علی التناظر فی و یا صفا
 اب و ذک ما در ده **الحادية عشر** فی بیان نحوه من نقطه
 الحادین عن نقطه کل خطی من بیانی و یا صفا
 کز او بیانی و یا صفا مستقیم علی التناظر فی و یا صفا
 مجموع زاویه اب چه در دوز و خطی و یا صفا مستقیم
 اب لبس و یجمع زاویه اب چه در دوز و خطی و یا صفا
 اب الدایره علی خطی و دوز و خطی و یا صفا مستقیم
 کا قریه الشکل الاول فی دوز و خطی و یا صفا مستقیم
 الجوهی را و بیانی چه در دوز و خطی و یا صفا مستقیم



ما در ده

فراوتيه **ج** اعظم من زراوتيه **ب** لكنه ناقص من اعظم من ذلك ما
اراداه **الرايو عشر** الزاوية العظمى من المثلث المستقيم الاضلاع ثلث
الضلع الاطول وليكن زراوتيه **ج** فثلث **اب** اعظم من زراوتيه **ب** لقول
ضلع **اب** الموتر لزراوتيه **ج** العظمى اطول من ضلع **اب** الموتر لزاوتيه
ب الصغرى وذلك لان اذالم يكن اطول لما **اب** و **ب** فيضرب
شادوا زاوتيه **ج** بما هو في **ا** و **ب** من **ج** فضا **ج** فضا هذا
الوض ان زراوتيه **ج** اعظم من زراوتيه **ب** واما ان يكون اقصر منه ويعلم ان
زراوتيه **ب** اقصر من ضلع **اب** الاطول بالوض اعظم من زراوتيه **ج** فضا
ضلع **اب** الاقصر كما في الشكل الثالث عشر من الاضلاع المثلث
بوتر الزاوية العظمى منه فاعرفت من الوض فاذن **اب** اطول من **ج**
وذلك طاردها **ولما** ينسب لنا الزاوية من الشكل الرابع عشر
بعون الله وحسن توقيفه فقد حان اوان الوفا بما وعدناه من
بيان الشكل الخامس فلهذا الشكل المرسوم في الكتاب
ونصه **قلت** ويصلي **ج** بالوض **ب** وي زراوتيه **ج** **ج**
بالموتد ويكون زراوتيه **ج** اعظم من احدى اعظم من زاوتيه
ب **ج** الله هي اصغر من الاخرى فيكون **ج** اطول **ج** **ج** **ج**
عشر وذلك ما اردناه **سها** على تقدير وقوعه في نقطه **ج**
فحت خطه **ك** في الشكل المرسوم وقد اقتصر على
اقتديس ولم يتوخى لوقوعه على **ا** و **ق** كما الاول فقد

[illegible]

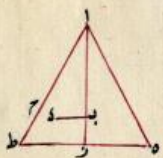
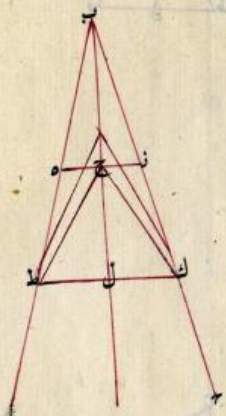
شکل اولیہ خط درج
مجموع خط درج ط ۱۰

[illegible]

اعاد وجع ع في طبق ب على د لتساوي زاويتي ا د وج ب لزم المطابق
 ج ه على د ا لولم يعطى عليه مل ينطبق على خط ا ط ر وليكن ز ج ب لزم
 تساوي زاويتي ب ل زاوية ج ه يعني زاوية ز ج د لتطابق اضلاعها وقد
 كانت زاوية ب مساوية لزاوية ه بالفض فيكون زاوية ج الخارجية
 من مثلث ه د ج كزاوية ه الداخلة فيه المقابل لها الزاوية ج د ه
 زاوية ه و تقع خارجا عنها يكون زاوية ج الداخلية كزاوية ه الخارجية
 وقد مر بطلان في الشكل الثاني عن زاوية ج ه الخارجية من المثلث
 اعظم من كل من مقابلتيها الداخليين وكذا ان كان التساوي اضلاع
 ب ج ه وفاد انطبق الاضلاع انطبق الزوايا والمثلثان ويلزمهما
 اودناه الخامس عشر كل خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم
 وكان الزاويتان المتبادلتان بعض الزاويتين الداخليتين المتماثلتين
 عليهما في جهتين مختلفتين متساويتين فما اى ذلك الخط
 متوازي وكذا ان كانت الزاوية الخارجية للمادة على احداهما عند
 اخراج الخط الواقع عليهما كالداخلة المقابلة لها للمادة تنطبق على الاخر
 في جهتيهما وكذا ان كانت الزاويتان الداخلتان المتماثلتان في جهة واحدة
 مثل القائمةين هذه ثلثة دعوى جمعها في شكل واحد وجعل
 اقليدس اولها سكلا والاخرين شكلا ثلثا وليكن ا ب ا ب
 منها الخطان حتى ا ب ج د وخط الواقع عليهما خط ه و الزاوية
 المتبادلتان المتساويتان زاويتي ه و زه وذلك لانهما اى خطين

لو لم يكن متوازيين لثلاقي في إحدى الجهتين فيتلاقى متوازيان نقطة
ح فيحصل مثلث هومثلث ح ز وكانت زاوية ا ه و الخارجة
من مثلث ح ز م متساوية للداخلية ه ز د المقابلة لها لانها المتبادلتان
مختلفة فمساوية وتبين وهوى تساويها عمال الما في الشكل
الثاني عشر وان الخارجة اعظم من الداخلية المقابلة لها فالمتباينة
واذا كانت الخارجة كزاوية ط ه ب متساوية للداخلية المقابلة
لها كزاوية د ف ب يكونا الخطان المذكوران ايضا اي كما كانا عند
تساوي المتبادلتين متوازيين لان زاوية ط ه ب الخارجة مثلا
لو كانت مساوية لذو الداخلية المقابلة لها كانت زاوية
ا ه ز كزاوية مقابلة لها اي لتلك الخارجة بالمعنى الذي مر في الحاشية
عشر فزاوية د ه ب مساوية للخارجة المذكورة بالعرض لكون
زاوية ا ه ب و م متساوية لانها في ذلك الشكل من الزاويتين المتباينتين
المادتين عن تقاطع كل خطين متساويين ولا شك ان زاويتي
ا ه ز و ب م المتباينتين متبادلتان فمساوي المتبادلتان ويلزم
التوازي بين الخطين كما مر ايضا وان كانت الزاويتان الداخلتان
للتاينتين على خطين في جهة واحدة كما هو د ه ز كزاويتين واد ز ب
به في الجورة لها ايضا التاينتين كما مر في الشكل الاول من اثبات
الزاويتين للمادتين في جنبتي خط مستقيم قائم على الاخر اما قايما
او متساويتا قائمتين فيلزم منه اجزاي كما يلزم من تساوي

الخارجية والدخلية تساوي المتبادلتين أي زاوية $\widehat{B}$ زاوية $\widehat{D}$ ونحو ذلك ينطبق
الامر الشكوك أي زاوية $\widehat{A}$ وزوايا $\widehat{C}$ والامر المتوازي للخط وذلك ما دونه
وهذا موضع ذكر البرهان على المصادفة المشهورة **قال** الحكم النيراني
لهي إذا انصف زاوية $\widehat{A}$ بـ $\widehat{C}$ بخط $\widehat{B}$ فانه يمكن ان يخرج لها الوتر
الذي غير النهاية بحيث يقع بعضها تحت بعض ويكون كل واحد منها
قاعدة المثلث مثل $\widehat{A}$ لا تنصف $\widehat{B}$ بـ $\widehat{C}$ مثل $\widehat{B}$ ووضعه $\widehat{D}$
فـ $\widehat{B}$ بـ $\widehat{C}$ مثل $\widehat{B}$ بـ $\widehat{C}$ وزاويتان متساويتان فزاوية $\widehat{A}$
متساوية فـ $\widehat{B}$ عمود على $\widehat{D}$ ونفصل $\widehat{B}$ مثل $\widehat{B}$ ونصل
ذلك $\widehat{B}$ خط $\widehat{B}$ لا يمر بنقطة $\widehat{C}$ والكل زاوية $\widehat{A}$ بـ $\widehat{C}$ طوك
مثل قائمتين وقد كان $\widehat{B}$ بـ $\widehat{C}$ و $\widehat{B}$ بـ $\widehat{C}$ مثلها هـ ولا يقع خط
 $\widehat{D}$ والا لا حام خطاء مستقيما بسط $\widehat{B}$ خط $\widehat{B}$ يمر بنقطة تحت
نقطة $\widehat{C}$ مثل نقطتين $\widehat{B}$ والخرج الوتر الذي غير النهاية
وإذا ثبت هذا فنقول اذا وقع خط $\widehat{B}$ على خطين $\widehat{B}$ وصير الزاويتين
الدخلتين في جهة $\widehat{A}$ فـ $\widehat{B}$ قائمتين فانها لا يتقيان في تلك الجهة
الغريبة لانها لا يخرج لما يكونا حادتين واحديها حادة والاخرى
قائمة او منفرجة فايكن احديها حادة والاخرى قائمة مثل
حتى $\widehat{A}$ بـ $\widehat{C}$ وقع عليها خط $\widehat{B}$ وصير زاوية $\widehat{A}$ بـ $\widehat{C}$ قائمة
وزاوية $\widehat{A}$ بـ $\widehat{C}$ ففعل زاوية $\widehat{A}$ بـ $\widehat{C}$ متساوية $\widehat{A}$ بـ $\widehat{C}$ متساوية
يخط $\widehat{B}$ فيمكن ان يخرج لها وتر يقع بعضها تحت بعض كما





فيخرج لها الوتر الذي يقع تحت نقطة ب وليكن ط ما دارت نقطة
ب فلا نأخذ عمود ط فوط لا يلاقى ب د والى يحدث في مثلث
قائمة وهو ج بالسابع عشر من اصول وهو وان كان
محالاً بالثالث والثاني منها ايضا وهو العشر من كتابنا هذا الا
انه هذه المصادرة مأخوذة في بيان فلا يصح ان يؤخذ في بيانها
ومن ذلك الشكل بعد الفراغ من هذا الكلام ان شاء الله تعالى
فانه وان كان عند غنى في بيا عدم الالتفات ههنا التبيين ذلك من
الشكل الثامن عشر من هذا الكتاب وهو الثامن والعشرون من اول
الاصول لكنه يحتاج اليه الفرضين الآخرين فبما اذا خرج
بالاستقامة يقطع خط ط وليكن الزاويتان حادين فلتعد الشكل
بحيث يكون زاويتا ب وحادة ايضا فلا يها حادة يكون زاوية ب
ومنفرجة واط قائمة فخط ط لا يلاقى ب د والواقع في ذلك
قائمة ومنفرجة وهو بطل بذلك الشكل ايضا فبما اذا خرج يقطع
ا ب وليكن احديهما حادة والاخرى منفرجة مثل خط ا ب
وقع عليها خط ه ز وصير زاوية ب ه ز حادة اقل من قائمتين
وزاوية د ه منفرجة وب ه حادة فبصف خط ه ز على نقطة
ح وخرج من نقطة ح خط ط عمودا على ح د ومنفرجا بالثالث
للم فلا يزاوية ح ط قائمة فط ح ز حادة فح م حادة
وب ه ح حادة فخطا ه ح م يلتقيان وليكن التقاؤهما على



على نقطة ك فزاوية ك ح منفرجة والا كانت قائمة وحادة
فان كانت قائمة فزاويتا ه ح ك ك مثل زاويتي ح ط ح
ز و ح مثل ح فزاوية ك ح مثل ح ط فيجعل زاوية
د ه مشتركة فزاويتا ز مثل زاويتي د ه ك ح فزاويتا
ز اصغر من قائمتين ه ف وان كانت حادة وزاوية ك ط ح
قائمة فخطا ا ب ح د يلتقيان وليكن التقاؤهما على نقطة ن فلا
زاوية ب ه د ز ه اصغر من قائمتين وزاويتي ه ز ك ه و مثل
قائمتين فزاوية د ه اصغر من زاوية ه ز فالحال ان زاوية اصغر من
الداخله ه فاذن ثبت ان زاوية ك ح منفرجة فزاوية ك
ط ح حادة وزاوية د ط ك قائمة فخطا ا ب ح د يلتقيان وذلك ما
اردناه **قال** اقليدس في السابع عشر من اول كتابه كل زاويتين
من مثلث فيهما اصغر من قائمتين مثلاً زاويتا ب ج ه من مثلث
ا ب ح اصغر منهما والخرج ب ح الى د فزاويتا ج د ا ح د ا ح د
لقائمتين وزاويتا ح د اعظم من زاوية ب فاذن زاوية ب ج
زاوية ا ب ج اصغر من قائمتين وهكذا في البقية وهذا هو الشكل
الموعود ذكره **الكاتب** عشر اوقع خط مستقيم على خطين
مستقيمين متوازيين كانت للثابتان من الزوايا الحادة من
وقوع عليها متساويتين والخارجة كالداخله وذلك لقيد
في هذا الشكل دعوى اخرى تبين ههنا في انشاء التقدير وهو



اذ الداخلين اللتين في جهة واحدة تكونان كقائمتين وقد
 استعملنا الصفة الشكل العروس فليقع على خط AB المستقيمين
 المتوازيين CD و EF فيستقيم فنقول زاوية ABC و DEF زاوية
 متساوية لان مجموع زاويتي كلتا الجهتين اي مجموع زاويتي كل
 واحدة من الجهتين كقائمتين والا لكاه مجموع الزاويتين اللتين
 في احدى الجهتين اقل من قائمتين اذ مجموع زاويا كلتا الجهتين
 كاربوع قائم كما مر في الاول فيلاحظ الخطان AB و CD في الشكل الثالث
 من اننا اذا وقع خط مستقيم على خطين مستقيمين وكانت الزاوية
 الداخلتان في احدى الجهتين اقل من قائمتين فانها يلتقيان
 في تلك الجهة هـ اذ الفرض انهما متوازيان فزاوية ABC و DEF
 في الجهتين في جهة واحدة كقائمتين والزم تلاقي المتوازيين
 كما مر في الثالث وزاوية ABC و DEF في جهتي
 خط AB الواقع على ابضهما قائمتين كما مر في الشكل الاول وقد
 ذكرنا غير مرة فيكون مجموع زاويتي ABC و DEF مجموع
 زاويتي ABC و DEF و ABC و DEF زاوية ABC و DEF متساوية
 بمساقط المتوازيين المماسين المتساويين اي زاوية ABC
 و DEF وهو اولى الدعويين وزاوية ABC و DEF الخارجية كزاوية
 التي هي احدى المتبادلتين لكونهما متقابلتين كما مر في
 عشر فيكون زاوية ABC و DEF الخارجية كزاوية ABC و DEF



هي الاخرى المتبادلتين الخارجية كالداخلية وهو الدعوى
 الثانية وذلك ما اردناه العشر و ABC و DEF مثلث مستقيم الضلع
 اخرج احد اضلاعه فزاوية الخارجية منه مساوية لمقابلتيها
 الداخلتين فيه وزاوية ABC و DEF مثلث قائمتين فليكن المثلث
 مثلث ABC والضلع الخارج BCD ولنفرض BCD موازيا لـ AB
 فزاوية ABC و DEF زاوية الكونهما متبادلتين حادتين من
 وقوع خط BCD على خط AB المتوازيين بالفرض كما مر في الشكل
 السابق وزاوية ABC و DEF مساوية لزاويتي لكونهما خارجتيه وتلاقي
 من زاوية ABC و DEF من وقوع خط BCD على خط AB المتوازيين
 كما مر في ذلك الشكل ايضا فاذ مجموع زاويتي ABC و DEF مجموع زاويتي
 ABC و DEF الخارجية من المثلث مساوية لزاويتي ABC و DEF الداخلتيه
 فيه وهذا ما ادعينا اوله وزاوية ABC و DEF الخارجية للمساوية
 لزاويتي ABC و DEF من زاوية ABC و DEF المتساوية لزاويتي ABC و DEF
 متساوية لقائمتين كما مر في الشكل الاول فها هي زاويتي ABC و DEF
 مع الضلع BCD متساوية لقائمتين فاذ زاوية ABC و DEF الداخلية
 مساوية لقائمتين وهو ما ادعينا ثانيا وذلك ما اردناه
 اعلم ان المصنف قد اكد في خطه الاوazy بالفرض واقلد سري كنيته
 العرب بالفضل فلما دى والثالثين في اول كتابه وقال يزيد
 ان يخرج من نقطة مفرضة خطا مستقيما موازيا لخط BCD

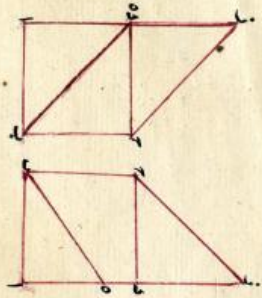


كتاب
 الهندسة
 في اثبات
 ان
 زاوية
 الخارجة
 من
 المثلث
 مساوية
 لمقابلتيها
 الداخلتين
 فيه

المتناظران وهما ضلعان لزاوية متقابلة من ذلك السطح وزاويتا
 احدهما المتناظران من المثلثين المتقابلين من السطح وزاويتا ادم
 ح ب المتقابلتان منه والمثلثان بهما كل ذلك لما في الشكل
 المذكور ولا تساوي زاويتا ادم ح ب اذ اثبتت بهما الزاوية
 تساوي زاويتي ادم ح ب و زاويتي ادم ح ب بناء على انه
 اذا زيد على المتساوية متساوية حصلت متساوية وهو ايضا
 من العلوم التي صدرت من اقليدس كتابه فالسطح نصف ب ب
 القطر لانه قسم السطح الى مثلثين متساويين وتساوت الزوايا
 المتقابلة 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 ب ح ز المتوازيين
 الاضلاع الكائنين على قاعدة واحدة ه ب في جهة واحدة
 بين متوازيين ب ح ا ز وذلك لان خطي ا ه ذالساويين ل ب ح لما
 مر في الثاني والعشرين من الاضلاع المتقابلة من السطح
 المتوازية الاضلاع متساويان لانه الاشياء المتساوية
 لشيء بعينه متساوية وتجعل خط ا ه مشترك بين خطي ا ه
 و د ز فيصير ه ب مثلثه ا ب ز وضاعها ه د و متساويين
 لشيء ا ه و تكون ه د مشتركا بينهما وكذلك ضلعاه ا ب ح و د



تكونهما متقابلين من سطح ا ب ح د المتوازي الاضلاع وكذلك
 زاويتا ا ب ح د والداخلية والمخارجية للزاوية ا ب ح و قوع خط
 ا ز على متوازيي ا ب ح د كما مر في التاسع عشر فيكون المثلثان
 متساويين لما مر في الرابع وبصيرة بعد السقاط سطح ه
 من كل منهما وزيادة سطح ح ب على كل من باقيهما المشتركين
 بينهما احدهما قبل الاسقاط والاخر بعد الزيادة ايضاً
 كما كانا قبل هذه العمل كذلك ضرورة الاشياء المتساوية اذا
 نقصت عنها متساوية وزيدت عليها متساوية نصير
 متساوية وهما اي المثلثان بعد الاسقاط والزيادة السطحيان
 اللذان ادعينا تساويهما فيكونان متساويين وذلك ما اردناه
 ولهذا الشكل اختلاف وقوع لانه نقطة ه لما يكون خارجة
 اذ قسما سطح ب ح د على ك ا في شكل الكا او منطبقه على
 د ا وفيها ي ا د ولا يوجد في الاخرين الا مشترك واحد ا د
 هو مثلث في الاو ومخرف 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 ب ح ز
 المتوازيين الاضلاع الكائنين في جهة واحدة على قاعدتي
 ب ح زح المتساويتين وفيها بين متوازيين ب ح ا ط وذلك

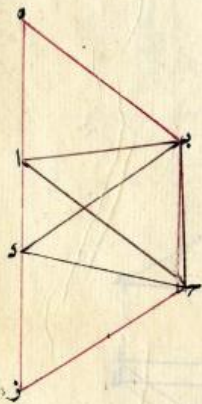


فيكونا متساويين متوازيين يكون خطي ب ج ه ط ح

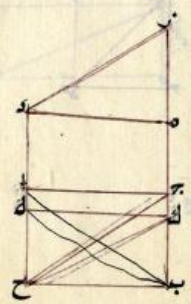
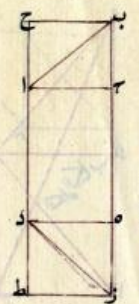
لأننا فصل ب ج ه ط كذلك أي متساويين متوازيين لمتساويتهما
فلتساوي خطي ب ج ح بالعرض وكوه ط مساويا لرح لما مر
في الثاني والعشرين ولما توازيهما فيظهرهما فرض توازي خطي
ب ج ا ط ويلزم من أن يكون خطاب ه ط متساويين متوازيين
لما مر في الشكل للمادي والعشرين من أن الخطوط الواصلة بين
أطراف الخطوط المتساوية المتوازية متساوية متوازية ويكون
كل واحد من سطحي ا ب ح د ه ط المتوازي الأضلاع ع ط
لخطي ب ج ه ط المتوازي الأضلاع الكائن مع أي مع ذلك
الواحد على قاعدة واحدة ه ج ا و ه ط بين خطين متوازيين
بعينتهما وهما خطا ب ج ا ط لما مر في الشكل الثالث والعشرين
من أن كل سطحين يكونان كذلك فهما متساويين فاذر خطا
ا ب ح د ه ط متساويا وذلك ما اردناه اعلم العرض
للتساوي خطي ب ج ه ط ليس له دخل في بيان المارد بقية بيان
للاواقع كاللينة ويعلم من أي ما ذكرنا في هذا الشكل
أن السطحين المتوازي الأضلاع الكائنين في جهة واحدة بين
خطين متوازيين مثالا كسطحي ا ب ح د ه ط اذا كانا متساويين
كانت قاعدتاها أي خطا ب ج ح ط متساويين والا
تفصل من الاطول وليكن ب ج خطا ب ك مثل الاقصر وهو
زح كما مر في الثالث من اولى الاصول فيلزم أن يكون سطح المقصود



من المساعدة المتوازي الأضلاع الكائن بين ذينك الخطين
المتوازيين أي سطحي ا ب ك ل مساويا لسطح الاقصر أي
سطح ه ز ح ط كما في هذا الشكل ويلزم الخلف اذ الفرض أن
سطحي ا ب ح د ه ط متساويا في تساوي سطحي ا ب ح د
ا ب ك ل الكل والجزء ه ج فالحكم ثابت وذلك ما اردناه وهذا
العكس لم يتعرض له صاحب الاصول أصلا وإنما تعرض له المصنف
يستعمل في بيان بعض اشكال الحامس والعشرون كل مثلثين
يكونان في جهة واحدة على قاعدة بين خطين متوازيين بعينهما
فهما متساويان كمثل ا ب ج د ب ح الكائنين في جهة واحدة على
قاعدة ب ج بين متوازي ب ج ا د فلنفرض لبيان خط ب ه موازيا
ب ج ا ب ل فمعه موازيا ل كما مر في المادي والثلاثين من اولى الاصول وخط
ا ج فموازيا ل ب د ممددين إلى أن يلتقيا خطا المخرج من جهة ل
نقطة النهاية عا نقطتين ولتكونا نقطة ه و انما يلتقيان اما به
فلا زوايتي باه ب د الدخلتين اللتين في جهة واحدة من خط ب
الواقع على خط ا ب ه اقل من قائمتين اذ زاوية باه د مع مجاورة
ا ب ح للعرض اعظم من زاوية باه ب د كما يظهر من الخارج خط ب ج في جهة
ب ك كما تمين بالدعوى التي ثبت في اثنا بيان الشكل التاسع عشر
لكو خطي ا ب ج متوازيين بالفرض في زاوية باه د مع ب ا
اقل من قائمتين بالضرورة فيتلاقى خطا ا ب د كما مر في الشكل

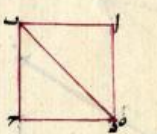


الثالث وذلك ما اردنا وما حذر فمثل هذا بعينه فيصير سطحه
 بـ د بـ ز سطحين متوازيين الاضلاع على قاعدة واحدة
 هـ بـ حـ في جهة واحدة فيما بين متوازيي بـ جـ هـ ز فهما متساويان
 لما مر في الشكل الثالث والعشرين من ان كل خطين يكونان كذلك
 فهما متساويان والمثلثان المذكوران نصفاهما فان مثلث ا ب جـ
 نصف سطح بـ حـ د يكون ا ب قطره ومثلث د ب جـ نصف سطح
 د ب حـ ز اذ د حـ قاطع لما مر في الشكل الثاني والعشرين من ان
 قاطع السطحين المتوازيين الاضلاع نصفهما فهما ايضا متساويان
 كالسطحين ضرورة تساوي الانشاع عند تساوي الاضلاع
 وذلك ما اردناه ولهذا الشكل ايضا عكس كرمه متساويان
 في التاسع والثلاثين من اولها وهو ان كل مثلثين متساويين
 في جهة واحدة على قاعدة واحدة فهما بين خطين متوازيين
والسادس والعشرون كل مثلثين يكونان في جهة واحدة
 على قاعدتين متساويتين بين خطين متوازيين بعينه
 فهما متساويان كمثلثي ا بـ حـ د هـ ا كائنا في جهة واحدة
 على قاعدتي بـ حـ هـ ز المتساويتين بين متوازيي بـ جـ د و
 لنفرض بـ حـ موازيي ا لـ و ز موازيي ا د بـ لـ فلهما موازيين
 لهما ونمد هـ ا لـ ا لـ يفتيا ا لـ المخرج من جهتيه الى غير النهاية على ط
 كما ذكرنا في الشكل السابق فيصير سطح ا بـ حـ د هـ ز موازيين

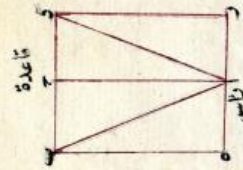
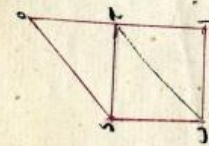


سطحين متوازيين الاضلاع على قاعدتين متساويتين في جهة
 واحدة فهما بين متوازيي بـ جـ طـ كـ لا يخفى فهما متساويان
 لما مر في الرابع والعشرين من ان كل خطين يكونان كذلك فهما
 متساويان وكذلك نصفاهما انهما المثلثان المذكوران وذلك
 ما اردناه ويعلم عكس هذا الشكل بعينه كونه القاعدتين متساويتين
 اذ ا كـ المثلثان الكائنان في جهة واحدة بين خطين متوازيين
 متساويين ايضا كما علم عكس الرابع والعشرين بالخلف كما مر
 في عكس الرابع والعشرين غير ان بيانه الخلف ههنا يحتاج الى ما
 لا يحتاج اليه في بيانه الخلف هناك وليذكر لي ان مثلث ا ب جـ
 هـ ا كائنان في جهة واحدة بين متوازيي ا بـ ز و متساويين
 فنقول قاعدتا بـ حـ هـ ز متساويتان والا كـ ا بـ حـ د مثلا طول و
 نقصه من بـ كـ مثله هـ ز ونخرج بـ جـ كـ ل موازيين لـ ا لـ ا
 يلتصقا الى المخرج في جهة ا لـ حـ جـ ل ونصل بـ لـ فنشاهد بـ كـ لـ مثله
 مثله هـ ز كما مر في هذا الشكل وقد كان ا بـ حـ د مثله ايضا
 بالافرض فنشاهد ا بـ حـ د بـ كـ متساويان في تساوي سطح بـ
 حـ ا بـ كـ لـ الكلي ولجئ ضرورة تساوي الانشاع عند تساوي
 الانشاع فلكم كما ثبت وذلك ما اردناه وذكر متساويي
 في عكس الشكل ا كـ لـ مثله ا بـ حـ د متساويين على قاعدتين
 متساويتين من جهة بعينه في جهة واحدة فهما بين خطين متوازيين

وجعله شكلا على حدة وهو الذي دعون من الاول وخالفه
 المعنى غير حاجته اليه **السابع والعشرون** كل سطح متوازي
 الاضلاع ومثلث يكونان في جهة واحدة على قاعدة
 واحدة بين خطين متوازيين يعنيهما فالسطح ضعف
 لمثلث مثلا كسطح ا ب ح وهو مثلث ب ح ا الكائنين في جهة
 واحدة على قاعدة ب ح بين متوازيين ب ح ا ه و لصل ا ه القطر
 فسطح ا ب ح ضعف لمثلث ا ب ه لانه نصف لما مر في الشكل
 الثالث والعشرين من ان قطر السطح المتوازي الاضلاع بنصفه
 ومثلث ا ب ح النصف من المثلث ب ح ا لكونهما على قاعدة
 واحدة في جهة واحدة بين خطين متوازيين لما مر في الشكل
 الخامس والعشرين من ان كل مثلثين يكونان كذلك فهما متساويان
 فسطح ا ب ح ضعف لمثلث ب ح ا اذ نسبة المقدار الواحد الى
 مقادير متساوية مشتتة او الى المقادير اذ هذ اذا وقعت
 نقطة خارج ا د كما في الشكل الكتاب او فيما بين ا د كما في هذا
 الشكل ولما اذا وقعت على نقطة د فلا حاجة الى ذكر ا ب ح
 ولا الا ما مر في الخامس والعشرين من هذا الشكل ويعلم منه
 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



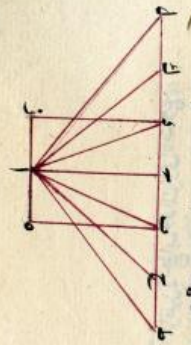
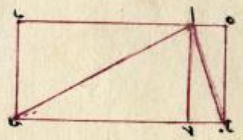
واحدة ضعف المثلث مثلا كسطح ا ب ح ومثلث د ح ه
 الكائنين في جهة واحدة على قاعدة ب ح ه والمتساويين بين
 متوازيين ا د ب ه و لصل ب ه فسطح ا ب ح ضعف لمثلث ا ب ه
 ومثلث د ب ح مساو لمثلث د ح ه فسطح ا ب ح ضعف لمثلث
 ح د ه واعلم ان هذا العكس لا يتصور له صاحب الصلح انما يتصور
 في الشكل الثالث من المقالة الثانية عشر كتابه وذلك غير متصور
الثامن والعشرون كل سطحين متوازيين الاضلاع متساويين
 الارتفاع وارتفاع الشكل هو العمود الخارج من ا ب على قاعدة
 يكون نسبة ا لهما الى الاخر كنسبة قاعدة ب وكذا حكم المثلثين
 اي كل مثلثين متساويين الارتفاع يكون نسبة ا لهما الى الاخر كنسبة
 قاعدتيه القاعدة الاخر كسطح ا ب ح اي المتوازي الاضلاع ومثلث
 ا ب ح ا ب ح متوازيين ب ح د ه واعلم ان هذا القيد وان كان غير
 مأخوذة الادعوى الا ان لازم مساويا هو مأخوذة فيها العنى
 تساوى الارتفاعين فانه اذا طبقتا القاعدتين على خط واحد
 مستقيم فاذا كان الشكلان متساويين الارتفاع يقع رؤسهما على
 خط مواز لذلك الخط فيكونان لهما حاله بين متوازيين وان
 كانا بينهما يكون ارتفاعهما متساويين كما لا يخفى وانما المقتضى
 لا يتناء اليه هاهنا على نسبة ا لحد السطحين او لحد المثلثين
 لا السطح الاخر او المثلث الاخر كنسبة ب ح قاعدتيه السطحين



اولد الثلثين احد قاعده الاخر وذلك لانه السطحين اذا
 نصفانصافا غير متناهية بحيث ينصف 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 الحدهما مع قاعدته اى 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 ايضا كانت القاعدة زائده
 على القاعدة كان النصف ايضا زائدا على النصف وان كانت متساوية
 لهما كان ايضا مساويا لهما وان كانت ناقصة عنها كان ايضا ناقصا
 عن ابدا وذلك لانه قاعدة احد 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 سطح يكونان كذلك فهما متساويان وان كانت قاعدة
 احدهما ناقصة عن قاعدة الاخر كان النصف الذي كانت ناقصة
 ناقصا عن نصف الاخر اذ لو كان متساويا لكان زائدا على كل كانت
 قاعدة ايضا كذلك هف اذ التقدير انما ناقصة لمانت القاعدتين
 عند

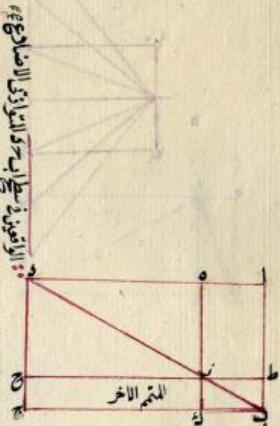
عند تساوى النصفين فلما مر في عكس الرابع والعشرين من ان السطحين
 المتوازيين الاضلاع الكائنين في جهة واحدة بين خطين متوازيين
 اذا كانا متساويين كانت قاعدتهما متساويتين واما كونها
 زائده عند كونها زائدا فلا تبا لولم تكن زائده لكانت متساوية
 فيتاوى النصفان بالربع والعشرين هفا وناقصة فنحصل
 من الاخرى مثلهما ويكون سطح الفصل الذي هو جزء النصف
 انما قصر مثلا للنصف لا يذلتساوى قاعدتيهما هفا ومن
 التفصيل ظهر ان قولنا مرة عكس الرابع والعشرين لا يصلح ان
 يكون على الحكمين والاختصار يقال وان كانت ناقصة كان ناقصا
 لانا فنحصل من الاخرى مثلهما فيكون سطح الذي هو ناقص من
 النصف الاخر لكون جزءه مساويا للنصف الاول بالربع والعشرين
 فيكون هو ايضا ناقصا وذلك ما اردناه وان كانت اى القاعدة
 زائده كان النصف ايضا كذلك لما مر في العكس في عكس الرابع
 والعشرين وكان اراد بما مر طريق الفصل الذي ذكره في بيان
 وذلك لانه فصل من القاعدة الزائده عنها الناقصة فيكون سطح
 المفضل الذي هو بعض النصف المذكور مساويا للنصف الاخر
 لتساوي قاعدتيهما فيكون النصف الذي كانت قاعدة زائده دائما
 على النصف الاخر وذلك ما اردناه ولما فرغ من بيان ما ادعاه اول
 من ان نسبة احد السطحين الاخر كنسبة القاعدة الى القاعدة شرع

فما اذا عاها ثانيا فتقال وكذا لحكم المثلثين المذكورين اي النسبة بينهما
ايضا كالنسبة بين القاعدتين لما مر في الشكل السابع والعشرين
من ان المثلث المذكور نصف السطح المذكور وتناسب الكل بوجوب تناسب
لجزءه لما تبين في الخامس عشر من اصول من ان الاجزاء التي
اضاعفها متناسبة فان نسبة بعضها لبعض 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
خبير بما اذ عاها من التناسب يظهر بخبر ما اوردته بل لا بد من ضم
مقدمة اخرى وهي ان حال الانصاف اذا كانت كما ذكر في بعض
التناسب المذكور واقل يدس بين هذا الشكل في المقالة السادسة
من كتابه بالاضعا فان قال في الشكل الاول من تلك المقالة السطح
للتوازي الاضعا والمثلثان اذا كانت متناسبة ارتفاع فنسبة
البعض كنسبة القواعد مثلا سطحه هـ هـ و متناسب هـ هـ
متناسبة الارتفاع فنسبة احد السطحين والمثلثين الاخر كنسبة هـ
لـ هـ ولخرج بـ في الجهتين ونفصح من هـ بـ ما امك وهو ح
ح ط ومثل ح و ما امك وهو د كذلك ونصل ح ط الى د
فمثلثا ب ح ط ومثل ح ط و د متناسبة جميعها اضعا مثلثا ب ح
وقواعد هـ ب ح ط متناسبة جميعها اضعا قاعدة ب ح ط وكذا



وكذلك مثلثات ا ح و اوله ا ك ل متناسبة جميعها اضعا مثلث
ا ب د وقواعد د ح و ا ك ل متناسبة جميعها اضعا قاعدة ح د
وجميع ا ح ط ا ك ا زائد ا على جميع ا ح ط ا زائد ا على ح
وا ك ا ناقصا او مضافا ك ا ناقصا او مضافا فنسبة مثلث ا ب ح الى
مثلث ا ح د كنسبة ب ح الى ح د وكذلك في السطح وذلك ما اردناه
وما ذكرناه من البياض بانصاف الجلي ما ذكره من البياض بالاضعا
واعلم ان ذكر في صدر المقالة الخامسة من المقادير التي على نسبة واحدة
الاولى والثاني والثالث والرابع هي التي اذا المضاف اضعافا متساوية
له الاول والثالث بعدة وللمتساويين الرابع بعدة واحدة
فان اضعاف الاول اذا كانت زائدة على اضعاف الثالث كانت اضعاف
الثالث زائدة على اضعاف الرابع وان كانت مساوية كانت مساوية
وان كانت ناقصة لم يتغير حال الا نضافا فنعكس هذه المساواة
بهم ما ذكر في هذا الشكل ولهذا تبين بالاضعا دور الاضعا
وهذا الاصل والعكس وان كان كل منهما غير بين ولا مبين في كتاب
اقليدس لكنه بينهما بعض محورية بما لا شبهة فيه فلا نفوت ذكره
ولا يخفى على المتفطن اذا تأمل في ذلك البياض البرهنة على احوال الاضعا
ايضا كذلك كفا لا وقد تبين ان نسبة الانصاف الى الانصاف كنسبة الاضعا
الى الاضعا فاذا زعم ما ذكره المرحوم ايضا ولما اورد هذا البطل من ذلك
فالا نضافا ان ليس على عندى التاسع والعشرون المتهاون وما

كل سطحين متوازيين الاضلاع عن بعضهما في سطح مثلها اي
 متوازي الاضلاع عن جنبه قطره متلاقين على نقطة واحدة
 القطر ومشاركين لذلك زاويتين اي يشترك لحددهما ذلك
 السطح في زاوية والاخر في اخرى فهما متساويتان السطحين
 المتوازيين الاضلاع عن جنبه قطرب واللتاقيين على نقطة
 زمر القطر المشار اليه السطحين في زاويتي احد الاضلاع
 والثالثة زاوية وذلك لان مثلث اب د كمثلاث ب د ك كونها
 نصف سطح ب د ك لما في الشكل الثاني والعشرين من ان
 القطر ينصف السطحين المتوازيين الاضلاع وكذلك مثلث ط ب د
 كمثلاث ب ك ز لما في ذلك الشكل ايضا ان سطح ط ب ك زاوية
 متوازي الاضلاع لان ط ز مواز لاه بالقرين وكذا ب ك مواز
 لاه ايض بالقرين فط ز مواز لب ك اي في الثلثين من اول الاضلاع
 من ان الخطوط المولية لخط موازية وسببها ان في هذا
 الشكل ان شاء الله تعالى وبمثل ذلك يبين ان ذلك مواز لطح فاذا
 سطح ط ب ك في متوازي الاضلاع وكذلك مثلث د ك مثلاث
 ب د ك بمثلها مرتين في سطح ب د ك فاما القيتا للثلثين من
 كل من مثلث اب د ب د اي اذا القيتا مثلث ط ب د زو مثلث
 اب د ومثلث ب ك ز د ب د ك مثلث ب د ك في التمام متساويتين
 وذلك ما اردناه وليكن ما وعدنا ببيان خط اب د مواز لـ

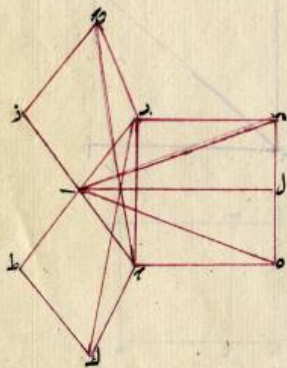


ا ب
 ج د
 ه ز

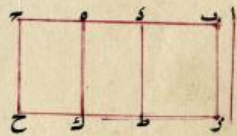
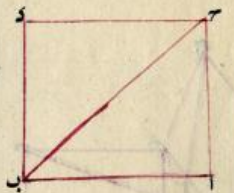
لـ وليقع عليها خط ح ط ك فلتوازي اب ه ز يكون متبادلتا
 اح ك ز كمساويتين وتوازي ج د ه ز يكون داخلية زلح ط
 مساوية لخارجية ط ح فاذا متبادلتا اح ط د ط ح متساويتان
 فاب د متوازيان وذلك ما اردناه **الثلثون** كل مثلث قائم
 الزاوية فانه مربع وتر زاوية القائمة اي السطح الحاصل من
 ضرب وتر زاوية في نفسه مساو لمربع ضلعيها اي لمربعيها مثلا
 في مثلث اب ح الذي لحدى زواياه قائمة وفي زاوية مربع
 ب ح الذي هو وتر زاوية القائمة وهو مربع ب ك مربعي با
 اس ضلعيها وهما مربع اب د ح ط وذلك لان خطي زا ح ط
 واحد كون زاويتي با ز با ح للمادتين عن جنبتي خط با
 من ان خطي زا ح ط طرف قائمتين اما زاوية با ز فكونها
 زاوية مربع ب ز ولما زاوية با ح فبالقرين كما في الشكل الثاني
 وكذلك خط اب ط ح خط واحد لكون زاويتي ح ط ا ح ط للمادتين
 عن جنبتي خط ح ط من ان خطي خطي با ط ح طرف قائمتين بمثل
 ما تمربعين كما تم في ذلك الشكل ونفرض ان ب ل نخرجه مواز لـ ب ك
 وهو يقع داخل المثلث لان زاوية د با اكبر من قائمة لكونها
 عن مجموع زاويتي اب ح مع زاوية د با التي هي قائمة فيكون
 زاوية ب ا ل اقل من قائمة لان داخلية لخط ا واقع كخط اب على
 الملتصقين المتوازيين كخطي اب د الكائنين في جهة واحدة

كاهنتين كائنتين في اثنا عشر الشكل السبع عشر ولما كانت
 احديهما اكبر قائمة كانت الاخرى اقل منها فيكون اي زاوية ب
 ال اقل من قائمة با فيقع اي خط ^{الاعمدة} الخارج للمثلث والاضيق
 على ا و تقع خارج المثلث فيكون زاوية بال مثل زاوية با
 القائمة او اعظم منها هـ و يقع بـ و الـ لاضاط مستقيمان
 بسطح وينقسم مربع بـ و الـ على بـ لـ لـ المتوازي الاضلاع
 لازل مواز لبـ و بالعرض بالاعين و هـ مواز لـ اي لـ بـ لـ
 داخلية و بـ و جـ هـ قائمة كما في الشكل الثامن عشر فال
 مواز لـ هـ ايضا لما ينشأ من الخطوط الموازية لخط متوازية و
 اما قوازي الضلعين الباقيين من كل من السطحين فيظهر من
 ذكرناه وليخط بـ و جـ خطا واحدا لكون زاوية ا بـ جـ
 ا بـ اقل من قائمتين وكذلك خط ا بـ و د ونصل جـ و د
 فيحصل مثلث جـ و د و فيحصل مثلث با د فزاوية مثلث
 جـ و د با د ضلع جـ و بـ و زاوية جـ بـ د مستقيم الضلع
 ا بـ و و زاوية ا بـ د التقدير للتقدير اما ساوية جـ و بـ لـ ا بـ
 فكونها ضلع مربع وكذلك ساوية بـ و جـ و لـ و لـ اما تساوي
 الزاويتين فلكون كل منهما مجموع قائمة مع زاوية ا بـ و يكون
 المثلثان متساويين لما مر في الشكل الرابع من ان ا د اساوي
 ضلعاه و زاوية بينهما مثلث ضلعين و زاوية بينهما مثلث

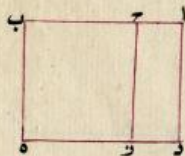
من مثلث ضلعين و زاوية بينهما مثلث الاخر للتقدير تساوي
 المثلثان ومثلث جـ و د نصف مربع بـ و لكونها على قاعدة
 جـ و بـ جهة واحدة بين متوازي جـ و د لما مر في الشكل
 السابع والعشرين من ان كل سطح متوازي الاضلاع ومثلث
 يكونان كذلك فاه السطح ضعف للمثلث وكذلك مثلث با د
 نصف سطح بـ لـ المتوازي الاضلاع لكونها على قاعدة بـ و د بين
 متوازي بـ و د لما مر في ذلك الشكل فيربع بـ و الذي هو مربع
 ضلع ا بـ ايضا سطح بـ لـ لتساوي المثلثين اللذين هما نصفان
 وبمثل ذلك تبين ان مربع سطح الذي هو مربع ضلع ا بـ و د
 سطح جـ و د وكذلك با د نصف بـ و د فزاوية مثلث بـ و د هـ و
 ضلع بـ و د و زاوية جـ و د بـ مساوية لضلع ا بـ و هـ و
 زاوية با د يكون المثلثان متساويين لما في الرابع ومثلث جـ و د بـ
 نصف مربع جـ و د لكونها على قاعدة جـ و د بين متوازي جـ و د و سطح
 كما مر في السابع والعشرين وكذلك مثلث جـ و د نصف سطح جـ و د
 لكونها على قاعدة جـ و د بين متوازي جـ و د فربع جـ و د يساوي
 سطح جـ و د لتساوي المثلثين اللذين هما نصفاه فاذ مربع جـ و د
 بـ الذي هو مجموع سطح بـ لـ و لـ يساوي مربع ضلع ا بـ
 با و ذلك اردناه وهذا الشكل يلقب بالعرض ولقد اطلب
 فيه صاحب التقرير بذكر اختلافات وقوع مربع كثيرة وبيانها



يراعى مختلفة في ارادها فعليه بالرجوع اليها هذه المختصرة
 يتجلى اراد ذلك على الماتين اجمع وتر القائمة بمس المجموع مرقى
 ضلعي في صورة كانه مساويا لـ في جميع الصور اذ لا تأثير لاختلاف
 وقوع المربك في هذا الشكل لعدم اختلاف مقدارها على وجه
 وقعت وقد بين اقليدس هذا الشكل بعمل المربع اذا كان قائم
 عليه كلايين فيد كيفه على المربع وهو الشكل السادس ولا يفرق
 من اول الاصول بسبعة ثابت ولتاس والاربعون في نفس الجا
 قال زيدا نعمل على خط مرقا مثلاً على خط اب فنخرج من نقطة
 ا عمودا ح ونجعل مثلاً اب ومن ب خط ب د مواز لـ ا ح ومن
 خط ح د مواز لـ ا ب لـ يلقيا على الج و ج ا ع خط يوه
 واصلا بين ح ب على ا ق قائمتين فيكون سطح الا المتوازي
 الا ضلاع متساوي البات اوى ضلعي ا ب ا ج المتساويين لمقابليهما
 قائم الزوايا الكوازية قائمة وزاوية با ح تمامها قائمتين فقلت
 والباقيين مساويين لها فاذا سطح ا د مرقع معقول عا ب وذلك
 ما اردناه **الحادي والثلاثون** حاصل ضرب الشئ في الشئ يساوي
 حاصل ضرب في اقتباي في سطح الما ص من ضرب الخط في الخط
 يتك جميع السطح الما ص من ضرب في اقتباي مثلاً ضرب خط ا ب
 خط ب ح في ضرب في اقتباي ح ب لـ ضرب د ه ح ففرض
 لـ بانه خط ب د عمودا على ا ب لـ يخرج ح د عمودا عليه مثلاً لا و

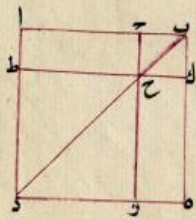


ونتم سطح ب ح القائم الزوايا بان نخرج من مواز لـ ا ح ومن
 مواز لـ ا ب د فهو سطح ا ب ح اوى السطح الما ص من ضرب د ه
 لما مر في المقدمة من ا الما ص من ضرب لـ ح لـ حطين في الاخر سطح
 متوازي الاضلاع قائم الزوايا يحيط به الخط د ونفرض خطي
 د ح د لـ موازيين لـ ب لـ لـ يخرجهما كذلك فيكونا مساويين لـ ا
 لكونهما مساويين لـ ب لـ لـ اوى لـ لما مر في الشكل انا والعشرين
 من الاضلاع المتقابلة السطوح المتوازية الاضلاع متساوية
 ويكون سطح ب ح د لـ ح المتوازية الاضلاع القائمة الزوايا
 سطح ا ب د د ه ح ويكون جميعها مثلاً سطح ب ح وذلك
 ما اردناه **الثاني والثلاثون** مجموع سطوح الخط في اقتبايها
 مربع مثلاً سطح خط ا ب في اقتباي اى خط ا ح ح ب يساوي
 مربع خط ا ب وذلك لاننا نرض سطح ا ب لـ نجعل با لـ لـ مرقع ا ب
 وخط ح د مواز لـ ا ب فسطح ا ب ح د مواز لـ ا ب الاضلاع القائمة
 الزوايا كلها سطح ا د ا ب ا ح ا د هما متساويان في قسميه وهما ا ح ب
 ومجموعهما هو مربع ا ب الذي هو ا وذلك ما اردناه **الثالث**
والثلاثون مربع سطح ا ب ا ح ا د مجموع مربعي قسبيه وضعف سطح
 لـ ح د ه ا لـ اخر وليكن الخط ا ب و قد قسمه ح د كيف اتفق فنقول
 مربع ا ب يساوي مجموع مربعي قسبيه ا ح ب وضعف سطح
 لـ ح د ه ا لـ قسمين في ح ب القسم الاخر وذلك لاننا نجعل ا ب مرقع ا ب



وحز موازيا لادب الفروبالعمل ونصل ب د قاطعا ابا
 اي ح رعا نقطة ونفرض خط ح ك بل نخرج موازيا
 لاب فزاوية ح ر ب الخارجية الحادثة من وقوع خط ب د
 على متوازي ا د ح ز تساوي زاوية ا ب د الداخلة لما في الشكل
 التاسع عشر من الخارجية من تساوي الداخلة في الخطين
 المتوازيين وهما اي زاوية اب مساوية لزاوية اب د لتساوي
 متساوي ا د اب لكونها ضلعي مربع اه في مثلث ا ب د لما في المثلث
 من الزاويتين اللتين على قاعدة المثلث المتساويين المتساويين
 فزاوية ح ر ب مستقيمة لزاوية ح ر ب خ ^{بسا} ح ر ب في مثلث
 ح ر ب مستقيمة لما في الشكل السابع من ان اذا تساوت زاويتا
 مثلث تساوى ضلعاها للموازاة لها فسطح ح د المتوازي الاضلاع
 كما لا يخفى يكون متساوي الاضلاع لما في الشكل الثاني والعشرين
 من الاضلاع المتقابلة من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية
 اذ قد تبين ان ضلعي ح ر ب متساويان في تساويهما
 الضلعان الاخران بذلك الشكل فيساوي جميع الاضلاع وهو
 اي خط ح ك قائم الزوايا لكون زاوية ح ب د منه اي ذلك
 السطح قائمة اذ هي زاوية من زوايا مربع اه وزاوية ب ح ر
 تمامها من قائمتين يعني انها فضل قائمتين عليها فيكون
 ايضا قائمة بالضرورة وانما كانت كذلك لكونها داخلتين في

في جهة واحدة فتكونا قائمتين لما علم في التاسع عشر
 اذ الداخلين اللتين في جهة واحدة للمادتين من وقوع خط
 مستقيم على مستقيمين متوازيين قائمتين وانما قال
 لما علم ولم يقل لما مر كما هو دلالة هذا اليس عوى ذلك الشكل
 بل علم فيه على سبيل الاستقراء كما ثبتت عليه ومقابلتها ما مر على
 ح ك المتوازي الاضلاع اي زاوية ح ر ب ك ب ك ح متساوية
 لها كل لمقابلتها بالمر في الثاني والعشرين من الزوايا المتقابلة
 من السطوح المتوازية الاضلاع متساوية فيكون كل منهما قائمة
 ايضا فجميع زوايا ذلك السطح قائمة فاهو مربع اذ لا ينفذ بالمربع الا
 سطحه متساوي الاضلاع قائم الزوايا لخط ح ب لكون احد اضلاعه
 ولهو لحد قسيمي وبمثل ذلك تبين ان سطح ط ز مربع لخط ح ط
 فانه زاوية د ح ر الخارجية مستقيمة لزاوية ح ر ب الداخلة وهي
 مستقيمة لزاوية ب د ه لمساواة ب د ه في مثلث ب د ه فضلا
 نوح ز د في مثلث ز د ح متشابه فسطح ط ز المتوازي الاضلاع
 يكون متساويا للاضلاع وهو قائم الزوايا لكون زاوية ط ز د قائمة
 لكونها زاوية من مربع اه وزاوية د ح ر تمامها من قائمتين فيكون
 ايضا قائمة ومقابلتها مساوية لهما فهو مربع لخط ط ح
 وط ح مثلا لمقابلتها لما في الثاني والعشرين اذ سطح الح
 متوازي الاضلاع فيكون سطح ط ز مربع ا ح الذي هو القسم



الآخر من الخط و سطح هو سطح اح في ح المثلث اح ب كما
 لا يخفى فيكون سطح اح في ح ب و سطح ه مثل سطح اح ب
 الشكل التاسع والعشرين من المثلثين يكونان متساويين
 فاذا مرنهما الذي هو مربع خط اب يساوي مربع ذلك الذي
 هما مربعاً فسمي اح ب لخط و سطح اح ب ه اللذين هما
 ضعف سطح اح الذي هو احد القسمين في ح ب القسمين
 ما اردناه **الرابع والثلاثون** كل خط نصف وقسم مختلفين
 اي قسمين غير متساويين في مجموع احد القسمين في القسم
 الاخر ومربع الفضل بين النصف والقسم اي فضل النصف
 على احد القسمين او فضل الاخر على النصف فانه كليهما واحد
 يساوي مربع النصف مثلاً خط اب نصف على نقطة ح وقسم
 مختلفين على نقطة د فجميع سطح او احد القسمين في ح ب القسم
 الاخر ومربع الفضل بين النصف والقسم يساوي مربع ح ب
 النصف وليكن سطح اح زدك مربع ح ب النصف و ح ب
 القسم الاخر بقصر بالعرض والعل و يصل القطر اي قطر مربع ح ب
 المطبق على قطر مربع د ب فانه احد قطريين يطبق النصف على
 ذلك المربع وهو قطريه ونخرج ح ب على ضلع مربع ذلك
 الموازيين لب زب الا نقطه د اي نخرج ح ب على ح ب
 الال بل الطول يكون ك ط مساوياً ل ب ونقسم سطح ح ط



ح ط ب و ص ل الموازي ل ل ل ما مر في الحادي والعشرين فيكون
 سطح موازي الاضلاع قائم الزوايا فانه سطح اح يساوي
 سطح زب او المتساويين كما مر في التاسع والعشرين ونجعل
 مربع ذلك مشتركاً بين هذين المتساويين يكون سطح ك المتوازي
 الاضلاع الذي هو مثل سطح ح ط المتوازي الاضلاع كما مر
 في الرابع والعشرين من المثلثين متساويين متوازيين
 في جهة واحدة على قاعدتين متساويتين بين خطين متوازيين
 بعينها فهما متساويان مثلاً بالذي فيكون خط ايض متساوياً ونجعل
 سطح اح مشتركاً بين سطح د ز ح ط المتساويين يكون سطح
 اح مساوياً لمجموع سطوح ح د ك ز السمي بالعلم
 ونجعل مربع ل ع مشتركاً بين اح والعلم المتساويين يكون مجموع
 سطح اح الذي هو سطح او احد القسمين في ح ب القسمين
 القسم الاخر و ل ع الذي هو مربع ل ح اعرج الفضل بين
 النصف والقسم مثلاً ل ز الذي هو مربع ح ب النصف و
 ذلك ما اردناه وانخرج عليك بعض مقدم هذا الشكل فارجع الى
 ما في الشكل السابق يظهر لك ان شاء الله تعالى **الخامس والثلاثون**
 كل خط نصف وزيد عليه خط اخر في التقاطع فجميع سطح الخط
 مع الزيادة في الزيادة ومربع النصف يساوي مربع النصف
 مع الزيادة مثلاً خط اب نصف على ح وزيد عليه خط ب د فجميع



