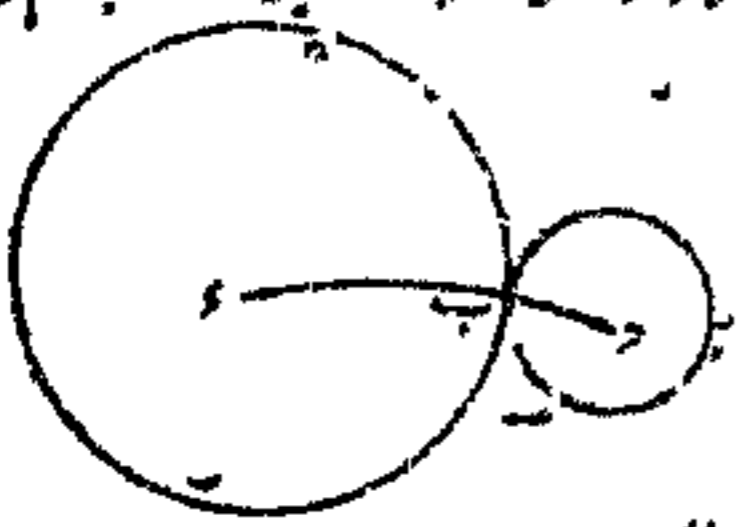


عکس این شکل نیز ثابت است یعنی اگر دو قوس ات مساوی را با یکدیگر در صورت هر دو خط ح تا طه و اول
 مساوی خواهند بود زیرا که این وقت دو زاویه تمام مساوی خواهند بود و این نسبت در دو مثلث
 حکم است و در ضلع حکم هم تکا و زاویه تمام مساوی دو ضلع است و زاویه تمام با ضلع حکم است و
 مساوی باشند و بدین سبب دو ضلع حکم تکا و زاویه تکا قائم از مثلث حکم مساوی دو ضلع طال
 طه و زاویه طال قائم از مثلث طال باشد لهذا حکم طه مساوی باشند و بر این مطلب **الب** .
 میخواهیم که در کره دایره عظیمه رسم کنیم که دایره صغیره مفروضه را بر نقطه معلومه تماس شود و باید که بر کره دایره
 صغیره است باشد و نقطه مفروضه بر محیط است و قریب ترین نقطه آن نقطه است و رسم کنیم دایره عظیمه که بر دو
 نقطه است گذرد بقوت شکل خود آن دایره است باشد و قوس حکم ازین دایره مسومه لا محاله
 اقل از ربع دایره خواهد بود و بگردانیم قوس حکم را ربع محیط و رسم کنیم بر قطب آن بعد از آن دایره است و
 چون خط و اصل میان است بقدر ضلع ربع است ازین سبب حکم شکل بود دایره مسومه عظیمه باشد و هر
 دایره است و دایره حکم بر محیط دایره است را بر نقطه قطع کرده اند و دایره حکم را بر قطب هر دو
 گذشته است ازین مر بکم شکل که عظیمه است تماس باشد

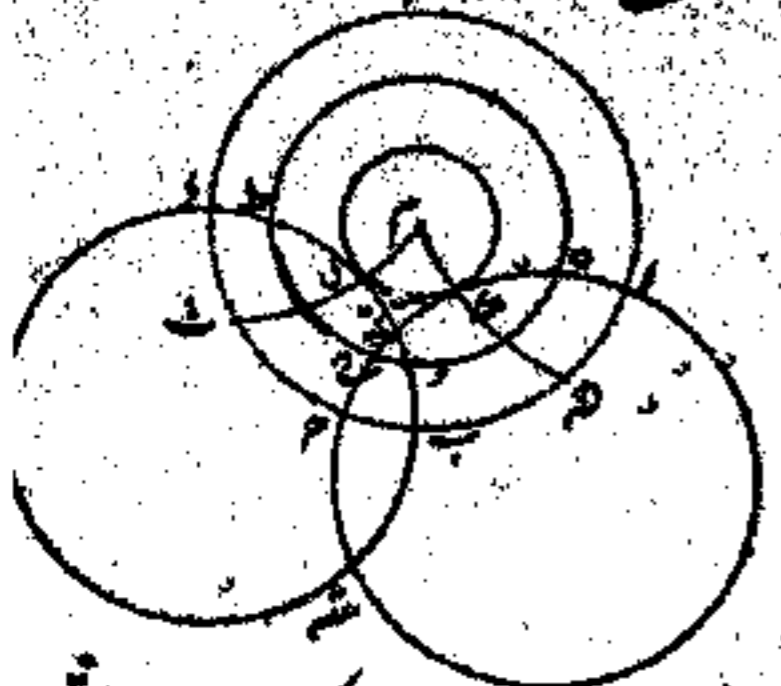


دایره است و دایره خواهد بود **ب** هر گاه تماس شوند
 دو دایره عظیمه یکی از اصغر و متوازی بر او باقی متوازی بر او

قطع کنند پس قوسهای واقع از متوازی میان انصاف دو عظیمه که با یکدیگر تقاطع دارند متساوی اند و قوسهای
 دو عظیمه که میان هر کدام دو متوازی واقع شوند متساوی باشند باید دانست که انصافی
 که میان آنها ملاقات نبود آن جمیع ده نصف از دو عظیمه متقاطعه اند که متقدم باشد مبدای یکی از
 آنها از احد النقطین و متاخر باشد مبدای دیگر از آن تقاطع بعینه نوعی که متقی شود نصف اول
 قبل وصول آن تقاطع دیگر و تجاوز نماید این تقاطع را نصف دیگر پس در هر دو دایره متقاطعه چهار زوج
 از انصاف یافته میشود چنانچه منفریب واضح خواهد شد لیکن در اینجا حکم مسطور بان انصاف
 تعلق دارد که مبدای آنها از موضع تماس باشند و متقابل تماس و باید که در کره
 سه دایره است که هر دو در یک سطح است متوازی باشند و دایره که آن اصغر المتوازی بر او
 دایره است که در آن عظیمه بر دو نقطه است تماس اند و دایره باقیه را قطع نموده اند و چون این
 تماس عظیمه اند لهذا بر دو نقطه متساوی باشند و گوئیم که در اینجا از انصاف این دو دایره چهار
 زوج اند که عدم تلاقی در آنها صادق است و تفصل از و اجار بواجبت زوج اول قوس که در

که مبدأیش است نسبت به ابتدایش میان سه است و نسبت به ابتدایش میان سه است و نسبت به ابتدایش میان سه است
 قوس ل و ق ب که مبدأیش است نسبت به ابتدایش میان سه است و نسبت به ابتدایش میان سه است و نسبت به ابتدایش میان سه است
 زوج سیوم قوس ل و ق ب که مبدأیش است نسبت به ابتدایش میان سه است و نسبت به ابتدایش میان سه است و نسبت به ابتدایش میان سه است
 میان آت و زوج چهارم قوس ک است که مبدأیش است نسبت به ابتدایش میان سه است و نسبت به ابتدایش میان سه است و نسبت به ابتدایش میان سه است
 نسبت و نسبت به ابتدایش میان سه است و نسبت به ابتدایش میان سه است و نسبت به ابتدایش میان سه است و نسبت به ابتدایش میان سه است
 است بخلاف دو زوج اخیر که اگر چه بعد ای یک قوس نقطه تماس است لیکن مبدأ ای دوم غیر نقطه تماس است
 لهذا این دو زوج از حکم شکل مستثنی اند و چون این مقدمه نهید یافت گوئیم که قوسی که ر آ ج ط و ح از موازی
 میان انصاف مذکوره از عظیمین واقع اند مشابه اند قوسی که ح ج ل ر ل ط و قسی آه س ر ج ح و ط که از
 دو عظیمه بین الموازیه واقع اند متساوی اند و بهر اثبات مدعا بقوت شکل کما قطب دو دایره متوازیه معلوم کنیم
 و آن نقطه م باشد و بقوت شکل که دو دایره عظیمه رسم کنیم که بر م و بر دو نقطه ک ل ی مرور کنند و آن دو
 دایره م ک ل ت باشند و این دو دایره بر دو قطب دو دایره ا ک س و ل س نیز گذرند بکم شکل ا ل
 و بکم شکل ت ه تنصیف آنها بر قوائم نمایند و از اینجا که دو دایره ا ک س و ل س دو عظیمه متساوی اند
 و عمل کرده شده است بر دو قطر آنها که بر دو نقطه ک ل ی گذشته اند دو قطعه ک م م ل مع باقی قوس خود تا
 تمام نصف دور که قائم اند بر سطح آن دو دایره و جدا کرده شد از آن قطعا دو قوس ک م م ل
 برابر که اصغر از نصف قطرها زیرا که قطعا نصف دایره عظیمه اند و این دو قوس با این محیط اصغر المتوازیه
 و قطب آن واقع اند از ربع ک ت باشند و دو خط خارج از نقطه م سوی دو نقطه آ و ک بر محیط دو دایره
 اند متساوی اند زیرا که از قطب اصغر المتوازیه تا محیط آن خارج اند لهذا این دو خط بکم شکل متقدم
 دو قوس آ ک و ل از محیط دو دایره ا ک س و ل س متصل بطرف قطر آنها متساوی جدا کنند
 و منسل این بیان گوئیم که دو خط م ه م ط شوم و اصل میان قطب دایره ر ج ط و محیط آن
 دو قوس ه ک ط ل را نیز متساوی جدا کنند و از اینجا که دو دایره ا ک س و ل س متقاطع
 اند و گذشته است عظیمه م ک ه بر قطب آنها پس این عظیمه بکم شکل ا ل ه منصف و قطعه آ ه ح بر دو نقطه
 ک ه باشد و همچنین دایره م ل ت دو نقطه ل و ک را بر دو نقطه ل ت تنصیف نماید و چون
 قوس ا ک و ل متساوی اند لهذا دو چند آنها که قوس ا ک و ل را نیز متساوی
 باشند چون این دو نصف از دایره متساوی اند بنا بر این و تر آنها نیز متساوی باشند و این دو دایره
 و بر دو قوس ا ک و ل اند که از دایره واحد پس بکم شکل ا ل از ۳ این دو قوس بهم متساوی

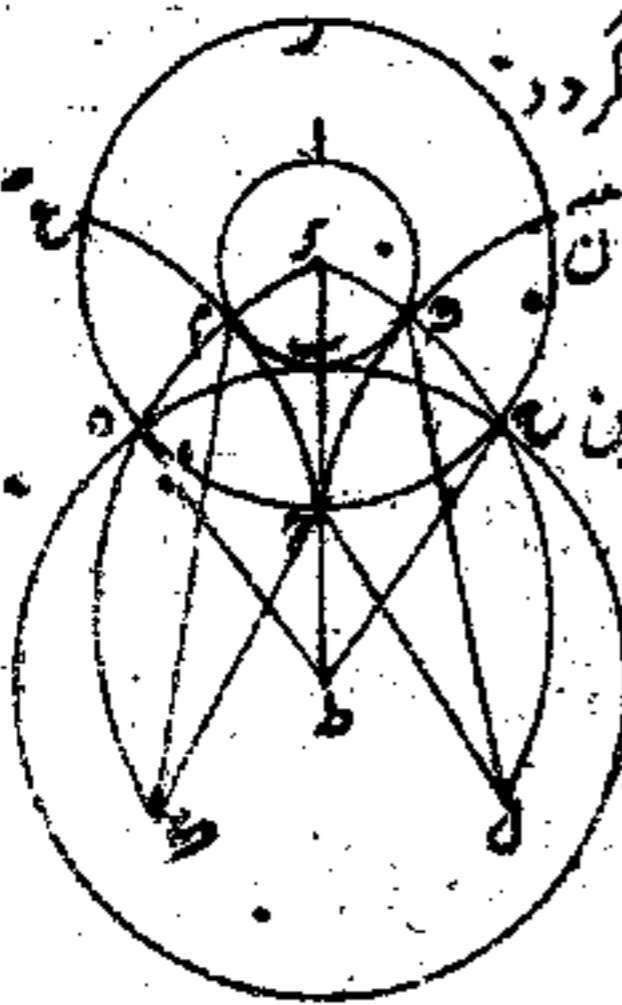
هند و نصف آنها کرده و از هر دو قوس که در هر دو طرف از مرکز آنها رسم شده است
 دو قوس مساوی جمع شود و در هر دو طرف از مرکز آنها رسم شده است و از هر دو قوس که در هر دو طرف
 از مرکز آنها رسم شده است دو قوس مساوی جمع شود و در هر دو طرف از مرکز آنها رسم شده است
 و از هر دو قوس که در هر دو طرف از مرکز آنها رسم شده است دو قوس مساوی جمع شود و در هر دو طرف
 از مرکز آنها رسم شده است دو قوس مساوی جمع شود و در هر دو طرف از مرکز آنها رسم شده است
 و از هر دو قوس که در هر دو طرف از مرکز آنها رسم شده است دو قوس مساوی جمع شود و در هر دو طرف
 از مرکز آنها رسم شده است دو قوس مساوی جمع شود و در هر دو طرف از مرکز آنها رسم شده است



اند بعد اسقاط قوسی مساوی از قوسی مساوی مذکوره و همچنین ظاهر گشت
 که دو قوس که در هر دو طرف از مرکز آنها رسم شده است دو قوس مساوی اند و همین
 مدعا بود که در هر گاه باشد در کره دایره غیر عظیمه و نقطه
 مفروضه میان آن دایره و دایره دیگر که مساوی و موازی

اولی باشد پس ممکن است ما را که رسم کنیم دایره عظیمه نوعی که بدان نقطه مرور کند و دایره مذکوره تماس
 مانند دایره آب و نقطه آن دایره باشد و بکشیم دایره عظیمه که بدو نقطه
 آن را بگذرد و بقوت شکل که و آن دایره در خط باشد و جدا کنیم از آن دایره قوس سطر را بقدری
 ضلع مربع که در دایره عظیمه واقع شود موثر آن گردد یعنی ربع دایره جدا کنیم و شکست که قوس
 از دایره در خط یا اقل از ربع باشد یا مثل آن یا اکثر ازین جهت سطر را با آن سطر که حال باشد
 و باید که اول سطر اعظم باشد از سطر و رسم کنیم بر قطب سطر بعد سطر دایره سطر که بکم شکل بر اعظم
 خواهد بود و هم تماس شود دایره آب را از برای آنکه سطر و آب قطع کرده اند عظیمه در سطر را بر نقطه
 است و این عظیمه بر دو قطب آنها گذشته است پس بکم شکل که تماس ثابت باشد و
 ظاهر است که دایره مرسوم قطع نماید دایره سطر را بر دو نقطه سطر و رسم کنیم دو عظیمه دیگر بقوت
 شکل که بر نقطه سطر و دو نقطه سطر بگذرند و آن دو دایره سطر که سطر آن دو جدا کنیم ازین دو
 دایره بخلاف جهت دو قوس سطر که هر یک از سطر باشد و چون دو دایره سطر
 سطر متقاطع اند و دایره سطر عظیمه بر دو قطب آنها گذشته است ازین جهت بکم شکل که
 دایره مذکوره دو نقطه سطر و سطر را بر دو نقطه سطر تنصیف نماید پس دو قوس

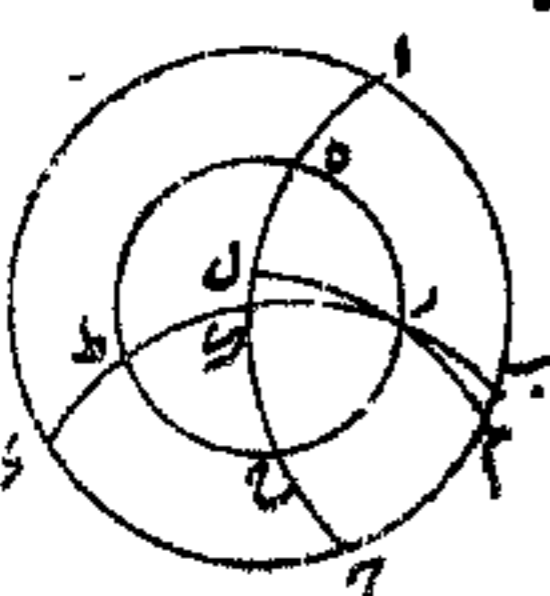
چنانچه در این مسئله از جهت اول اشتقاق کنیم قوس h مساوی با h باشد و چون
 قوس h مساوی با h باشد و در باطل دایره h باقی بماند و در h مساوی با h باشد و چون
 در مثل مربع h مساوی با h باشد از h که در h مساوی با h باشد و در h مساوی با h باشد
 قطع نموده اند دایره h را در h گشته اند بر قطب آن ازین جهت یک شکل که بر قوس h نصف کرده
 باشند دو وصل کنیم خطوط h را به h و این اعمال ظاهر است که دو قطعه h مساوی که از دو
 دایره h مساوی که با تمام خود تا نصف دور بر دو قطر از انقطاع دایره h که از دو قطعه h خارج
 اند بر قوس h معلول اند و جدا کرده میهند ازین دو قطعه دو قوس h که h مساوی با h که اقل از نصف قطعه اند
 زیرا که این دو قطعه از طرف h تا h از نصف دایره h که نیستند و این دو قوس جز h تا h ربع دایره اند
 و نیز دو قوس h که از محیط دایره h مساوی اند پس یک شکل که دو خط h مساوی باشند
 و h ضلع مربع است پس h نیز ضلع مربع باشد و سابق معلوم شد که h هم ضلع مربع است لهذا چون بر
 قطب h بعد h دایره h رسم کنیم لا محاله بر قطعه h گذرد و یک شکل h اعظم باشد و چون دو دایره
 h که h قطع نموده اند محیط دایره h را بر نقطه h و این دایره با قطب آنها گشته است ازین سبب
 یک شکل که این دو قاطع مناسب باشند بر نقطه h پس در نوبت دایره h رسم کردیم که بر نقطه h گشت
 و دایره h را مناسب شد و مثل این بیان اگر وصل کنیم h تا h که این هر دو خطوط مثل اضلاع مربع باشند
 و رسم کنیم بر قطب h بعد h دایره h که دایره h را نیز مناسب باشد و در صورت اعظمه
 با h بیان تمام است و اگر h تا h یعنی ربع باشد در صورت h که h نیز مثل h ربع باشد
 و یک شکل h لازم است که دایره h را h با دایره h با h متناصف گردد



پس قوس h نصف دایره باشد و هر واحد از نصف آن ربع بود و چون
 h با h را قطب سازیم و بعد h یا h دایره h رسم کنیم مثل بیان مذکور این
 دو دایره h را h را بر h مناسب باشند و اگر h تا h اصغر باشد
 از h در صورت استقامت شکل اگر دایره h که مساوی و موازی
 دایره h باشد جدا کنیم و مثل صورت اول دایره h رسم کنیم که بر نقطه h گذرد
 و نظیر دایره h را با h این دایره یک شکل که دایره h را نیز مناسب خواهد بود و همین مظهر است

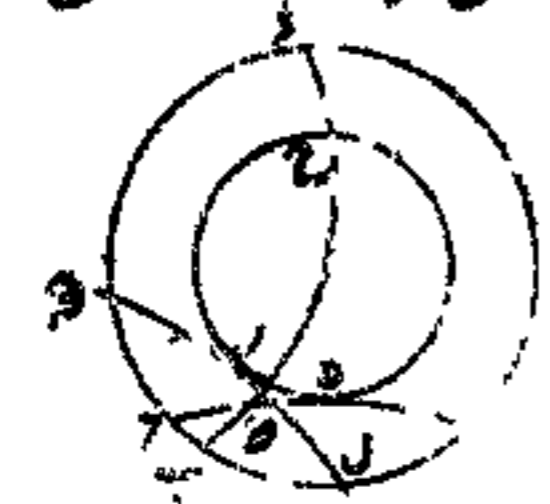
دو دایره عظام که جدا می کنند و این دو فوسها می باشد که در این دو حال
 پروتکتی که آن عظام با بر اقطاب متوازی به گذشته باشند و این دو فوسها می باشد که با هم
 رگه دو متوازی است که در این دو عظمه آه که در این دو متوازی است که در این دو فوسها می باشد که با هم
 نه در دو فوس است که در این دو عظمه آه که در این دو متوازی است که در این دو فوسها می باشد که با هم
 در این دو حال اول است یا یکی از آن دو می باشد یا یکی از این دو حال دوم است یا هر دو معاً می باشد و این
 حال سوم است یا یکی می باشد یا یکی غیر معاً برابر است که آن دیگر نقطه گذشته باشد یا یکی از این دو حال چهارم
 کدام از آن دو عظمه نقطه گذشته باشد و نه معاً در این دو حال پنجم است و زیاد از این پنج احتمال عملی احتمال دیگر
 است و دو احتمال ازین خسته که اول و سیوم است ممکن الوقوع است چنانچه در شکل ششم و هفتم و سیوم مبین گشتا و
 حال باقی یعنی دوم و چهارم و پنجم متنع الوقوع است پس برای ابطال احتمال دوم فرض کنیم که عظمه آه فقط
 بر قطب متوازی گذشته است و باید که محل تقاطع دو عظمه نقطه باشد و قطب متوازی بر تقریر دایره آه
 خواهد بود غیر نقطه و آن آه باشد و رسم کنیم بقوت شکل که دایره ل رسم که بر دو نقطه ل ر گذرد پس

شکل ابطال احتمال دوم



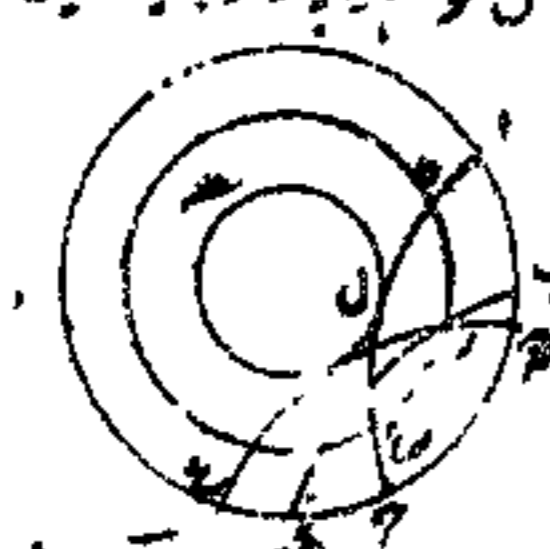
و اگر که بالفرض شبیه فوس است اما شبیه آه باشد بکم شکل ل از جهت
 دو فوس است آه که مشابه اندر فوس است و راست به باشند و چون از
 دایره واحد است و می باشند و با وجودیکه جزو کل اند این خلف است
 و جهت بطلان احتمال چهارم فرض کنیم که عظمه آه فقط متوازی به برج

شکل ابطال احتمال چهارم



ح ط را بر نقطه ماس است و رسم کنیم دایره ل در عظمه که بقوت شکل ل با دایره ه برج ط را
 بر نقطه ماس باشد پس هر که بالفرض شبیه است بقوس آه فوس آه ط
 شبیه باشد و لازم آید که دو فوس آه آه کل در جهت به و متساوی اند
 این خلف است و بنا بر بطلان احتمال پنجم و هم که در صورت دو عظمه مذکور

شکل ابطال احتمال پنجم



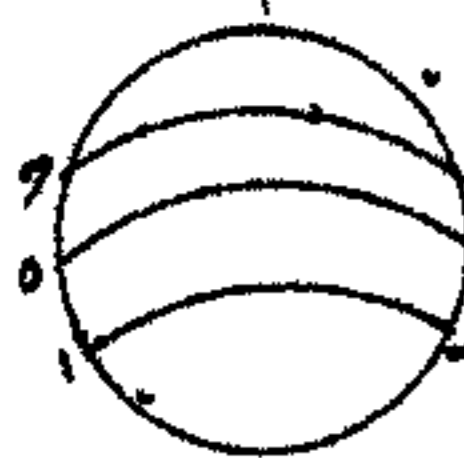
نه نقطه گذشته اند و نه دایره ح ط را ماس اند و درین هنگام عظمه آه لا ماس را ل خواهد بود بر دایره
 ه برج ط و این مائل بکم شکل ل در دایره متساوی و متوازی را ماس خواهد بود و باید که یکی از آن دو
 دایره ل م سه باشد که بر نقطه ل تماس دارد و رسم کنیم دایره
 عظمه ه م ع که ماس شود دایره ل م سه را بر نقطه م و بگذرد بر نقطه ل که این
 این دایره و نظیر آن واقع است بقوت شکل متقدم پس فوس ه ر که شبیه است
 فوس آه شبیه باشد م فوس آه را بکم شکل ل و ازین جهت لازم آید که دو فوس آه جزو کل

برابر باشند زیرا که خط واصل قطب و محیط آنها مساوی است بعد فرض کنیم که قوس در
 اعظم است از قوس رت و جدا کنیم از قوس رت در سمت راست و در سمت چپ بر قطب



دایره مع قوت که بجم شکل الب و پان مقدم این شکل موازی مساوی و مساوی
 احب خواهد بود و دایره مع قوت اعظم است از دایره مع قوت و بجم شکل ب این سبب
 احب است زیرا که اعظم باشد از دایره مع قوت و بر المصوب است لکن بر عکس شکل مقدم است

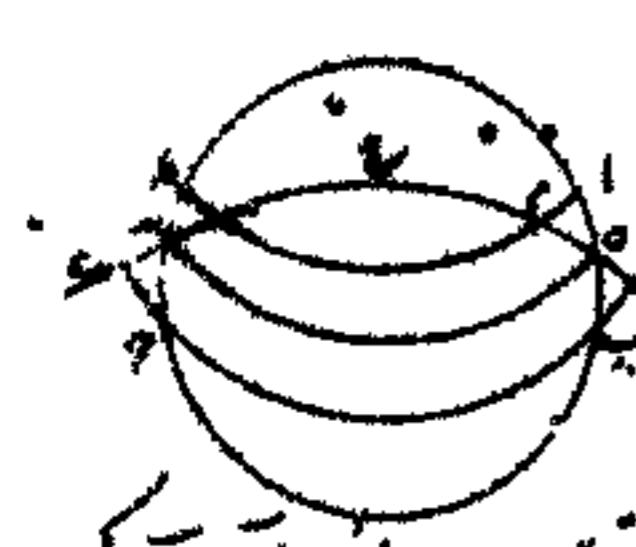
دو دایره موازی باشند و اینها یکی کنند از دایره عظیمه در دو جنب اعظم الموازی قوسی متساویه و آنکه اعظم
 قوسی اصغر جدا می کند و باید که در هر دو دایره آرد موازی نخستین متساوی باشند و جدا نموده اند از دایره
 آرد عظیمه و قوس آرد موازی و جنب دایره رت که اعظم الموازی است گوئیم که این دو قوس
 متساوی باشند چرا که در صورت اختلاف بجم شکل مقدم اختلاف دو دایره متساویه لازم آید این اختلاف



بعد دایره آرد را اعظم از دایره آرد فرض کنیم در صورت گوئیم که قوس رت اصغر
 است از قوس رت چرا که متساوی بود یا اعظم بجم شکل مقدم نیز لازم آید که دایره آرد
 مساوی با اصغر بود به نسبت دایره آرد و حال آنکه اعظم مفروض است این خلف است

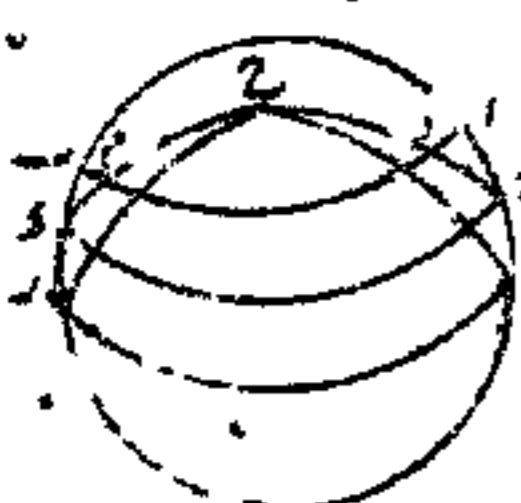
لح : هر دایره عظیمه که قطع کند در هر دو موازی یا دو قطب آنها گذرد و نصف میکند اعظم
 موازی را فقط و تقسیم می کند سایر دو موازی را به دو قسم مختلف و جمیع قطعا یک میان اعظم الموازی
 و قطب هر واقع شوند اعظم از نصف دایره خود باشند و قطعا یک میان اعظم الموازی و قطب خفی واقع
 اند اصغر از نصف دایره باشند و هر دو قطع متساوی یعنی یکی خفی و دیگری ظاهر از دو دایره
 متساویه که بدو جانب اعظم الموازی واقع اند متساوی می باشند مانند دایره آرد عظیمه که
 قطع کرده است دو دایره آرد موازی را با مرور بر دو قطب و هر گلاز از بن موازی است
 و قطب ظاهر موازی قطع است و رسم کنیم دایره عظیمه که بقوت شکل بر دو نقطه آرد گذرد و ضرور
 است که بر نقطه زبر گذرد و آن دایره طوح است و بیرون کنیم دایره آرد را تا با دایره
 موازی بر تاقی شود زیرا که هر دایره که بقطب دایره دیگر گذشته باشد طاق است
 میان آنها ضرور است چون عظمه طوح گذشته است بقطب موازی یا با بجم شکل که
 هر یک از موازی نماید پس قطع است تمام طوح انصاف و دایره باشند پس قطع است که در هر یک از
 احسب گلاز موازی نصف دایره است متساویه که عظیمه است قوت دایره است و نقطه آرد بر قطب خفی است
 اصغر است از دایره است بعد فرض کنیم که دو دایره آرد متساوی از بن جهت بجم شکل مقدم

دو قوس آهه متساوی باشند و علی بنی القیاس دو قوس و اگر



بلکه هر چهار متساوی باشند و دایره آن برهه که تنصیف پذیر نیست است و چون از دو نصف آن هر چهار متساوی باشد با اندازه دو قوس آهه

بسیار از اینهاست مساوی باقی مانند و حکم شکل آن از سه و ترا آنها که بعینه قوس دو دایره است که بتواند از این اندیز متساوی باشند و چون قوسی او نامساویه از دو اثر متساویه متساوی می باشند و آهه و سطح که قطعه ظاهر مختلف اند لهذا بغرورت قطعه آهه ظاهر مساوی قطب حقیقی باشد که هر دو عظمی اند و همچنین قطب حقیقی ظاهر هر قطعه آهه حقیقی را که هر دو صغری اند متساوی باشند پس قوسی متبادلتین هم ثابت باشد و هر دو برابر است. هر دایره عظیمه که قطع کند دایره متوازیه را در کره و بر قطب آنها گذرد پس در تصویر قوسی که قریب قطب ظاهر باشد از قوسی منفرجه متوازیه اعظم است از قوس دایره خود که شبیه باشد قوس منفرجه دیگر را که دورتر از قطب ظاهر باشد و باید که عظیمه قاطعه دایره است و موازیه است دایره است و هر دو قطب ظاهر آنها نقطه حقیقی بود و رسم کنیم بقوت شکل دایره عظیمه که بدو نقطه حقیقی گذرد که لامحال دایره است و بر آن قطع کند و برین منقطه عظیمه دیگر رسم کنیم که بر دو نقطه حقیقی گذرد و دایره است را بر نقطه حقیقی قطع نماید پس این دو دایره یک حکم شکل است از متوازیه است قوس لایم شبیه بقوس حقیقی جدا نماید پس ثابت باشد که قوس است منفرجه از اقرب المتوازیه بقطب بسبب دایره است و اعظم است از قوس لایم که شبیه است بقوس حقیقی که نیز بسبب دایره مذکور جدا شده است و بعید است از قطب ظاهر نسبت است و مطابق این بیان حکم را

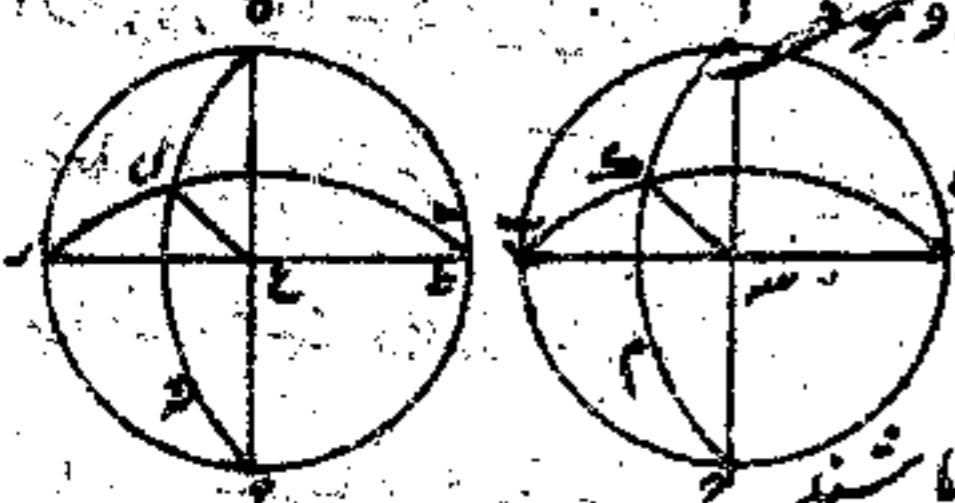


باید بیست و سه رسم در دو قوس حقیقیه را بعد رسم دو عظیمه که بدو نقطه حقیقیه و دو نقطه حقیقیه تر و در نمایند هم بود دایره عظیمه مایل بر دیگر خود که در کرات

متساویه یا در یک کره باشند پس قطب هر کدام از آن دایره که سطح ممیل بلندتر بود پس میل آن دایره اکثر خواهد بود از میل دایره که قطبش نسبت تر باشد و دایره ای که ارتفاع اقطاب آنها از سطح ممیلات متساوی باشد میل آن دو اثر نیز متساوی باشد مانند دو دایره است که در سطح عظیمه که در دایره متساوی بود و عظیمه است حقیقیه و سطح ممیل آن دو باید که قطب دایره است که در نقطه حقیقی باشد و قطب ریل ط نقطه را باید که هم ادل بلندتر باشد از سطح دایره است نسبت به آن سطح دایره در جهت و بقوت شکل رسم کنیم دو دایره نامساویه که بر هم در دو قطب دو دایره است حقیقیه و در هر یک از این دو دایره یک خط ممیل رسم کنیم که در هر دو دایره موازی باشد و باید که فصل مشترک میان این دو دایره است که در هر دو دایره موازی باشد

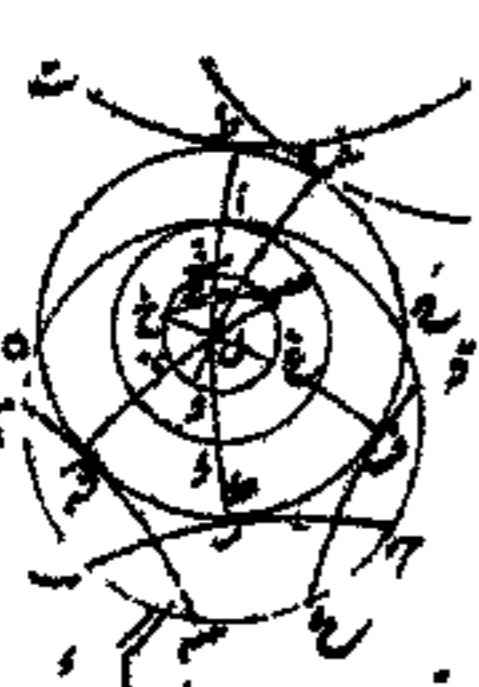
در این صورت که دو دایره مساوی باشند و در یک خط مستقیم قرار گیرند و از مرکز هر یک یک خط عمود بر سطح آن دایره کشیده شود و این دو خط عمود را با هم مقایسه کنیم
 اگر این دو خط عمود را با هم مقایسه کنیم و در یک خط مستقیم قرار گیرند و از مرکز هر یک یک خط عمود بر سطح آن دایره کشیده شود و این دو خط عمود را با هم مقایسه کنیم
 است که فصل در یک دایره دیگر برود فصل در آن دایره بود و چون نقطه آن بلند تر است از سطح دایره
 است که نسبت نقطه از سطح دایره و سطح آن دایره نسبت به سطح دایره است
 که البته برین وجه واقع شود و طول باشد از عمود دیگر از سطح دایره و سطح آن دایره نسبت به سطح دایره
 پس فوس م که اعظم باشد از فوس م که جانیچه اظهر است و در فوس م که سطح ربع عظیمه اند نیز که
 و خط و اصل میان م که و ه ل مثل ضلع مربع اند یک شکل یو ایس جمع فوس م که کلان تر باشد از
 فوس م که و چون این دو فوس را از آن م که با هم برابر است سقا ط کنیم ای اصغر از آن باقی مانده
 پس معلوم شد که شکل الب از زاویه مرکز هر دو دایره مساوی است و مرکز هر دو دایره مساوی است
 است و اگر باشد از میل دایره ر ل ط بر دایره و سطح و با فرض کنیم که ارتفاع دو نقطه هر دو

سطح دو دایره است در سطح ط متساویست در این صورت دو دایره مساوی
 خارج از آن هر دو بر سطح آنها مساوی باشند ازین جهت دو فوس
 م که در سطح نیز مساوی باشند لذا دو فوس م که در سطح متساوی باقی
 مانند پس دو زاویه است که ه ل که دو زاویه میل اند مساوی باشند
 و به المطلب ما هرگاه در کره دایره عظیمه ماس شود دایره صغیره را قطع کند دایره دیگر را که
 موازی آن صغیره باشد میان همان صغیره و مرکز کره واقع بود و هم قطب عظیمه میان دو متوازی بر مذکور
 واقع شود و رسم کرده شود و دایره عظیمه که ماس باشند اعظم این دو متوازی را پس این دو دایره عظیمه
 مائل باشند بر عظیمه اولی و بر دایره که ماس باشند بر وسط قطعه کبری از اعظم دو متوازی را قطع کنند
 و دایره ماسه اکثر باشد و آنکه ماس شود بر وسط قطعه صغری انخطاطش اکثر از هیچ انخطاطات باشد و در
 از دو دایره ماسه که بعد موضع تماس آنها از وسط یکی از آن دو قطعه متساوی باشند میل آن بر
 دایره متساوی خواهد بود و آنکه بعد موضع تماسش از احد الوسطین زیاده تر باشد میل آن نیز
 خواهد بود از میل آن دایره که بعد موضع تماسش اقل باشد و اقطاب دو دایره عظیمه متساوی بر یک
 باشد که موازی می باشد با صغری و نسبت دو متوازی سابق پس باید که عظیمه اولی دایره است و باشد



تمام ثابت شد که اقتضای جمع دو دایره مساوی بر دایره نشانی است که موازی است بر دایره
 روح طردیم اصفی بیده برای اثبات باقی مدعا گویم که چون دو قوس در خلاف ربا عمل برابرند مثلاً
 خواهد بود زیرا که از یک شکل است و در یک شکل است نسبت بقوس متساوی همچنین قوس متساوی
 شبیه است بقوس بیخ و ازین جهت دو قوس بیخ و دو قوس مساوی باشند و دو قوس متساوی
 مساوی اند بجز شکل آن زیرا که از دایره واحد میان دو عظیمه است که بر قطب آنها گذرند
 واضح است و همین دلیل ظاهر است که دو قوس بیخ و بیخ نیز متساوی اند ازین جهت دو قوس متساوی
 نیز متساوی باشند و از آنجا که قطعه و کمری هم قوس خود که متصل است بر معمول است بر قطر و از دایره
 کشیده و قائم است بر سطح آن و جدا کرده شد از قطعه و کمری اقل از نصف قطعه و از دایره شش دو قوس
 متساوی که کشیده شد اند لهذا بجز شکل آن دو خط و اصل میان آن دو نقطه که متساوی اند و هرگاه
 رسم کنیم بر قطب یک دایره بیخ و دایره بیخ که بر نقطه نیز گذرد و بجز شکل آن موازی دایره است
 باشد بنا بر این که قطب که نقطه است و چون دو دایره بیخ است موازی اند عمود بر دایره بیخ
 ازین جهت بر سطح دایره است متساوی باشند و عمود خارج از نقطه سوی سطح دایره است
 اعترضت از آن عمده مذکوره زیرا که ظاهر است که سطح دایره بیخ و بیخ در تقسیم نماید بر کدای
 نقطه عمودی را که خارج است از نقطه بر سطح دایره است و عمود مخرج از نقطه بر سطح دایره
 مذکوره اقصی باشد از قسم عمودی که در جهت سطح است لهذا عمود مخرج از نقطه است اطول کثیر باشد از
 عمودی که خارج است از نقطه پس بوضوح بیست که قطب دو دایره بیخ و بیخ است یعنی دو نقطه
 خارج است از دایره بیخ یعنی نقطه بیست درین هنگام میل دو دایره بیخ و بیخ است
 بر دایره است اکثر است از میل دایره بیخ بجز شکل متقدم و چون اقطاب دو دایره بیخ و بیخ
 متساوی الارتفاع اند از جهت مشابهت با میل باشد اکنون با ثبات رسید که ارتفاع دایره بیخ که با یک
 بر سطح دایره است اکثر است از ارتفاع دایره مذکوره و همچنین ثابت است که ارتفاع زیاد است از
 ارتفاع جمع دو دایره که مساوی باشد در دایره بیخ و بیخ که چون سطح دایره بیخ را از سطح دایره
 است بر موصوف بر تباعد است - هر عمود مخرج از سوی سطح دایره است اطول باشد از جمع عمده که اینها
 مساوی است کشیده شود پس نقطه دایره است و این نقطه است از قطب دایره بیخ یعنی نقطه بیخ و بیخ
 از اقطاب دو دایره متساوی است بجز شکل متقدم میل دایره بیخ بر دایره است اکثر است
 میل دایره مذکوره و غیران ازین سبب انحطاط دایره است اکثر باشد از انحطاط دایره

بیشتر و جمع دو ارنماسه و مثلث این سه را در یک خط عمود بر سطح از مرکز آن است از مرکز آن خارج بنا بر این
 قطب و اثره زنده که توسط بلای آن باشد از قطب دو خط عمود بر سطح که در آنجا که دو خط عمود از این جهت میل
 دائرة را که بیشتر از میل دو دائرة است که در آنجا که دو خط عمود از این جهت میل دو دائرة
 و این مستلزم است که ارتفاع دو دائرة در آنجا که بیشتر باشد از ارتفاع دائرة زنده و بودن اقطاب دو دائرة
 بر یک دایره صغیره موازی بیشتر ثابت پس اکنون جمیع دعاوی این شکل



ثابت گشت **مسب** در نگاه امور مذکور شکل منقذم بعینه مجال باشند
 قوسی اقمه اند دو ارنماسه میان نقطه تماس و خطی اولی مساوی باشند در صورت
 دو ارنماسه متساوی البیل خواهند بود چنانچه دو قوس هم قوس از دو ارنماسه
 ع قوسه تماس که واقع اند میان دو نقطه قوس که دو نقطه تماس اند و محیط دائرة است مساوی اند پس گوئیم
 که دو دائرة مذکوره متساوی البیل اند برای اثبات مدعا افاده کنیم دو ارنماسه را که در آنجا که
 لا و چون این دو دائرة عظیمه اخیر بقطب دائرة رج و دو نقطه تماس گذشته اند لهذا یک شکل است بر قطب دو
 دائرة هم قوسه قوس نیز گذرند و یک شکل است برین دو دائرة بزایای قائمه قائم باشند و درین هنگام دو نقطه
 هل قوس متصل خود از جهت اتصال معول اند بر دو قطر از اقطار دو دائرة هم قوسه قوسه که خارج
 اند از دو نقطه قوس جدا کرده شد از آن دو نقطه دو قوس هل قوس برابر که اصغر اند از نصف قطعه و هم جدا کرده شد
 از دو دائرة هم قوسه قوسه دو قوس هم قوسه قوسه که بالفرض مساوی اند از جهت یک شکل است و خط و اصل میا
 له دو نقطه هم مساوی باشند و رسم کنیم بر قطب آل بعد آل م دائرة هم قوسه قوسه موازی دو دائرة رج آه
 خواهد بود و از آنجا که دائرة طال مساوی است بقطب دو دائرة است هم قوسه قوسه متقاطعی بنا بر این یک شکل
 منصف قطعه هر دو دائرة باشد پس قطعه م ت قوس بر نقطه تنصیف پذیر باشد و نیز چون دائرة هل قوس گذشته
 است بقطب دو دائرة هم قوسه قوسه متقاطعی پس دو قطعه آنها که هم قوسه قوسه است اند بر دو نقطه قوسه قوسه
 قبول کرده اند و نیز مثل این بیان کنیم که دو قطعه قوسه قوسه بر دو نقطه قوسه قوسه منصف قبول کرده اند و از آنجا که دو
 قوس هم قوسه قوسه بالعل مساوی اند و هم قوسه قوسه مساوی اند یک شکل است از این جهت جمیع قوس هم قوسه قوسه
 باشد جمیع قوس قوسه را و چون دائرة این دو قوس عظیمه مساوی اند لهذا وتر آنها نیز برابر باشند
 و حال آنکه این دو قوس عظیمه در دو قوس م ت قوسه قوسه اند این دو قوس نیز برابر باشند پس دو
 منصف آنها که دو قوس م ت قوسه نیز مساوی یوند و بیشتر بوضوح پیوسته که دو قوس م ت قوسه
 مساوی اند از این جهت دو قوس م ت قوسه بعد اسقاط دو قوس م ت قوسه

ازین جهت که میان این دو خط موازی است و هرگاه که این دو خط موازی باشند و در آن
 اطلال و همین است که در مابین خطوط موازی با هم می کشند و این آن غیر اعظم از نصف دایره است

ساخته شده و هرگاه که این دو خط موازی در یک نقطه با هم برخورد کنند و در آن نقطه
 بجای آن خط که اعظم از نصف نیست و قسمت کرده شود قوسین قطعه بزرگ و قسم مختلف پس و نیز از قسم این قطعه

کو تا آن خطها باشد که خارج کرده شود از نقطه قسمت قوسی قطعه دایره که اصغر از نصف نیست پس باشد دایره
 این دو خط موازی و قطعه که بقیه آن مفصول است و غیر اعظم از نصف است قطعه آن دو و قطعه که برین قطعه

مائل است با تطبیق و تراجم قطعه آن باشد که از نصف دایره خود کلان نیست و قسمت کرده شد این قطعه بر نقطه
 بدو قسم مختلف که اصغر آن است پس گوئیم که وتره آن قوس خطوط است که از قوس سوی آن خارج کرده

شود و بهر اثبات بدعا از نقطه هر سطح دایره آن دو عمود را یکیشیم و فرض است که این عمود از دو تراجم بجانب
 واقع شود یا بر میلان قطعه و باید که مرکز دایره است نقطه واقع باشد و این مرکز یا بر خط آن باشد یا در نقطه آن

و اول در قطعه باشد و وصل کنیم راج را و بر آیدیم آنرا در دو جهت است از محیط دایره آن دو در آیدیم
 خطه تا راک میان آن واقع شود و خطه که راکه مابین آن دو باشد و وصل کنیم خطوط رط

ر که در آن دو نقطه با هم یکی در شکل مقدم که نسبت کنیم که در قوس آن دو را
 مشترک اقصی است از آن که قوسیت بر آن اطلال و مشترک و نیز در آن



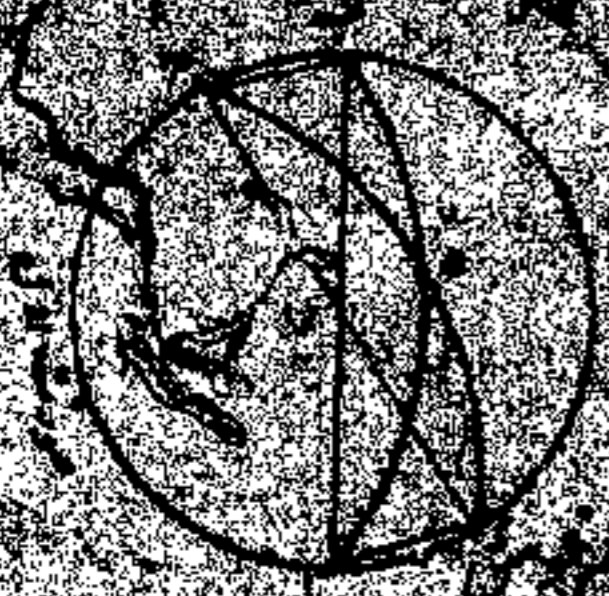
از قوس سوی آن دو و آن دو اقصی خطوط است از آن دو در آن دو
 آمده باشند و آن اقصی از آن دو جدا شده باشد و آن دو در آن دو

در صورتی که اطلال خطوط باشد و آن اقصی در آن دو جدا شده باشد و آن دو در آن دو
 که متقاطع باشند جدا کرده شود و هر یک از آن دو دایره در دو جهت است و در آن دو

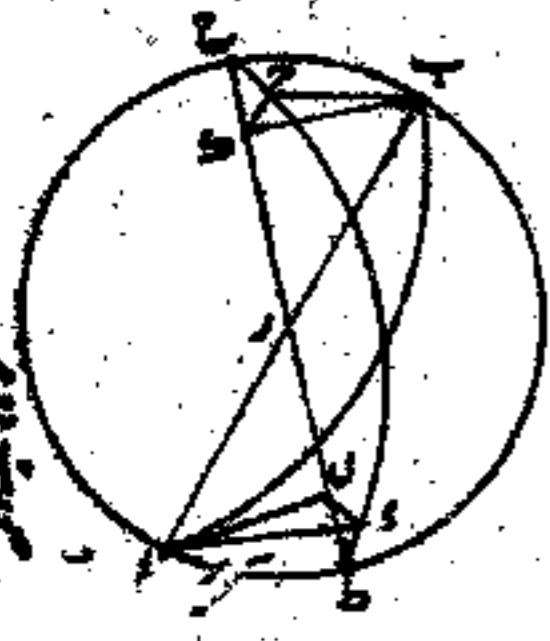
خطوطی که در میان اطراف آن قوسها که در جهت و مساوات است و با هم
 جدا کرده بر سینه متقاطع اند و جدا کرده شد از آن دو قوس در آن دو

آن دو در آن دو برابر و وصل کنیم آن دو سطح را پس این دو در آن دو
 در جهت سینه دایره که برت نیز خواهد گشت برای تراوس و آن دو در آن دو

مساوی



در این دو جهت آن سوی یک خط دو نقطه ای را که در یک خط است
 میان یکدیگر که این دو نقطه را وصل کردیم و از مرکز آن دو خارج کنیم از دو نقطه هر دو خط
 که یک بر سطح دایره و آن خط که لا محاله بر فصلی که واقع شود خارج قیام دایره و سطح دایره
 از آن دو وصل کنیم آن خط را چون از دو قوس و سطح که بسبب وقوع خود میان قطب و محیط مساوی
 اند و قوس هر دو را که مساوی بالعلل است اسقاط کنیم دو قوس و سطح مساوی باقی ماند و چون
 این دو قوس مساوی اند بعد تطبیق مساوی دو قوس آن خط که در دو خط است که ظاهر کرد پس در دو مثلث
 اولی که دو ضلع را آن که نصف قطر است مساوی اند و همچنین دو ضلع اولی که باقی ماند بعد
 اسقاط طولی که مساوی است از طریق ریشا و بین دو زاویه متقابل که مساوی است دو ضلع آن که مساوی
 باشند در این هنگام گوئیم که در دو مثلث آن که دو ضلع آن که زاویه آن که قائمه است مساوی
 دو ضلع که زاویه قائمه را بنا بر آن دو ضلع آن که نیز مساوی باشند که دو خط مطلوب است



اند و ابانند و ازین بیان واضح گشت که هرگاه دو ضلع و یک زاویه
 میان آنها از مثلث قوسی برابر دو ضلع و یک زاویه که میان آنها است از
 مثلث قوسی دیگر برابر باشد در صورت باقی اضلاع و زوایا از آن دو مثلث
 نیز برابر شود زیرا که چون دو دایره عظیمه رسم کنیم که بدو نقطه آن
 دو نقطه است که گذر از یکدیگر بنا بر مساوی دو دایره آن که قوس واقع ازین دو عظیمه برین دایره
 مساوی باشند و بین دو قوس دو ضلع باقی از دو مثلث آن که زاویه آن که دو ضلع آن که
 زاویه مساوی است دو ضلع آن که زاویه متقابل را و بعد تصور تطبیق زوایا باقیم برابر باشند
 بیانش این علم ظاهر است هرگاه جدا کرده شود از یکی دو دایره عظیمه منقاطعه در یکدیگر
 تقاطع دو قوس مساوی و بگذرند بر دو طرف این دو قوس مفصول و دو سطح متوازی بنویسند
 کند از عظیمه دوم در جنب همان تقاطع دو قوس اصغر از دو قوس اول و یکی از آن دو سطح ملاقی

در جهت واحد از اعظم الموازیه بعد رسم کرده شود و در اعظم الموازیه که بر نقاط خارجه و قطب متوازیه
 گذرند پس این دو از هر قوس جدا می کنند میان خود تا از اعظم الموازیه قوسی مختلفه آنکه قریب تر بود از اعظم موازیه
 اعظم باشد از آنکه بعید بود یا نیز قطب اگر بر عظمه است رسم کنند و قطع گردند آنرا دو عظیمه است و هر
 بر قوس موازیه است و هر دو را با هم است بر آن و جدا کنیم از هر دو قوس موازیه
 طایفه موازیه در یک جهت از موازیه است رسم کنیم دو از اعظم موازیه که بر قطب آن نقاط طایفه
 گذرند بخت شکل آن دو از ارجاع اطام آنکه اند پس از اعظم موازیه دو قوس هم
 م جدا کنند که قوس که قریب است بعظمه است و اعظم باشد از قوس هم که بعید است و رسم کنیم
 بر قطب دو از موازیه که نقاط طایفه گذرند و آن دو از هر صرح طایفه است و اند پس قوس موازیه
 اعظم خواهد بود از قوس موازیه چنانچه در شکل مقدم گذشت و بحکم شکل قوس موازیه مساوی است
 هر قوس طایفه را و قوس موازیه را پس تا اعظم باشد از قوس طایفه و جدا کنیم قوس موازیه
 از دایره اطام مساوی قوس طایفه و قوس موازیه را باطل برابریست طایفه را ازین باعث بحکم
 شکل موازیه خط و اصل میان ح ت برابر باشد خط واصل را میان ح ک و رسم کنیم بر قطب آن
 بعد از موازیه از این خط و موازیه و چون دایره اکبره عظیمه گذشته است بقطب دایره موازیه
 جهت بحکم شکل موازیه نصف آن بر قوس موازیه نماید و از آنجا که دایره موازیه است موازیه موازیه اند و
 موازیه موازیه اند طایفه دایره اکبره را لهذا بحکم شکل موازیه دو فصل آنها موازیه باشند و چون دو
 دایره موازیه است و عظیمه اند فصل آنها بحکم شکل موازیه باشد که از نقطه موازیه خارج است و فصل دو
 دایره اکبره موازیه است بر این قطر را ازین جهت فصل مذکور در دایره اکبره باشد که از
 عظمه موازیه است پس این دو در دایره اکبره را لا محاله بدو قسم مختلف نموده باشد بنوعیکه قوس اعظم موازیه باشد

