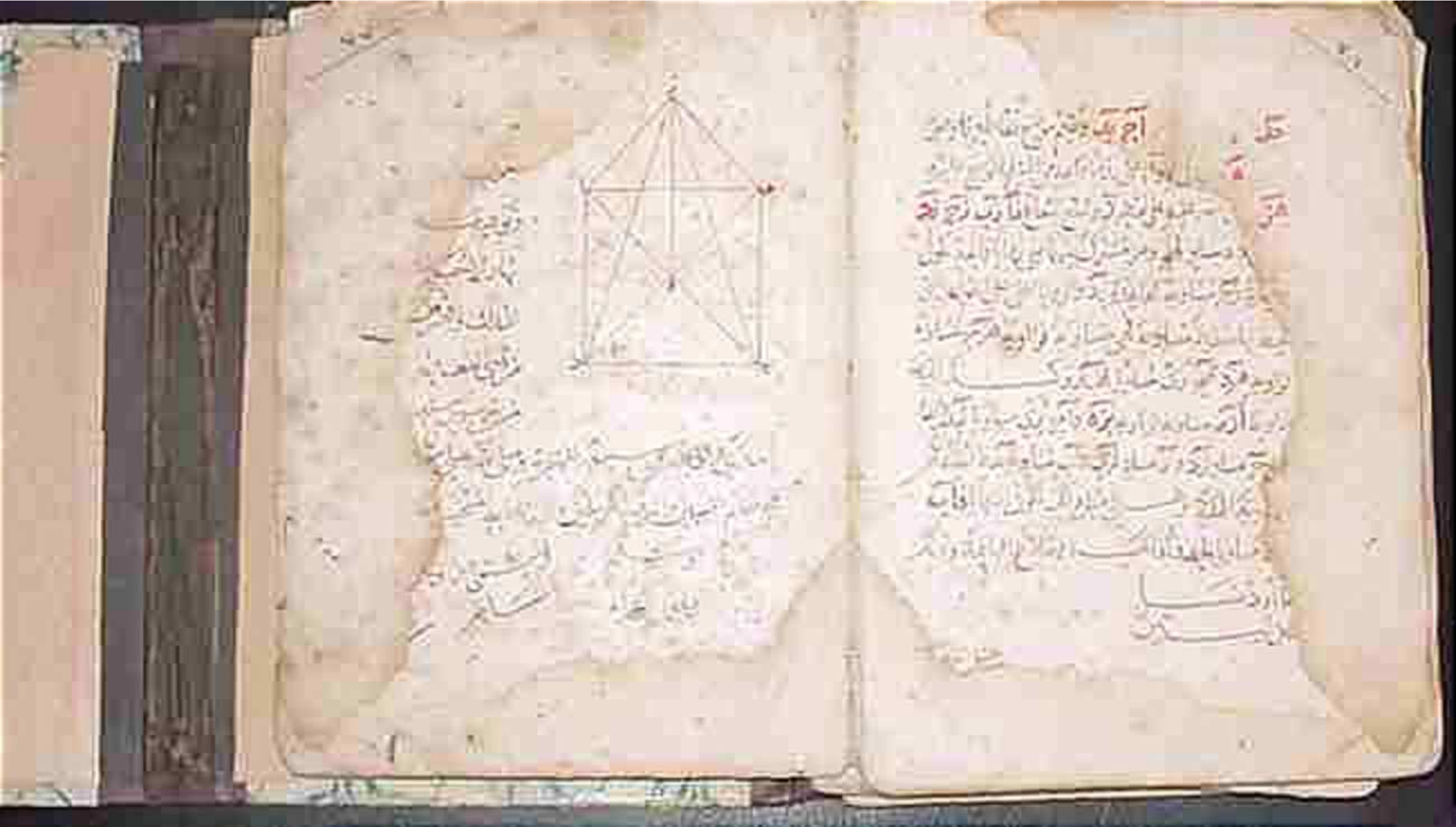
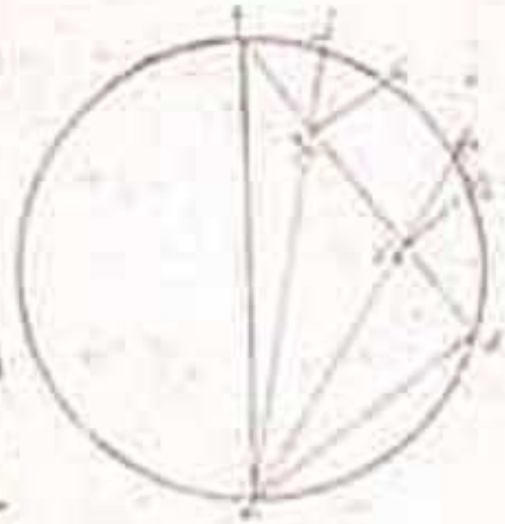
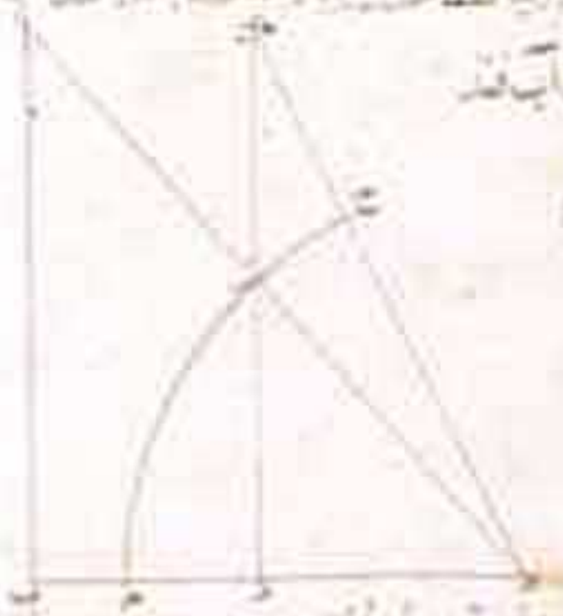
المناظر الخمس





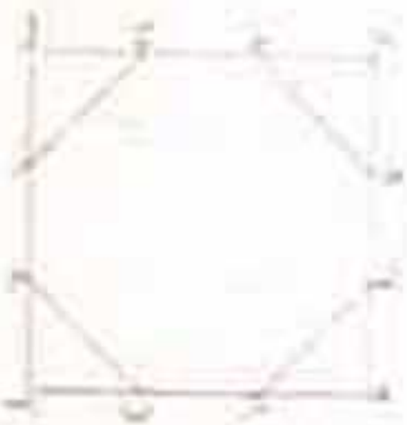
المقادير المتساوية التي
تماسها محدودة في البعد
ربما تساوت من خطوط
اقطار اعاظم ولكن
المقادير المتساوية اب
جد وتكون مختلفة البعد عن
نقطة التي هي ه فاما ان جد عند اب اعظم كبر
بعد عن هد فخرج شعاع اب حتى يلاقي ه وصل هز فلانه
مرجوا وجه وقوس زط لان مثلث هزد اعظم من قطاع هزح ومثلث
هزح اعظم من قطاع هزا فمثلث هزج اذا عند قطاع هزح
اعظم من قدر مثلث هزد عند قطاع هزد وما يشبه ذلك يكون قدر
مثلث هزح عند مثلث هزد اعظم من قدر قطاع هزح عند قطاع
هزد وما يجوز التركيب يكون قدر مثلث هزج عند مثلث هزح

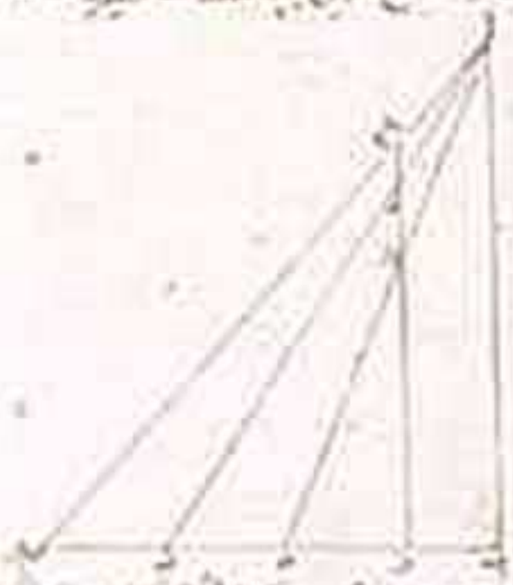
اعظم من قدر مثلث هزا عند قطاع هزا وهذا محال
فاذن ان جد عند اب اصغر كبر
بعد عن هد فخرج شعاع اب حتى يلاقي ه وصل هز فلانه
مرجوا وجه وقوس زط لان مثلث هزد اعظم من قطاع هزح ومثلث
هزح اعظم من قطاع هزا فمثلث هزج اذا عند قطاع هزح
اعظم من قدر مثلث هزد عند قطاع هزد وما يشبه ذلك يكون قدر
مثلث هزح عند مثلث هزد اعظم من قدر قطاع هزح عند قطاع
هزد وما يجوز التركيب يكون قدر مثلث هزج عند مثلث هزح



المثلث الذي زواياه الثلاث مساوية
لزوايا المثلث الذي
بعده بالخلاف
وهذا ما اردنا ان نبين

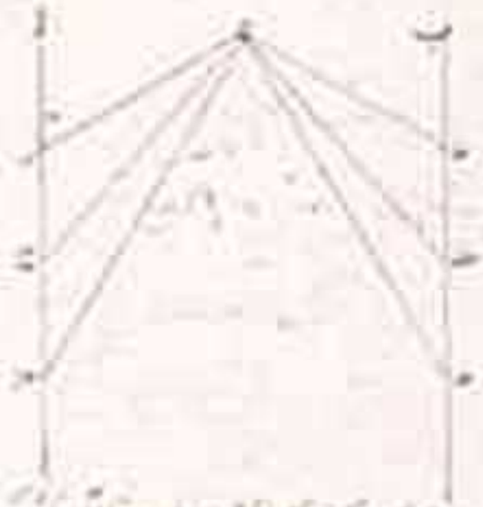
الشكل الخامس الزوايا
الذي يحيط بالخط
الذي يخرج من بعد مصدر
وذلك ما اردنا ان نبين





جا

جب



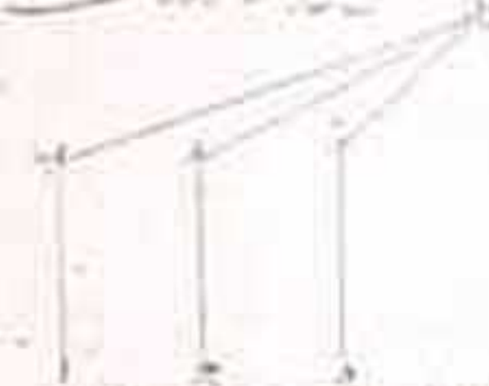
نعلق منها
مثيلة الى البصر
ودلك ما اردنا
ان نبين

يك

الاقدار المساوية اذا كانت تحت زاوية حادة وجب ان يرى
منها ابعد الاقدار دونه مثال ذلك ان اقدار متساوية
على اب جد ه و ز البصر عند ح وهو خارج عن الاقدار فنخرج
شعاع ا ح ب ح جد ه و ز فاقول ان اب يرى اعظم من جد وجد اعظم
من ه و ه اعظم من ز لان اب اعظم من جد وجد اعظم
من ه و ه اعظم من ز وجب ان نعلم بحجج
حجم نقط اجد
وبين ايضا ان من عظم بعده
فرقانه اب يرى اعظم من جد فهو ارجد
وكل من بعد فهو ارجد وذلك ما اردنا ان نبين

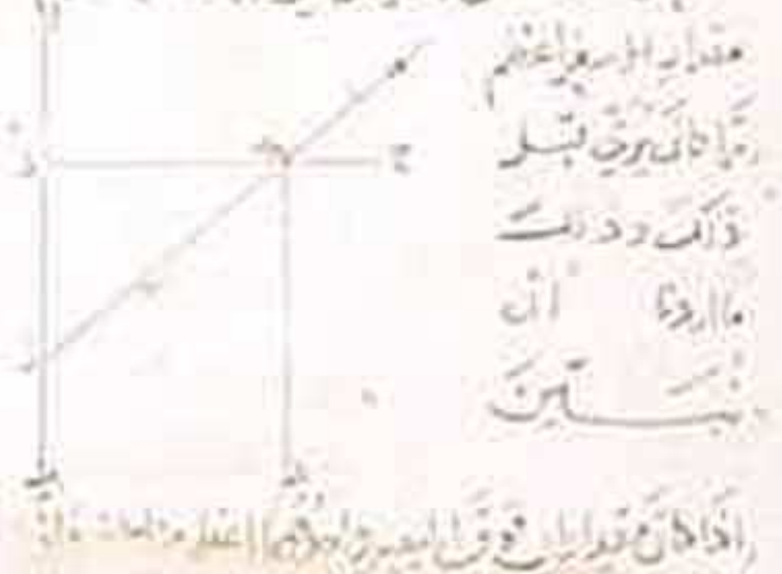
يه

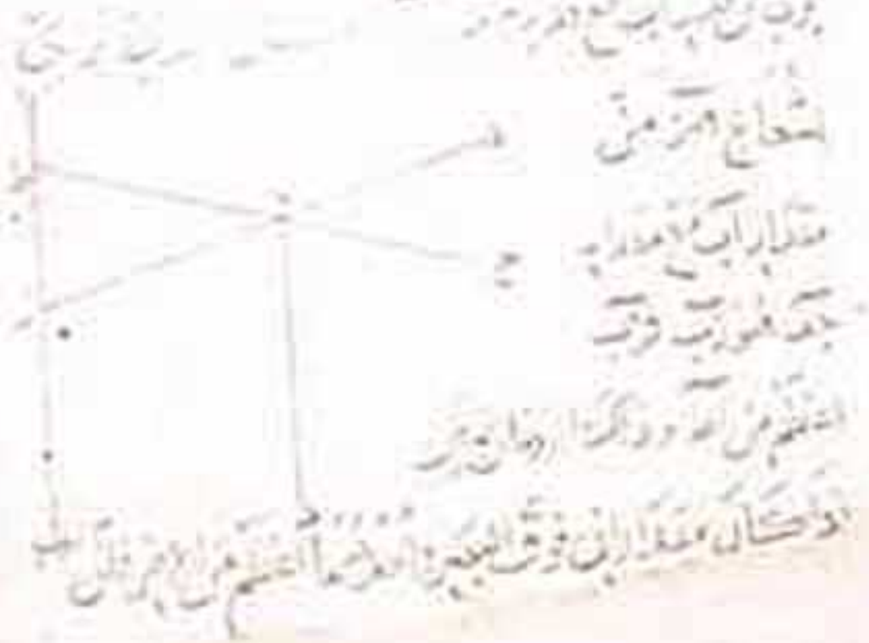
الاقدار المساوية اذا كانت تحت زاوية حادة وجب ان يرى
منها ابعد الاقدار دونه مثال ذلك ان اقدار متساوية
على اب جد ه و ز البصر عند ح وهو خارج عن الاقدار فنخرج
شعاع ا ح ب ح جد ه و ز فاقول ان اب يرى اعظم من جد وجد اعظم
من ه و ه اعظم من ز لان اب اعظم من جد وجد اعظم
من ه و ه اعظم من ز وجب ان نعلم بحجج
حجم نقط اجد
وبين ايضا ان من عظم بعده
فرقانه اب يرى اعظم من جد فهو ارجد
وكل من بعد فهو ارجد وذلك ما اردنا ان نبين



يو

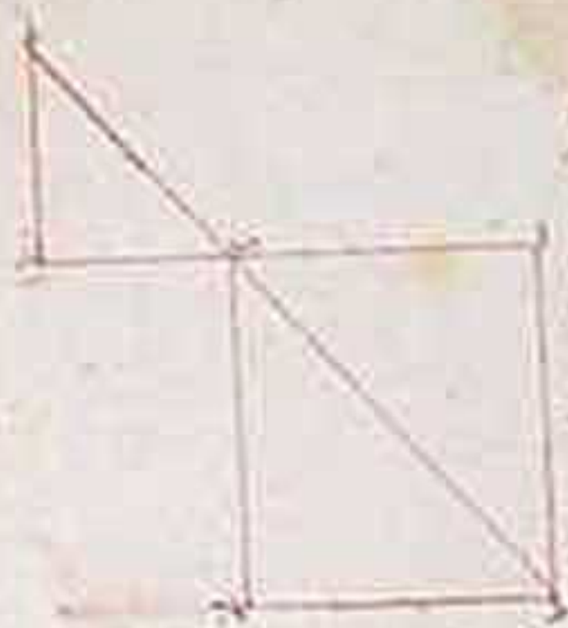
واذا كان عظمان
تحت البصر احدهما اعظم من الآخر فان الاعظم يرى من بعد اعظم
من الاصغر لان البصر اذا رأى من الاعظم مع رؤية الاصغر
او اختلف البصر فيه فمن الاعظم اعني اب جد و اب عظم
من جد البصر القليلة والشعاع الذي يخرج الى القليلة


مقدار الاسطوانة العظمى
زمان الجزء قبل
ذلك وذلك
ما اردنا ان
نبين


شعاع المرآة من
مقدار الآب
جسم الحوت
الاعظم من الآب

بط

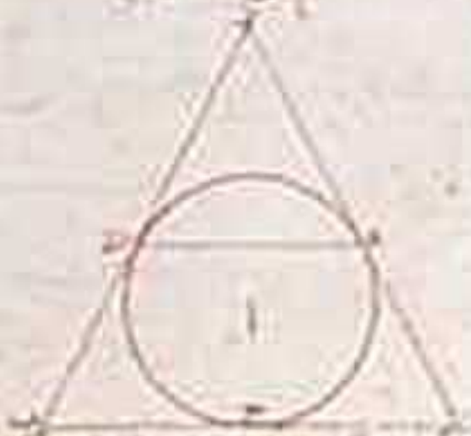
كا



كب

كج

وإذا كان بعد ما بين المركز
المعظم من قطر الكرة
من الكرة الصغرى
كوذلك
كما أردنا
أن نبين



إذا كان بعد ما بين المركز
المعظم من قطر الكرة
من الكرة الصغرى
كوذلك
كما أردنا
أن نبين

[illegible] اصغر من قطر الكرة الاول [illegible] على
[illegible] وقع على الدائرة خطا [illegible] من نقطة واحدة تكون
[illegible] الجوانب [illegible] الصغر [illegible] الحس [illegible]
[illegible] فلم [illegible]
[illegible] من الكرة [illegible] وقد

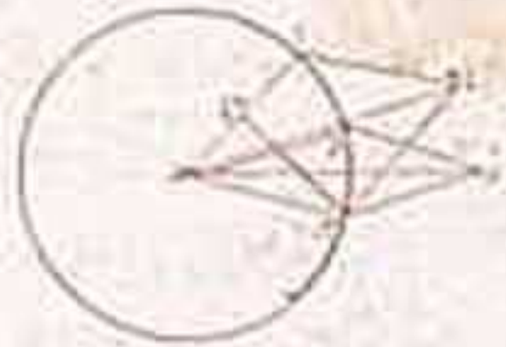
بين [illegible]
[illegible]
من [illegible] الكرة
وذلك ما اردنا
ان نبين

كه

اذا كانت اسطوانة ونظر اليها من اي الجوانب كان فان القوس
التي يرى منها اقل من نصفها فلتكن اسطوانة والجوانب مركز قاعدتيها
ا ونمد على نقطة ا دائرة [illegible] موضع البصر نقطة د ونوصل [illegible]

البصر [illegible] فاقدر الاسطوانة التي [illegible]
[illegible] ا د ونخرج من نقطة ا شعاع [illegible]
الدائرة ونخرج من نقطتي ب [illegible] مماسي الاسطوانة اللذين [illegible]
على زوايا قائمة ونخرج البسيطين اللذين يمسان ب [illegible]
[illegible] واحد منهما [illegible] الاسطوانة [illegible] مماسان لبسيط الاسطوانة
من اصل [illegible] ب د [illegible] مماسان [illegible] ب [illegible] مماسان [illegible]
[illegible] من [illegible] ب د [illegible] اقل من نصف دائرة فقد [illegible]

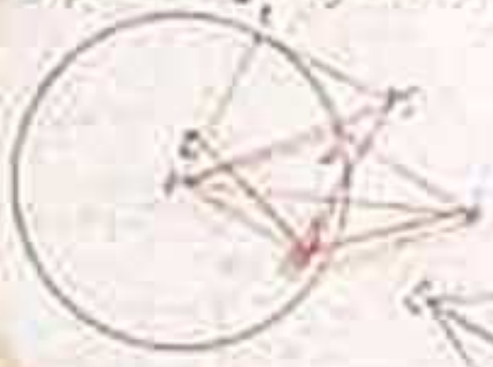
التي يرى من
الاسطوانة
وذلك ما
اردنا
ان نبين



هز

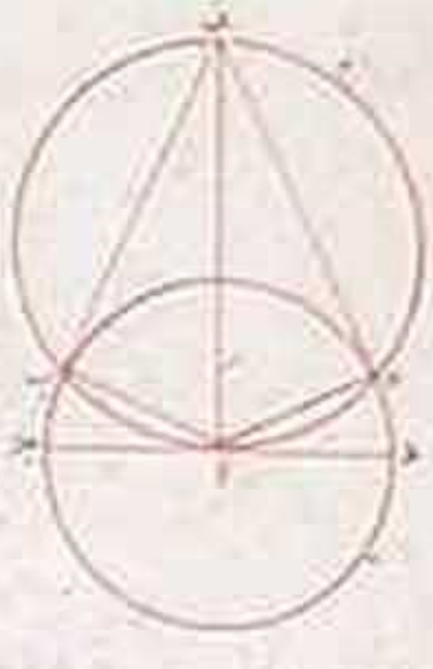
[illegible]

وصل



[illegible]

هح



لج

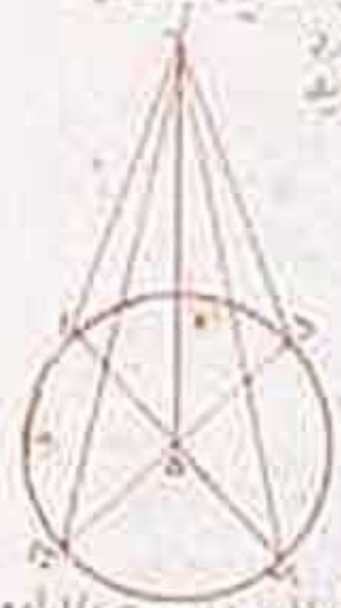
لد

وأقول انه وان لم يكن الخط الذي يخرج
من مركز الدائرة على زوايا قائمة عند
سطح الدائرة ولكن يكون مساويا لنصف
قطر الدائرة وان الاقطار تبقى متساوية
فلتكن دائرة عليها ا ب جد ومخرج فيها
قطرين عليهما ا ب جد متقاطعان على
زوايا قائمة ولنصف زه مساويا لنصف قطر الدائرة ونصل
شعاع زا وجز وب زد فان خط بد مساو لخط جز ولخط هز
فالمثلثة المثلثة متساوية اعني خط اه وخط هز وخط هب
فاذا اخرجنا نصف الدائرة الذي عليه على ا ب يقع على نقطة ز فيكون
من ذلك ان اوية ا ب قائمة وهكذا تكون زاوية جهد
قائمة ايضا والزوايا القائمة متساوية والاشياء التي تبقى من

فهي متساوية
فاب يبقى مساويا لجد
وذلك ما
اردنا ان نبين

وأقول انه وان لم يكن الخط
الذي يخرج من مركز الدائرة
على زوايا قائمة عند سطح الدائرة ولكن يكون مساويا لنصف
قطر الدائرة فان الاقطار تبقى متساوية فلتكن دائرة عليها
ا ب جد ونخرج فيها قطرين عليهما ا ب جد المتقاطعان على زوايا قائمة
ولنصف زه مساويا لنصف قطر الدائرة ونصل شعاع زا وجز وب
زد وان خط بد مساو لخط جز ولخط ها فالمثلثة المثلثة

[illegible] خط اه وخط هز وخط حب فاذا ادرنا
[illegible] الذي بالمحور وخط على اب يقع على اقليدس [illegible] ذلك ن
زاوية ازك قائمة وكذلك كون زاوية جزد قائمة ايضا وكذلك
تكون زاوية جزد قائمة ايضا والزوايا القائمة متساوية والاشيا
التي هي ن زوايا متساوية فهي متساوية



فاذا اردنا مساويا
لجد وكذلك ما
اردنا
ان نعرف

الخط الذي يخرج من موضع البصر الى مركز الدايرة
على زوايا قائمة من سطح الدايرة امساوي لنصف قطرها والمايل
الى احد القطرين حتى تكون الزوايا العاليات متساوية اعني

الكبرى والصغرى الصغرى [illegible]
ترى مختلفة فلنرسم دايرة عليها اجدب ونخرج قطر
اب جد ولنكن [illegible] على زوايا قائمة ولنخرج خط يخرج
من نقطة ه الى نقطة ز وهو موضع البصر وعليه ه ز ويكون
غير قايم على سطح الدايرة والمساوي لنصف قطرها والكون زاوية
جزد مساوية لزاوية زحب والزاوية اعني مساوية لزاوية
دهز ونصل بين ا ز د ز ب فتكون اما زاوية اعني اعظم من
زاوية بعز واما زاوية بعز اعظم من زاوية اعني واما زاوية بعز
اما ان تكون اعظم من زاوية زحب واما ان تكون دهز اعظم
من زاوية بعز فنقول اما زاوية بعز فزاوية جزد واما زاوية
زاب اعظم من زاوية جاب فتكون اذا الاقطار ترى مختلفة
اما اذا كان الخط الذي يخرج من موضع البصر الى [illegible]
[illegible]

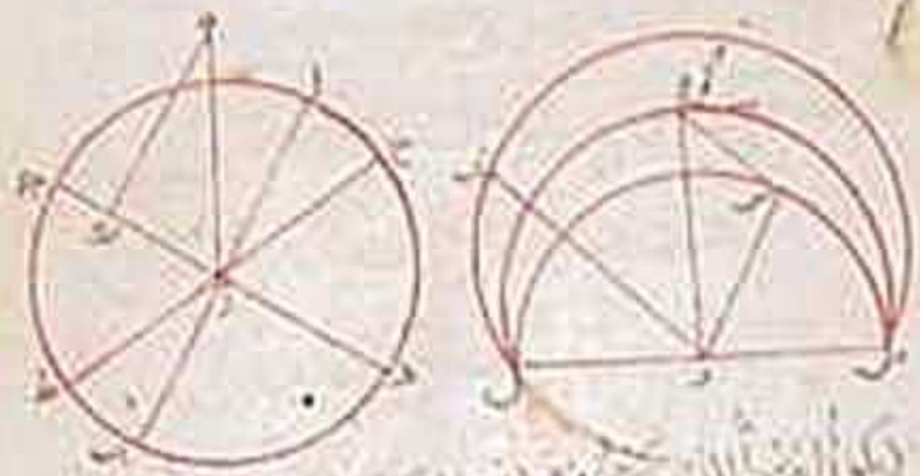
لط

نخط دائرة ولكن مركزها نقطة
آ ومن موضع البصر نقطة ب ولكن
العمود الذي يخرج من موضع البصر
يقع على النقطة آ التي هي مركز الدائرة
ولكن يقع خارجا منه وليكن خط
بج ونجعل زاوية ج بنقطة آ الخط
جا ونخرج انضمام ج ا الى نقطة ب خط با فنقول ان الزاوية
جبا اصغر من جميع الزوايا التي تكون من خطوط التي تمر
بالنقطة آ مع خط آ غير بعده ونخرج من نقطة د عمودا الى خط
ده في ذلك السطح عند ج ونصل بج فج اذا اخرجنا على آه فلان
زاوية جسا قائمة فالزاوية التي هي اجرا اصغر من جميع الزوايا
التي تحدثها القطع الاعظم فنقطع اجا الى ز من قطع

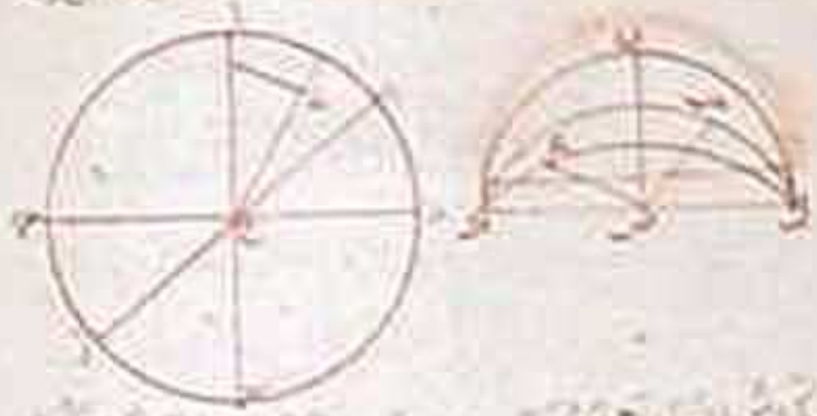
آز فنسبة با آ اذا صار اعظم من نسبة ان آ
زاوية ج بجب زاوية جوكذا قائمتين ويكون جب بر مختلفين
وزاوية زآب الباقية اعظم من زاوية جاب وعلى مثل
ذلك انما سنبين ان زاوية جاب اصغر من جميع الزوايا
التي تكون من الخطوط التي تمر على النقطة آ التي تحدث زوايا مع
خط آ ومرة بآ مساو ومرة جاب ومرة بج اعظم من مرة
بج فيكون موضع آ اصغر من مرة جا فزاوية باج اصغر
من زاوية
بآز وذلك
ما اردنا
ان نبين

[illegible] عليها ا ب ج د ويخرج منها قطرين على زوايا ا ب ج د
[illegible] على زوايا قائمة ويكون موضع البصر نقطة ه ويكون
الخط الذي يخرج من نقطة ه على زوايا قائمة عند خط ج د
ويمر مع خط ا ب زاوية ا ب ج حادة فقصر ويكون خط ه ز المار
من نصف قطر الدائرة فلان خط ه ج عند كل واحدة من ا ب
ه ز الخارج على خط ج د قائمة عند ه ز ا ب فيخرج من نقطة
ه عمودا الى السطح فيمر القدر على مقاطع الخطوط المستقيمة
على ا ب وما [illegible] فيخرج قطر كليهما خط ه ز مساويا
لقطر الدائرة [illegible] على نقطة ز ونعلم من نقطة
ز خطا على زوايا قائمة [illegible] ه ز فيمر بمركز
ا ب مساويا لخط ه ز [illegible] الخطوط التي [illegible]
ويقع على نقطة ا ب [illegible] من نصف قطر الدائرة فلان ا ب اعظم

من كل واحد من ا ب ه ز فليكن عليها ا ب ه ز وجعل ا ب ه ز
فزاوية ا ب ه التي من خطي ا ب ه ز مساوية لزاوية ه ز التي يحيط
بها خطا ه ز وليكن زاوية ه ز ح مساوية لزاوية ح ونجعل ح ا مساويا
لـ ا ب ونصل ا ح ونخط على مثلث ا ح ه قطعة دائرة عليها
ا ح ه فتكون زاوية ا ح ه مساوية لزاويتي ز ا ب ويكون خط
ا ح مساويا لخط ه ز ونصل ا ب ه ز ونخط على مثلث ا ح ه
قطعة دائرة عليها ا ح ه فتصير زاوية ا ح ه مساوية لزاوية ا ه ب
فلان زاوية ا ح ه مساوية لزاوية ا ب ه وزاوية ح مساوية لزاوية
ب فيكون خط ا ح ه اعظم من خط ا ب ه وايضا لان زاوية ا ح ه مساوية
لزاوية ا ه ب لكن زاوية ا ح ه اعظم من ا ب ه فيكون خط ا ح ه
اعظم من جميع الخطوط التي تمر على نقطة ه وتحدث زوايا



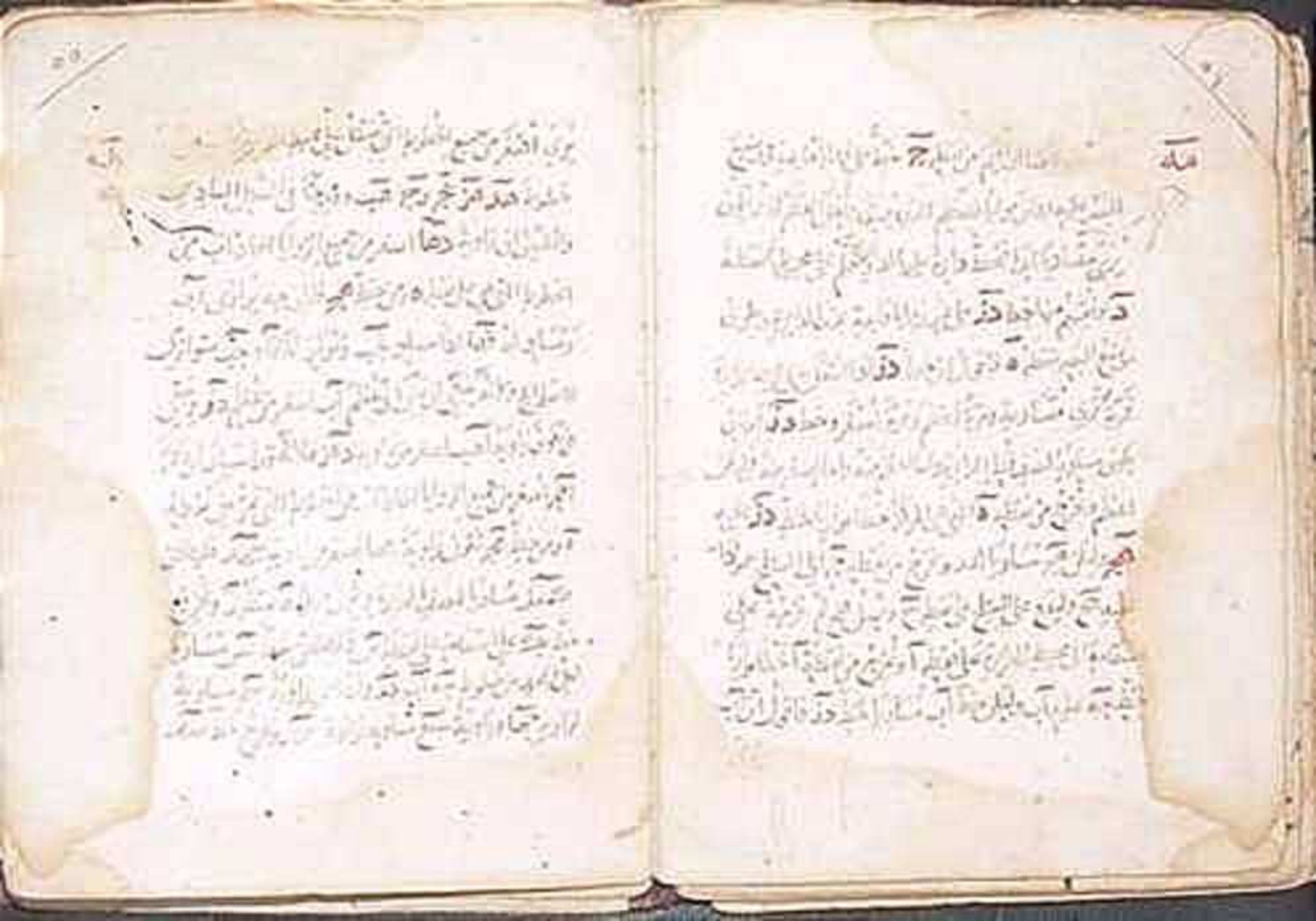
ما

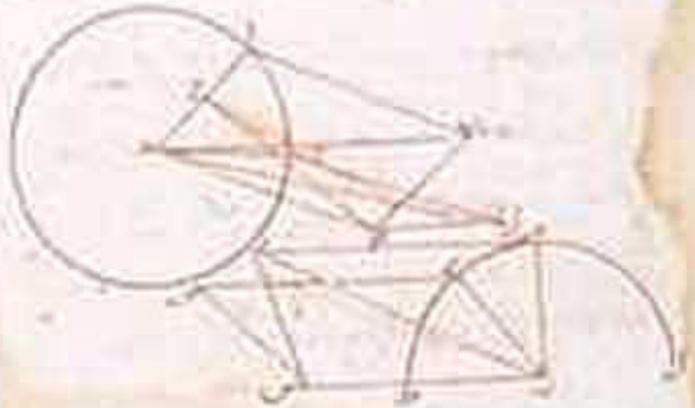


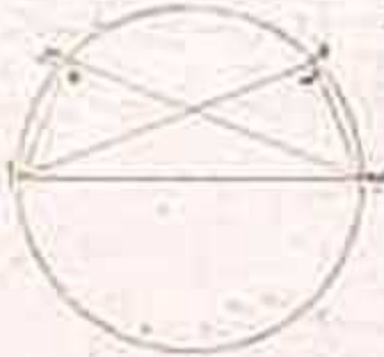
اج ... مساوية لجد يكون قوس جب مساوية لقوس
دج ولانه وقعت الزاويتين على قوس جب جد المساويين
زاوية دا ج وزاوية با ج تكون زاوية با ج مساوية لزاوية
دا ج فقوس جب لذلك مساوية لجد ولكن يكون ايضا قوس
ب والمنظور اليه اج ثم ينتقل موضع البصر ويصير مقطع دج وينتقل
المنظور اليه فان كان ادنى فالزاوية ادج وزاوية اجج
قائمتين ويرى اج متساويا وان لم يكن قطرا ويكون شعاعي اب
جج متساويين لشعاع ادج وهل اج مشتركة تكون زاوية
دج مساوية لزاوية اج
... المنظور اليه يكون
... متساويا
وذلك ما
ادنا بين

اذا كان عظم مرئي وكان ... شعاع
... العظم من الشعاع ونقل المنظور اليه حتى ... مساويا
فليكن عظم منظورا اليه وهو اب ... الى ... وتام
السفلي والبين على موضع البصر نقطة ج ...
مرصد ج فاول انداد ادر عظم اب ...
الذي يرى من موضع بصر ...
اب قائم يحدث من ج ...

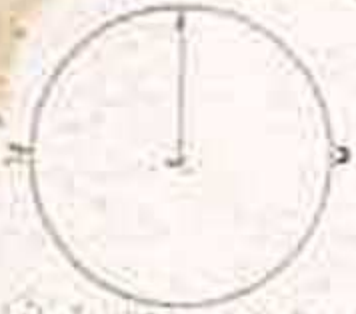
مخرج من ج شعاع
ج اج عظم اب بصر
نظرا متساويا فليكن
المنظور اليه متساويا
وذلك ما ادنا ان يبين

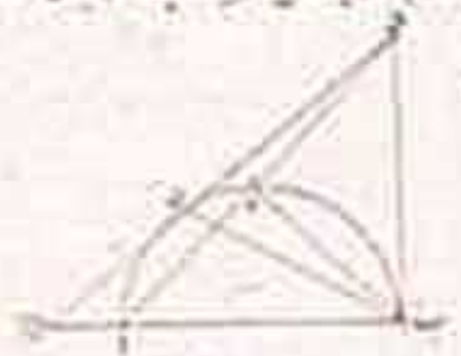


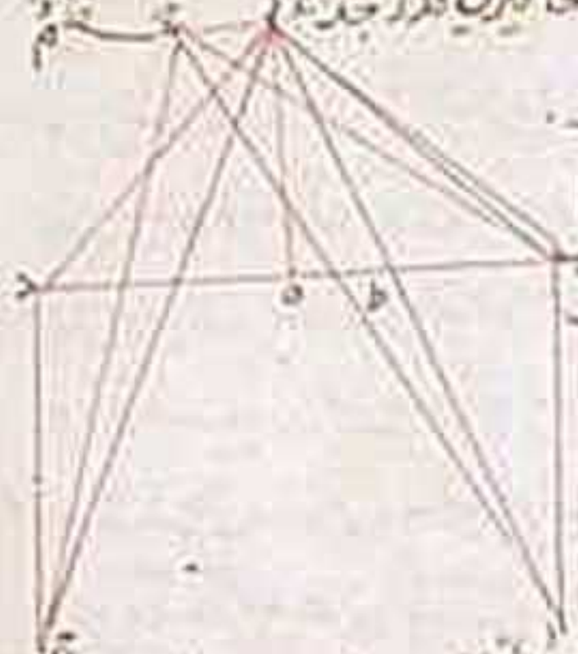


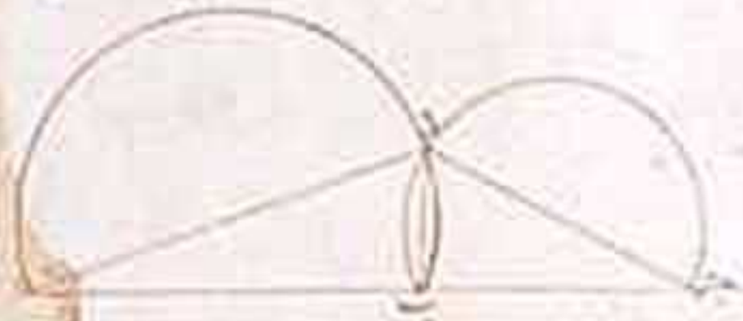


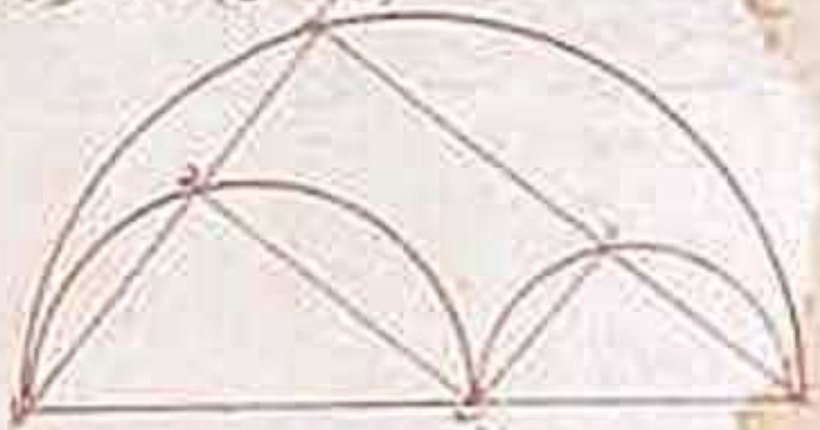
مط

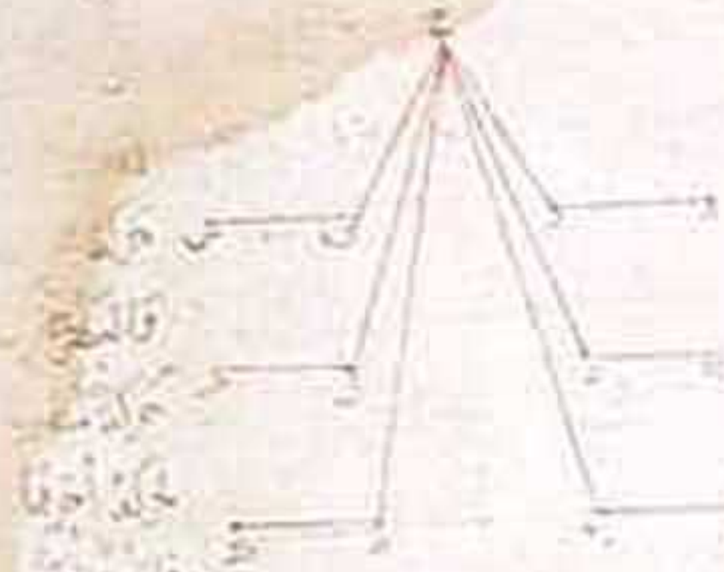


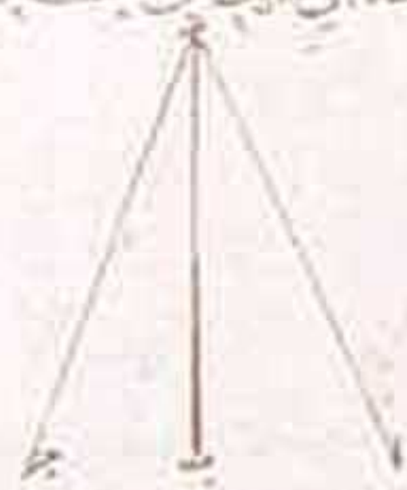









ا
ب
ج
د
ه
ز
ح
ط
ك



ونكون موضع نقطة د ومخرج شعاع
ب اعظم من زاوية ج ب ا فيكون ب ا ابصر بعين
د فيظن انه اعظم منه اذا نظر اليه من نقطة ج ود
وبنو ناعلى اصغاره د ا ب ج
د موضع البصر نقطة ه مخرج
شعاع ب ج هـ د ه ا فاذن
ان نقطة ا التي هي ابعد موضع
انها محاذية فلتخرج منه
حتى يقع على المنظور اليه ولتكن ب ج فلان زاوية ج ب ا
من زاوية ا ب ج يكون ب ا يرى اعظم من بعده فنقطة ا
وذلك ما اردنا
ان نبين

ابطاء المرئية
وذلك ما
اردنا ان نبين
ان البصر يرى الاشياء
لان ذلك الجسم يعلق الى الشيء ويزيل فلا يمكن جسم
معلوم الى عليه ا ب وموضع البصر نقطة ج ويخرج شعاع
ج ا ب ج ا ب مدرك بحاسة ج ويصير البصر اقرب الى

جد . اج بد ونقيم من نقاطهما وهي
ه ح ط ي هوائي على زوايا قائمة من المسطح الموضوع عليه
هز ... على نقطة ز ولنخرج شعاع زا زب زج زد
زه مساوي لهج وهز مشترك بينهما على زوايا قائمة فكل
قاعدة زج مساوية لقاعدة زد فالزوايا التي على القواعد التي
تحيط بها خطوط متساوية فهي متساوية فزاوية هزج مساوية
لزاوية هزد فهي مساوية لها وكذلك زاوية
زاوية ازه مساوية لزاوية بزه فاج زي مساوية لبد وبقية
الخط زح مساوية لزد وزه مساوية لزب وزب مساوية لبد فالثلثة
الثلثة وعلى مثل ذلك نكون الزوايا فاب
مساوية لجد وكذلك سائر الضلوع الباقية وذلك
ما اردنا
ان نبين

وتوقيف
بها الاحد
الثالث والعشرين
من ذي القعدة
من شهور سنة
احدى واربعين وسبعمائة للهجرة وصلى الله على سيدنا
محمد خاتم النبيين واشرف المرسلين وعلى اصحابه المنتجبين
وسلم
تسليما كثيرا
وفرغ من هذا الكتاب
بالنظر

Source: www.ziedan.com موقع الدكتور يوســف زيدان للتراث والمخطوطات
To: www.al-mostafa.com