

[fol. 1r] Aquí se comienza EL libro de los canones de albateni que mando escreuir el muy noble Rey don alfonso a quien dios de uida & Salud por mucho tiempo;

Capitulo primero del prologo deste libro

Capitulo .ij. de compartir el çerco del çielo & de como deuen multiplicar los grados unos en otros. & partir los unos sobre otros.

Capitulo .iij. de saber las cantidades de las cuerdas de los grados del çerco & de como deuen poner en las tablas las medias cuerdas de los archos doblados & las obras que siguen a esto.

Capitulo .iiij. en la cantidad de la declinaçion del çerco de los signos que tanta es del igualador del dia. & de partir esta declinacion & de saber sus partes & sos estados en so sobimiento. & en so descendimiento & esta es la declinaçion del sol en so çerco derecho.

Capitulo .v. de saber los sobimientos de los signos en el çielo derecho.

Capitulo .vi. de cober como son las linnas equedistantes las que son en par del igualador del dia. & los logares poblados de la tierra los que son sabudos en longura & en ladeza.

/2/ Capitulo .vij. de saber los orientamientos yuernales & Berenales & sos ponimientos en los çercos de los orizontes en las çibdades & son los archos que se fazen en el çerco del orizon entrel çerco del igualador del dia & entre los logares de los signos. & dizenles el zonte del sobimiento. & del ponimiento en el çerco del orizon por el añadimiento del dia mayor. & por la altura del polo quando fuere sabudo qualquier dellos.

Capitulo .viij. de saber la altura del polo septentrional. por el añadimiento del dia maior si fuere sabudo.

Capitulo .viiij. de saber el añadimiento del dia maior por la altura del polo si fuere sabuda.

Capitulo .x. de saber la altura & la sombra cada una dellas por la otra por cuenta & por tabla.

Capitulo .xi. de saber el zonte de la altura & de la sombra do cae en el çerco del orizon en cada lugar & en cada tiempo del dia en qual grado quier de los signos.

Capitulo .xij. de saber la linna del medio dia en cada lugar. & es el zonte del medio dia. & lo que pueden saber con ello del zonte del orientamiento del punto equinoctial. & de so ponimiento por sennas maneras.

Capitulo .xiiij. de saber que tanto sube del çerco del eguador del dia con grados sabudos del zodiaco en el orizon de qual lugar quier de la tierra. & dizenles los sobimientos de los signos en cada lugar. & lo que se sigue a esto de saber los sobimientos del qual grado quier en estos sobimjentos sobredichos. o en los sobimientos del çielo derecho. & de saber los grados de los signos por estos sobimientos. & de saber que tanto es el arco del dia. & de la noche & sus horas iguales. & los

tiempos de las horas temporales del dia. o de la noche. & en tornar las horas iguales atemporales & las horas temporales a iguales.

Capitulo .xiiij. de saber las ladezas de las çibdades. & la altura del polo septentrional en aquellas çibdades que tanta es sobre el orizon por el retificar.

Capitulo .xv. de saber que tanta es la altura del sol en el mediodia de qual dia quieren todo el año.

Capitulo .xvi. de saber las horas passadas [fol. 1v] del dia. & el que es el ascendente por el rectificamiento del sol.

Capitulo .xvij. de saber la altura por las dos horas passadas del dia.

Capitulo .xviij. de saber que tanto es el alongamiento de la strella fixa. o de la planeta del çerco del iguador del dia. & de saber el grado del zodiaco con quien se comedia el çielo por so lugar sabudo del zodiaco en longura & en ladeza.

Capitulo .xviiij. de saber el arco del dia de qual estrella quier. & de su noche. & los tiempos de las horas de cada uno dellos.

Capitulo .xx. de saber qual grado del zodiaco es con que sube qual estrella quier. & con qual grado se pone.

Capitulo .xxi. de saber las horas passadas de la noche por el rectificar qual estrella quier.

Capitulo .xxij. de saber la altura de qual estrella quier por las horas passadas de la noche.

Capitulo .xxiiij. de saber el zonte de qual estrella quier. por la su altura sobre el orizon.

Capitulo .xxiiij. de saber que tanto es el alongamiento de qual estrella quier del cerco del eguador del dia. & con qual grado del zodiaco se comedia el çielo. por el zonte. del logar del çerco del orizon do sube aquella estrella. onde se pone. & por el grado que sube del zodiaco con el.

Capitulo .xxv. de saber en qual grado del zodiaco es la estrella. & de saber su ladeza. otrosi por su alongamiento del yguador del dia. & por el grado con quien se comedia el çielo quando fueren ambos sabudos.

Capitulo .xxvi. de saber el arco que es entre. quales dos estrellas quier. segun fuere la longura de cada una dellas. & su ladeza.

Capitulo .xxvij. de saber el tiempo del año solar. el que fue fallado por el rectificar. & el medio curso del sol en los dias. & en los meses. & en los años.

Capitulo .xxviij. de saber la diuersidad del mouimiento del sol. & que tanta es su longura maior del centro de la tierra.

Capitulo .xxix. de saber las quantias de la diuersidad. de los dias con sus noches. & de como se deve tornar del mediano al diuerso. & del diuerso al mediano.

Capitulo .xxx. de saber como son los çielos de la luna. & sos mouimientos. & lo que se pareçe /2/ en ellos de la diuersidad en tiempos de las coniunçiones & de las oppositiones solares & lo que se

aiunta a esto. de la segunda diuersidad por las sus longuras que a del sol. que son las causas de los eclipses. & que tanta es la longura de las luminarias de la tierra. & de como se acaese el añadimjento & el menguamjento de la luz de la luna. por su alongamjento del sol.

Capitulo .xxxi. de saber como son los çielos de las .v. planetas & sos estados.

Capitulo .xxxij. de saber qualquier de las eras. la arauica. & la Romana. & la persiana. & la egipçiana. por qualquier destas eras sobredichas quando fuere sabuda.

Capitulo .xxxijj. de saber el logar mediano del sol. & so lugar çierto del zodiaco. en que se pareçe. por qual era quier de la arauiga. o de la romana.

Capitulo .xxxiiij. de saber las horas del endereçamiento en cada logar. & son las horas iguales passadas depues del medio dia en la çibdad de la raza. & con ellas sacaras los moujmientos de todas las planetas a qual hora quier de qual dia quier. quier se de dia. o de dia. o de noche. & de saber como deuen tornar estas horas a las horas de qual çibdad quier.

Capitulo .xxxv. de saber el ascendente. & las .xij. casas por las horas passadas del dia. & de la noche. & en saber las horas passadas por el ascendente.

Capitulo .xxxvi. de saber el logar çierto de la luna en el zodiaco en qual dia quier & en qual hora quier.

Capitulo .xxxvij. de saber el logar de la cabeça del dragon. & de su cola.

Capitulo .xxxviij. de saber la ladeza de la luna. & la parte do es de septentrion o de meridie.

Capitulo .xxxix. de saber la diuersidad del catamjento de la luna. en la longura. & en la ladeza. & que tanta es. & que es la causa porque conteçe.

Capitulo .xl. de saber que tanta es la longura de la luna de la tierra por la diuersidad de su catamjento que a en el çerco de la altura. que es entre el zonte de la cabeça. & el orizon. & este çerco es. el que passa por el logar. de la luna.

Capitulo .xli. de saber como es el pareçimiento [fol. 2r] de la luna en los començamientos de los Meses. et en sos acabamientos. & el zonte del logar do se paresçe en el çielo. & que tanta sera su altura entonçe sobrell orizon. & commo la deuen figurar. segund la luz que y ouiere. & segund; los logares do tira sos cuernos.

Capitulo .xlij. De fazer las coniunçiones. & las oppositiones del Sol. & de la Luna. las medianas. & las çiertas. por qual Era quier de la Romana. & de la Egipciana.

Capitulo .xliijº. De saber los eclipses lunares. & sus quantidades. & sus horas en las çipdades. et en qual parte del çerco de la luna se commiença ell eclipsi; et en qual parte del sera la fin de la claridat. & de commo lo deuen figurar. & de commo pueden saber todesto por cuenta. & por tabla.

Capitulo .xliiij. De saber ell Eclipsi solar & sus quantidades las diuerssas. en cada logar. & sus horas & de saber la parte del çerco del Sol do se comiença ell eclipsi. & de commo lo deuen figurrar & commo pueden saber todesto por cuenta. et por tabla.

Capitulo .xlvi°. De saber en qual grado del zodiacho es el logar cierto de la planeta en qual hora quier.

Capitulo .xlviij°. De saber la estacion de las çinco planetas. & so retrogramiento.

Capitulo .xlvij. de saber las ladezas de las .v. planetas en la parte do es.

Capitulo .xlviiij. De saber quando se paresçen las .v. planetas. & quando se asconden.

Capitulo .xlix. De saber las nueue figuras que an an las estrellas fixas. & las planetas con el Sol.

Capitulo .l. De saber que tanta es la longura de las estrellas de la tierra. & que tamannos son sos diametros. & la grandeza de sos cuerpos. & la anchura de sos çielos.

Capitulo .lj. De saber el mouimiento de las estrellas fixas segund fue fallado por el rectificar. & en poner cada una dellas en so logar en tablas por longura. & por ladeza.

Capitulo .liij. En el mouimiento ochauo. & lo que dixieron en el los Sabios de la ymagica. et en ell yerro que paresçe en ell.

Capitulo .Liiij. De saber como se deuen fazer las reuoluciones de los annos quando se /2/ torna el Sol al logar do fue en <...>ayz

Capitulo .Liiij. De ueriguar los allegamientos que se fazen segund las ladezas de las estrellas quando echan el Rayo sobrel zodiacho.

Capitulo .Lv. De saber que tanto son los souimientos de los signos entre los quatro angulos del cielo.

Capitulo Lvj°. De saber commo deuen fazer la piedra leuantada. & la llana. pora saber las horas temporales del dia en cada logar. & commo la deuen arrimar. & el zonte del Meridie. & commo pueden saber por esta piedra sobredicha el zonte de Mecha.

Capitulo .Lvij. En encerrar este libro. & commo se deue fazer ell estrument el que es en figura del cielo a que dizen la Spera. Et los dos estrumentos que son fechos poral rectificar.

Capitulo primero del prologo deste libro.

Djxo mahomat fijo de Geber albatheni que la primmera cosa en que deue omne començar en cada libro. es de loar a dios. & alabar lo. que dio entendimiento all omne con que se puede allegar a estas sciencias preciosas. Et yo mahomat el sobredicho depues que estudie mucho en esta sciencia que es la sciencia de la astrologia. et ature de penssar en ella. & ui el desacordamiento que a en los libros que son puestos en esta sciencia. Et ui otrossi la diferencia que a entre los Rectificamientos antigos. & los nuestros que fiziemos en esta nuestra sazón. & mayormiente en la declinacion del zodiacho; que tanta es dell yguador del dia. Et por un poco que se camia en el. camiasse mucho en

las maneras de los cuentos desta sciencia. & en las quantidades de los tiempos de los annos. & de sus mudamientos en los quatro tiempos. & en las coniunctiones de las luminarias. & de sus oppositiones. las que amuestran los tiempos de los eclipses. Et tome la carrera de ptholomeo en aueriguar estas cosas. & su oppinion que puso en su libro quel dizen almageste. porque es el mas cumplido libro que se fizo en esta sciencia. en amostrar las causas con sus prueuas [fol. 2v] de Geometria. & de arismetica. las que non se pueden fallesçer ni auer dubda en su certedumbre. Et el mando en su libro el sobredicho a los que auien de uenir depues del. que todauia ensayassen. & rectificassen. Et que si alguna cosa ouiesse de endreçar en sos rectificamientos en los luengos tiempos que lo endreçassen assi commo el fizo en los rectificamientos dabriches el que fue ante del. Et porque esta sciencia departe en cosas muy granadas. tal commo los cielos. & las estrellas; non puede omne allegar a su certedumbre. Et por tanto deue el omne emendar lo que menguo all otro que fue ante del. Et por esto yo mahomat el sobredicho. fiz este libro. & abri en ell lo que era encerrado en esta sciencia. & esplane lo que non fue entendido de las Rayzes desta sciencia. & allanelo a todos aquellos que quisieren obrar en la obra de la astrologia. & endreçe los mouimientos de las planetas. & sus logares que an en el zodiacho. et en la cabeça del dragon. & su cola. & los eclipses segund que oue fallado por el rectificar. et annadi en todesto quanto a ell omne mester daquellas cosas que non puede escusar. Et pus los mouimientos de las estrellas en las tablas deste libro al medio dia que ell omne cuenta. Et son puestos al medio dia de la cipdat de Raca do fue nuestro rectificar. & dios nos meta en la cierta carrera.

Capitulo .ij<sup>o</sup>. De compartir el çerco del cielo. & de commo deuen multiplicar los grados unos en otros. & partirlos unos sobre otros.

Los primeros partieron el çerco del cielo por treszientas. & .lx<sup>a</sup>. partes. & dieron en ello razones. La una es porque este cuento es çerca de la quantidad de los dias dell anno solar. & es en que cumple el Sol un çerco por so mouimiento mediano comenzando dun punto. & tornando aquel punto mismo. Et dieron a ello otrossi otra razon. que es cuento que a medio. & tercio. & quarto. & sexmo. & diezmo. lo que non a otro cuento. & fallaron el Sol que por su pesamiento que faze saber. quatro puntos del cielo que deue auer dos ygualdades. et dos mudamientos. Et por esto partese ell anno por quatro partes. cada una dellas es contra de so apposito. Et son. Ver. Et estio. /2/ & auptuno. & yuerno. Et pusieron nombre a cada punto destes quatro puntos sobredichos; el nombre del tiempo en que passa el Sol sobre aquel punto. & porque a cada longura medio. & dos cabos. que son comenzamiento. & acabamiento. Et partieron cada tiempo destes quatro tiempos sobredichos a tres partes. & por esto se faze el çerco del cello partido por .xij. partes. Et fallaron que el punto de ver es mas preçiado que los otros puntos. Et por esso conuiene que sea el comenzamiento del. Et otrossi porque se comienza el dia de annader en el. & de sobir a la meatat septentrional de so çielo.

& affortalecesse la calentura. Et otrossi porque es la natura deste tiempo humida que se tira a calentura. & es semeiante del començamiento del naçer. & del engendrar. Et por tanto posieron el començamiento del cuento del cello deste punto sobre dicho. Et fallaron las figuras que son çerca deste çerco a quien dizen los .xij. signos. & posieron nombre a cada parte destas .xij. partes sobre dichas. nombre de la figura que era con ella en aquella sazón que fue fecha la partición. Et maguer que estas figuras se uan mudando de sos logares en luengos tiempos. Et a la parte primera destas .xij. partes dizen aries. Et a la otra Cancer. Et a la otra leo. Et a la otra Virgo. Et a la otra Libra. Et a la otra Scorpio. Et a la otra Sagitario. Et a la otra capricornio. Et a la otra aquario. Et a la otra piscis. Et partieron cada signo destes por .xxx. partes. & dizen a cada parte dellos. grado. & partieron cada un grado por  $lx^a$ . partes. & dizen a cada uno dellos menudo. Et partieron cada menudo por .lx. partes. & dizen a cada uno dellos. segundo. Et partieron cada segundo por .lx. partes. & dizen a cada uno dellos. tercio. Et assi los fueron partiendo fata que se allegaron a los dezenos. Et sabe que el multiplicar es doblar ell un cuento tantas uezes commo las unidades que a en ell otro cuento. & este es el multiplicar de la cuenta sana. en otra cuenta sana. Mas el multiplicar las fracciones en cuenta sana. es el doblar las fracciones tantas uezes commo las unidades de la cuenta sana. o que partan las unidades de la cuenta sana. & que las tornen fracciones. Et el multiplicar de las fracciones en las fracciones. es [fol. 3r] partir la una fraction qual quier dellas tanto commo es la otra fraction de uno. Et esto es si tu multiplicares grados en grados; sera aquello que se ayuntare grados. Et si multiplicares grados. et menudos. sera lo que en saliere menudos. Et si los multiplicares en segundos. sera lo que saliere segundos. Et assi faras en los tercios. & en los quartos. & en todos aquellos nombres que uienen depues. & aquello que saliere sera daquel linage en que tu los multipliqueste. Et si non fueren grados si non menudos o menos. & multiplicares alguno dellos en si. sera lo que se ayuntare. mas baxo del mismo tanto commo es su abaxamiento de los grados. son exiemplo. Si tu multiplicares menudos en menudos. saldran segundos. & si multiplicares menudos en segundos. seran tercios. Et assi faras en los tercios. & en los quartos. Et si tu multiplicares segundos en segundos. saldran quartos. & si los multiplicares en tercios. saldran quintos. Et quanto mas se alongaren los linages obraras en ellos assi commo te lo e dicho. Et si tu quisieres saber esto por tabla; sabe qual linage es lo que tu quieres multiplicar. et demanda tal commo el en la tabla en qual regla quier de las dos reglas. que es la una regla de .a. & la otra de .b. & do lo fallares. pon y el dedo. Et desi demanda en la otra regla la otra cuenta en que tu quieres multiplicar. & do la fallares; ue en so derecho. fata que te llegues a derecho de tu dedo. & cata lo que y fallares que linage es de las refflectiones. & aquel linage sera lo que se a de ayuntar daquela multiplication. son exiemplo. Que si tu quieres multiplicar quartos en tercios. toma en la regla de .a. la que ua por la ladeza de la plana de qual linage quier destes dos sobredichos. Et pongamos que

sean los tercios. et sal por y carrera derecha fata que te llegues; al derecho de los quartos que son en la regla de .b. la que ua por la longura de la plana. & fallaras en aquella casa setenos. Et esso es el linage que a de salir de la multiplication de tercios en quartos. Et si tu tomasses en la regla de .a. en los quartos. & saliesses dende a derecho de los tercios que son en la regla de .b. fallaries y setenos otrossi. Et assi faras con lo que tu quisieres de los otros linages. /2/ Et si tu quisieres saber la rayz; sabe que la rayz es quando multiplicares qual cuento quier en si. & lo que se ayuntare. dizenle cuenta raygada. et su rayz es aquel cuento que tu multipliqueste en si. Et sabe que la rayz de los grados; son grados quando fuere su rayz sana. Et la rayz de las fractiones que son pares. tal commo los segundos. o los quartos. o los sesenos. es del linage que es mas alto dell; del doble assi commo los segundos que essa hora fiz menudos. Et los quartos que essa hora fiz segundos. Et las fractiones que son de non par; tal commo los menudos. & los tercios. & las cinquenas. & lo que semeia a estos; non an rayz. Mas poderlas as expandir al linage que es son ell; fata que se torne al linage de los pares. & entonçe aura rayz assi commo los menudos. & expandirlos as a los segundos. Et los tercios expandirlos as a los quartos. Et la particion es saber quantas uezes es doble el mayor del menor; si contare lo menor a lo mayor. o de saber que parte es lo menor de lo mayor. si fuere el partido lo menor. Et quando lo sopieremos. obraremos en esto a conuersso de lo que ouiemos obrado en el multiplicar. Et si nos partieremos grados sobre grados; saldra de la particion grados. Et si nos partieremos fractiones sobre fractiones. & fuere lo partido de menor linage que lo salido. sera daquel linage el que es quando fuere multiplicado. en aquel linage sobre que es la particion. que salga dello aquel linage [fol. 3v] partido mismo. tal los segundos quando los partieres sobre los menudos. que lo salido sera menudos. Et otrossi si partieres sesenos sobre quartos. sera lo sallido segundos. Et si fuere lo partido de mayor linage. expande lo partido al linage daquello sobre que es la particion. Et depues partelo sobrell. & lo que saliere. seran grados. assi commo si tu quisieses partir menudos sobre sesenos. expande los menudos a los sesenos. & lo que fuere. partelo sobre aquellos sesenos que tu quieres partir los menudos sobrellos. & lo que saliere seran grados. Et assi iras obrando en este capitulo. & non erraras. Et si tu quisieres saber por tabla lo que te mostrado en esto. & fuere lo partido de menor linage. demanda en la segunda tabla deste capitulo en la regla de a. o en la regla de .b. en qual quier dellas. el linage menor que tu quieres partir. & do lo fallares. pon y el dedo. Et desi sal en so derecho con ell otro dedo de la otra mano; fata que seas en derecho daquel linage mayor sobre que es la comparticion. et el linage que y fallares. esso es lo que a de salir de la comparticion daquel linage menor. sobre aquel linage mayor. Et si tu multiplicares esse linage en el linage mayor. sobrel que fue la comparticion. saldra el linage menor el partido. Et otrossi si tu quisieres partir el linage mayor sobre linage menor. expande el linage mayor a lo menor. Et desi cata en qual regla quier de las reglas sobredichas en la tabla sobredicha; a aquell

linage do allego ell expandir. & pon y el dedo. & sal con el dedo de la otra mano en so derecho. fata que te allegues al derecho del linage sobre que fue la particion. & fallaras y grados. & esse sera el linage de lo que a de salir daquella particion. Et esto mismo faras. si tu partieres qual linage quier sobre su semeiable.

/2/ Capitulo .iiij°. De saber las quantidades de las cuerdas de los grados del çerco. & de commo deuen poner en las tablas las medias cuerdas de los archos doblados. & las obras que siguen a esto. LOs antigos son desacordados en el tamanno del diametro del çerco que tanto es de so cerco. Dellos dixieron que el çerco diferencia es tres tanto de so diametro con su setena parte demas. Et dellos dixieron que es tres tanto. & diez partes. & un poco demas. de setaenta. & una parte. Et ptholomeo. & los astrologos. dizen que es entre estas dos quantidades sobredichas. & que es tres tanto. & ocho menudos. & .xxx. segundos a cuenta que sea todel diametro .lx. menudos. Et nos auemos mester de aueriguar esto. en quanto cabe de saber las cuerdas. porque non pueden saber los arcos uno por otro. si non fuere por sus cuerdas. Et nos non auemos mengua ninguna en poner el diametro quanto nos quisieremos. Et por esso pusolo ptholomeo de .c. & .xx. grados. porque es liuiano de sacar la cuenta de las cuerdas por el. Et nos posiemoslo en este libro assi commo lo fizo ptholomeo. Et en la Geometria se prouo que la cuerda del ssesto del çerco; es tamanno commo el medio de so diametro. Et por esso es el ssesto del çerco del cielo .lx. partes con el tamanno que es todel çerco ccc. & .lx. partes. Et sera la cuerda deste ssesto .lx<sup>a</sup>. partes con el tamanno que es el diametro del çerco; cient. & .xx. Et quando multiplicares la cuerda del sesto en si. & lo que fuere dello menguarlo as de lo que fuere de la multiplication de todel diametro en si. & tomares la rayz de lo que fincare; sera cuerda del tercio del çerco. Et el tercio del cerco. es çient. & .xx. grados. Et otrossi quando ouieres una pieça de archo que sea su cuerda sabuda. & multiplicaremos aquella cuerda en si. & minguaremos lo que se ayuntare dello; de lo que sale de la multiplication de todel diametro multiplicando en si. & tomaremos la rayz de lo que fincare. sera aquella rayz. cuerda dell archo que es cumplimiento de medio el çerco. Et la cuerda del quarto del çerco. es rayz de lo que sale de la multiplicacion del medio de so diametro en si. Et la cuerda de la dezena parte del cerco. sale de multiplicar el medio de so diametro en si. Et ayuntar a lo que saliere dello. el quarto de so diametro multiplicado en si. Et depues tomando la rayz [fol. 4r] de todo. & menguando dello el quarto de so diametro del çerco. & lo que fincare. esso sera la cuerda del diezmo del çerco. Et la cuerda del quinto del cerco; es quando sopieren la cuerda del diezmo del çerco; et multiplicarenla en si. et ayuntaren a lo que saliere dello la meatad del diametro multiplicado en si. & tomaren la rayz de lo que se ayuntare; sera essa rayz cuerda del quinto daquel çerco. Et quando fueren dos archos en çerco. & fuere la cuerda de cada uno dellos sabuda; sera la cuerda de la diferencia que a entrellos sabuda otrossi. Et esso sera en multiplicar cada una de las dos cuerdas en la cuerda de lo



que finca a so cumplimiento a medio el çerco. Et depues tomar la diferencia que a entrellos. & partirla sobrel diametro del çerco. & lo que saliere; esso sera la cuerda dell arco de la diferencia que es entre aquellos dos archos sabudos. Et quando fuere arco en çerco. & fuere su cuerda sabuda; sera la cuerda del medio daquell arco sabuda otrossi. & esso es en minguar la cuerda dell arco. que es cumplimiento dell arco primero a medio çerco de todel diametro del cerco. Et desi tomar el medio de lo que fincare. & multiplicarlo en todel diametro. & lo que fuere. tomar su rayz. & aquella rayz sera cuerda del medio dell arco. Et quando fuere dos archos en çerco sus cuerdas sabudas. quando se ayuntare la una con la otra. & tornanse un arco. & dizenle compostura; la cuerda daquell arco que es ayuntado; sera sabuda otrossi. Et esso sera el multiplicar la cuerda de cada uno de los dos archos en la otra. & en multiplicar la cuerda de lo que finca a cumplimiento de cada uno dellos a medio çerco en la otra cuerda otrossi. Et desi tomar la diferencia que a entrellos. & partirla sobre todel diametro. & lo que saliere; essa sera la cuerda de lo que finca a cumplimiento daquell arco conpuesto ell ayuntado a medio el çerco. Et quando lo multiplicaren en si. & minguaeren lo que saliere de todel diametro multiplicado en si. & tomaren la Rayz de lo que fincare. sera aquella rayz la cuerda daquell arco conpuesto el que es ayuntado de los dos archos. Et desta manera. et por estas carreras sobredichas sacan las otras cuerdas las que son sabudas que caen en el medio çerco. Mas las cuerdas que non son prouadas en la Geometria. tal commo la cuerda dell un grado. /2/ & de quantos son de so doble. assi commo los dos et los quatro. & los ocho. & lo que les semeia. non pueden sacar su cuenta por prueua Geometriana assi commo sacaron las otras sobredichas. Mas sabido es por la prueua que la proporcion de la cuerda dell arco menor a su arco; es mayor de la proporcion de la cuerda dell arco mayor a su arco. Et porque son las cuerdas de grado et medio. & cuerda de medio grado. & quarta sabudas por prueuas. & es lo que sale de los dos tercios de la cuerda de grado. & medio tanto commo lo que sale de la cuerda de medio grado. & quarta. annadiendo a ella tanto commo so tercio. & non a entrellas cosa sentida ni cae por ello en la cuenta yerro. tomaron cuerda de tres quartos de grado. & annadieron a ella tanto commo so tercio. fizosse todo cuerda de un grado. & depues que sopieron cuerda de un grado por esta carrera sobredicha sopieron todas las. cuerdas de los grados del medio cerco otrossi. Et porque fue lo que es menester en saber las cantidades de los archos que se estaian entre los archos sabudos non se pueden saber si non con las cuerdas de los archos doblados quando son sabudos. Et quando taiaren el çerco por dos medios con dos linnas que se taian en so çenptro sobre angulos derechos. et partese el çerco por esso por quatro partes eguales sobre quatro angulos derechos. que çerca cada angulo dellos. nouaenta grados del çerco; et dos linnas derechas que salen del çenptro. & allegansse fatal çerco. & es la quantitat de cada una dellas; medio el diametro. & acerca a los dos angulos derechos los que son son los dos quartos; una linna derecha el que es todel diametro. Et es

doble de cada una daquellas dos linnas las que açercan ell un angulo derecho el que es so el un quarto fizosse por todesto la proporcion de cada una de las dos linnas las que açercan ell angulo derecho el que es so ell un quarto a la linna derecha. la que çerca a los dos angulos derechos. & es todo el diametro tanto commo la proporcion del quarto del çerco a so medio. & fizieronse por esso las cuerdas de los archos que fincaron en el medio çerco. & partelas el diametro por medio. Et parte con ellas otrossi los archos que son sobre sos dos cabos por medio. Et por esto fazesse la proporcion de la cuerda de cada archo dellos a todel diametro tanto commo la proporcion del medio daquela cuerda; la [fol. 4v] que so ell archo a medio el diametro. & es la meatat de la cuerda del doblo dell archo; el que es partido por medio. el que a en cada un quarto dellos la meatad. & esso es lo que nos queremos pora obrar con ello; en todas estas reglas de los cuentos por escusar de doblar los archos cada uez. Mas ptholomeo obraua en doblados. & en fazer las cuerdas complidas en medio el çerco por tal que mostrasse la prueua en los cuentos que querie demostrar. Mas nos tomamos la meatad de la cuerda del doblo de cada archo de los archos del quarto cerco. & ponemoslo son so quinnon daquell archo el que cae en el quarto del cerco. Et ponemos en las tablas ell annadimiento que an los archos uno sobre otro de medio medio grado; fata que se lleguen a conplimiento de quarto çerco. & cae por esso la meatad de la cuerda dell un grado so el medio grado. Et la meatad de la cuerda de .xxx. grados son los .xv. grados. Et la meatade de la cuerda de .lx. grados; son los .xxx. grados. Et la meatade de la cuerda de los .c. & .xx. son los .lx<sup>a</sup>. grados; fata que nos alleguemos a los nouaenta grados. que son partes de todel quarto. & cae son ellos la meatad de la cuerda de .c. & .lxxx; que es en medio del çerco. Et es el medio del diametro. Et es su quantia. nouaenta grados. Et a el pone la proporcion de todas las cuerdas que son partidas por medio. las que son sennaladas en las tablas. & por non tornar una razon muchas uezes dezimoste que en todel logar que nos dixieremos en este libro cuerda; sabe que es la cuerda que es partida por medio. la que es puesta en las tablas. Saluo ende quando nos te dixieremos paladino cuerda complida. & en muy pocos logares lo auemos mester. Et quando tu quisieres saber cuerda de qual grado quier destas cuerdas que son partidas por medio. por las tablas; demanda en las tablas de las cuerdas partidas por medio en las Reglas del cuento que se uan annadiendo de medio medio grado. & son los archos. Et do fallares tanto commo aquel cuento que tu as. toma lo que fuere en so derecho de grados. & menudos. & segundos en la tabla de las cuerdas partidas por medio. & lo que fuere. esso sera la cuerda daquellos grados que tu demandeste. Et si ouieres con los grados con que tu entraste algunos menudos demas. & fueren menos de medio grado que son .xxx. menudos o mas de medio /2/ grado; toma lo que fallares en derecho del cuento que es menos del cuento que tu as. & lo que fuere. guardalo; Et desi mengua el cuento que fallaste en la regla del cuento que tu as. & lo que fincare de los menudos; multiplicalos en la diferencia que es entre la cuerda que te mande

guardar. & la cuerda que es en derecho en el cuento que es mayor del primero con lo que tu entraste con medio grado. et lo que se allegare; partelo sobre .xxx. menudos. que es la diferencia entre una entrada. & otra en los archos de la tabla. & los menudos. & los segundos que te salieren desta particion. annadelos sobre la cuerda guardada; si fuere ella la menor. & mengualos della; si fuere la mayor. Et lo que se allegare depues dell annadimiento. o del menguamiento; essa sera la cuerda daquellos grados. & daquellos menudos que tu quesiste saber. Et si tu quisieres saber esto por otra carrera; sabe que tantos son aquellos menudos que tu as demas. & que es su proporcion de .xxx. si es medio o tercio o quarto. o lo que fuere. & toma tanto commo el de la diferencia que es entre las dos cuerdas. & annadelo o mingualo de la cuerda primera assi commo te lo e amostrado ante. Et si tu quisieres saber los archos por las cuerdas partidas por medio por las tablas; demanda en las tablas de las cuerdas tanto commo la cuerda que tu as. o lo que fuere cerca della de menos. & toma lo que fallares en so derecho en la regla primera de las dos reglas del cuento. & lo que fuere; esso sera ell arco que tu quesiste saber. & guardalo. Et desi mengua la cuerda que tu fallaste en la tabla de la cuerda que tu as. & si te sobraren algunos menudos o segundos. multiplicalos en .xxx. menudos. que son entre un entrada et otra en los arcos. & lo que se allegare; partelo sobre la diferencia que es entre la cuerda que tu fallaste. & la cuerda que es empos ella. & lo que saliere de la particion; annadelo sobrell arco que yo te mande guardar. & lo que saliere. esse es ell arco daquella cuerda que tu demandaste. Et si tu quisieres saber las cuerdas retornadas por los arcos sabidos con estas tablas sobredichas; cata si fuere el cuento que tu quisieres saber su cuerda retornada menos de nouaenta grados; mengualo de nouaenta. & lo que fincare; sabe su cuerda assi commo te lo e demostrado; & lo que fuere. mengualo de .lx. grados el que es el medio del diametro. [fol. 5r] & lo que fincare; esso sera la cuerda retornada daquell arco. & si fuere el cuento que tu quieres saber su cuerda retornada mas de nouaenta; toma lo que annadiste sobre nouaenta. et lo que fuere; sabe su cuerda. & lo que saliere; annadelo sobre sexaenta grados. & lo que fuere. esso sera la cuerda retornada daquell arco. Et si tu quisieres saber ell arco retornado por la cuerda; cata si fuere la cuerda que tu quieres saber so arco menos de .lx. grados. menguala de lx. et lo que fincare. sabe so arco assi commo te mostre de saber los arcos por las cuerdas. & aquell arco que fuere. mengualo de .xc<sup>a</sup>. & lo que fincare; esso sera ell arco retornado. Et si fuere la cuerda mas de .lx<sup>a</sup>. grados; mengua della .lx. & sabe ell arco que finca. & lo que fuere aquell arco; annadelo sobre .xc. grados. & lo que se allegare. esso sera la quantia dell arco retornado. Et non as menester en quanto cabe de los arcos de las cuerdas mas de lo que e dicho en ello. & bien te puede complir en saber estas cuerdas partidas por medio que sepas las cuerdas que son dun grado fata xc. grados non mas. & lo que fuere dende adelante fata .c. & .lxxx. grados; sabe que su cuerda es tal commo la cuerda de los .xc. conuerssa. Et non a menester en saber todas las cuerdas; mas de las

cuerdas del medio çerco. que son de un grado fata .c. & lxxx. grados. & las cuerdas dell otro medio; son tales commo las cuerdas de los c. & .lxxx. primeros conuerssos. Et si tu quisieres saber las cuerdas complidas por los arcos. & los arcos por las cuerdas con estas tablas sobredichas. & si quisieres saber la cuerda complida de qual grado quier. toma la meatade daquellos grados que tu quieres saber su cuerda. & lo que fuere; toma su cuerda que es partida por medio por las tablas que a escripto sobrellas. tablas de las cuerdas que son partidas por medio. & aquella cuerda que saliere; doblala. & lo que saliere; essa sera la cuerda complida daquellos grados que tu quesiste saber. Et si tu quisieres arquear alguna cuerda complida por la tabla; toma la meatade daquella cuerda. & arqueala por la tabla; assi commo fazes quando quieres saber los arcos por las cuerdas. & aquell arco que saliere. doblalo. & lo que se llegare. esso sera ell archo daquella cuerda complida que tu quesiste saber. Et si tu /2/ multiplicares qual cuerda quier de las cuerdas partidas en medio en si. & lo que saliere que lo mengues del medio del diametro multiplicado en si. Et tomares la rayz de lo que fincare; sera aquella rayz cuerda de lo que finca a cumplimiento de so arco al quarto del çerco. Et si tu minguares la cuerda de qual grado quier de medio del diametro. & multiplicares lo que fincare en .xxx. el que es quarto del diametro. & tomares la rayz de lo que saliere desta multiplication; sera aquella rayz cuerda de medio dell arco que es cumplimiento daquel arco primero a todel quarto.

Capitulo .iiijº. En la cantidad de la declinacion del çerco de los signos. que tanta es del çerco dell yguador del dia. & de partir esta declinacion. & de saber sus partes. & sos estados. en so sobimiento. & en so descendimiento. Et esta es la declinacion del Sol en so cerco derecho.

Sabe que la declinacion de los signos el que es el circulario del Sol do anda todauia; es su declinacion dell yguador del dia que es el cielo derecho sobre que se mueue la Spera sobre sos polos. & esta declinacion non se puede saber que tanta es si non por el rectificamiento del Sol. & requerir so passamiento sobre los dos puntos de los dos mudamientos quando fuere en el cerco del medio dia el que es el cerco de mediel çielo el que taia a los dos polos del cerco dell yguador del dia. & al punto del zonte de la cabeça. & al cerco dell orizon. Et dixo abreches. Segund que dixo ptholomeo en so libro que la cantidad del arco el que es entrel mudamiento dell yuierno. & del verano. en ell arco de mediel cielo. & en el cerco del medio dia; es .xlviij. grados. & .xliij. menudos. & .xl. segundos. & rectificamos nos en el nuestro tiempo muchas uezes con lalhidada la luenga. & con el quadrante el que nombro ptholomeo en so libro quel dizen almageste. depues que partimos los estrumentos a lo mas menudo que nos pudimos. et armamos los estrumentos bien ciertos. & fallamos el Sol en la çipdat de Raca quando fue mas cerca del zonte de la cabeça quando fue en el cerco de mediel cielo .xij. grados. & .xxvj. menudos. & el So mayor alongamiento .lix. grados. et xxxvj. menudos bien cierto. & por esto se aueriguo que la quantitat del arco el que es entre los dos

mudamientos que es en cierto .xlviij. grados. [fol. 5v] et .x. menudos. & que la declinacion de los signos que a del çerco dell yguador del dia es la meatade destes grados sobredichos. & es .xxiiij. grados. & .xxxv. menudos. Et esta es la longura que es entre los dos cercos. & segund esto lo posiemos en este nuestro libro. Et esta fue la primera cosa que nos amostramos en este libro. Et con esto sopiemos otrossi que la ladeza de la çipdat de Raca do fue el nuestro rectificar es .xxxvj. grados. & tanta es la altura del polo septentrional en ella. Et parecido es que lo que a entre los dos polos dell yguador del dia. & entre los dos polos de los signos; en ambas partes que es .xxiiij. grados. & .xxxv. menudos. Et quando tu quisieres saber la declinacion. de un grado. o de dos. o de mas fata complimiento de .xc. grados do se cumple toda la declinacion la que es .xxiiij. grados. & .xxxv. menudos. & sabe su cuerda. & de si toma lo que a desdel començamiento de aries. fata aquel grado que tu quieres saber. Et toma los grados de so complimiento fata .xc. & sabe su cuerda otrossi. & multiplicalo en la cuerda de toda la declinacion. & lo que fuere. partelo sobrel medio del diametro que es .lx. grados. & lo que saliere de la particion; arquealo. & ell arco que te saliere. esso sera la declinacion daquel grado que tu quesiste saber. et assi faras fata complimiento de .xc. grados. Et si fueren los grados mas de .xc. fata .c. & .lxxx. sabe que su declinacion es tal commo de los nouaenta grados. & conuersso. Et si fueren mas de .c. & .lxxx. fata complimiento de dozientos. & .lxx<sup>a</sup>. sera su declinacion tal commo de los nouaenta. Et si fuere mas de .cc. & .lxx. fata complimiento de .ccc. et lx. sera su declinacion tal commo de los .xc. conuerso. Et fiziemos tabla pora esta declinacion que se ua de grado en grado. Et posiemos y quatro reglas de cuenta. Et posiemos la primera regla dellas los cuentos de los signos que son de un grado fata nouaenta. Et en la segunda regla; lo que mengua de los cuentos de la primera regla; de .c. & .lxxx. & en la tercera regla; lo que annade la primera regla sobre .c. & .lxxx. Et en la quarta regla. lo que mengua la primera regla de .ccc. & .lx. por tal que si cayere el cuento en las dos reglas primeras las que son la primera. & la segunda. sabremos que la declinacion es septentrional dell yguador del dia. Et si cayere en la tercera. en la quarta; sabremos que es meridional dell yguador del dia. Et /2/ si quisieres saber la declinacion del Sol. o la declinacion de qual grado quier por tabla; toma desdel primero grado de aries fatal grado que tu quieres saber. & lo que fuere. nombralo ell argumento de la declinacion. & demanda tal commo el en las quatro reglas de la cuenta. que es escripto sobrellas. tabla de la declinacion. Et toma lo que fuere en so derecho de grados. & de menudos. & de segundos . & lo que fuere. essa sera la declinacion daquel grado que tu quesiste saber. Et si ouiere algunos menudos demas sobre los grados ; dales so derecho de la declinacion. Et esso sera que cates a los menudos que tu as demas. & sabe que tantos son de .lx. Et lo que fuere; toma tanto commo ello de la diferencia que a entre la declinacion de los grados complidos que tu as. Et la declinacion que es a los grados que son mas de los grados que tu as con un grado; et guardalo. Et

desi cata a la declinacion primera que tu ouiste. & si fuere menor. annadelo sobrella. & si fuere mayor; mengualo della. Et lo que fuere de la declinacion de los grados complidos depues dell annadimiento. o del menguamiento; essa sera la declinacion daquellos grados. & daquellos menudos que tu quesiste saber dell yguador del dia. Et si fuere ell argumento de la declinacion dun grado fata nouaenta grados. el que es desdel començamiento de aries fata la fin de Gemini; la declinacion sera annadida. & el Sol sera subiente; a parte de Septentrion del çerco dell yguador del dia. Et si fuere ell argumento desde nouaenta fata çiento. & ochaenta. el que es desdel començamiento de Cancer; fata la fin de Virgo; sera la declinacion menguada; et el Sol descendiente en Septentrion. Et si fuere ell argumento de cient et ochaenta. fata dozientos. & setaenta. el que es de començamiento de Libra fata la fin de Sagitario; la declinacion sera entonçe ennadida; et el Sol descendiente en Meridie. Et si fuere de .cc. & .lxx. fata .ccc. & .lx. la declinacion sera entonçe menguada; et el Sol subiente en Meridie. Et toda uia mientras fuere ell argumento de un grado fata .c. & .lxxx; sera la declinacion septentrional. Et quando fuere de .c. & .lxxx. fata cumplimiento de [fol. 6r] treszientos & sexaenta; sera meridional. Et por esta carrera pueden saber la declinacion del grado del Sol. & en que parte es. & el sobimiento del Sol. & so abaxamiento. Et los antigos an partido esta declinacion en .vj. officios en el sobimiento del Sol. & en so descendimiento. Et posieron a cada .xv. grados que se mueue el Sol en cada quarto destos quartos sobredichos; un officio de los officios del sobimiento. & del descendimiento fata cumplimiento de nouaenta grados. & y se cumplen estos .vj. officios. Et quando andidiere el Sol .xv. grados del quarto; dizen que es en el primero officio daquel quarto. quier sea aquel quarto de los quartos do sube el Sol. o de los quartos do descende. Et quando fuere en los .xv. grados segundos; dizen que es en el segundo officio. Et assi fazen fata cumplimiento dell officio sexeno.

Capitulo .v. De saber los sobimientos de los signos en el cielo derecho.

Qvando quisieres saber que grados suben dell yguador del dia con grados sabudos del zodiacho en el lugar de mediel mundo a quien dizen la linna equinoctial. el que es so el çerco dell yguador del dia. & es el circulario de la cabeça de aries. & de Libra. & es el lugar que non a ladeza. & fazesse el dia. & la noche en aquel lugar en todos los dias dell anno yguales. & los sobimientos de los signos; en el cerco de mediel cielo en cada çipdad; son estos sobimientos mismos. Et por esto les posieron nombre sobimientos de los signos; en el cerco derecho. Et los sobimientos de quales tres signos quier en el cielo derecho; son nouaenta grados del cerco dell yguador del dia. Et quando quisieres saber los sobimientos de qual grado quier de los signos en el cielo derecho; toma toda la declinacion la que es .xxiiij. grados. & .xxxv. menudos. & sabe su cuerda. & es cuerda de toda la declinacion. Et desi mengua toda la declinacion de .xc. & sabe la cuerda de lo que finca. & es cuerda de cumplimiento de la declinacion. Et desi toma desdel començamiento de Aries fatal grado

que tu quieres saber. & lo que fuere; sabe su cuerda. & es la cuerda de la declinacion daquel grado. Et desi mengua la declinacion daquel grado de .xc. & toma /2/ la cuerda de lo que finca. & multiplica desi la cuerda del grado que tu quieres saber; en la cuerda del cumplimiento de toda la declinacion. & lo que se allegare; partelo sobre la cuerda de toda la declinacion. & lo que saliere dello; multiplicalo en mediel diametro. que es lx. grados. & lo que se llegare; partelo sobre la cuerda del cumplimiento de la declinacion daquel grado. & lo que fuere; arquealo. & lo que fuere aquell arco; esso es lo que sube del cerco dell yguador del dia. con los grados que son desde el començamiento de Aries fata aquel grado que tu quieres saber; de los signos. Et assi faras fata cumplimiento de tres signos. o si fueren aquellos grados que tu conteste .xxx. non mas; aquellos sobimientos que te salieron; son sobimiento de todo el signo de aries. Et si fueren .lx; son sobimientos de aries. & de Tauro. & mengualos de .xc; fincaran sobimientos de Gemini. Et quando sopieres los sobimientos de aries; sabe que los sobimientos de Piscis. & de Libra. & de Virgo; son tales nin mas ni menos. Et los sobimientos de cada uno destes tres signos. que son Leo. & Aquario. et Scorpio; son tanto como los sobimientos de Tauro. Et los sobimientos de cada uno destes tres signos; que son. Capricornio. & Sagitario. & Cancer; son como los sobimientos de Gemini; et assi los auemos puesto en las tablas que se uan de grado en grado. Et auemos començado del Signo de Capricornio porque sea sabudo que tantos son los sobimientos de los signos en mediel cielo. Et que sea el cuento con que sabemos el grado de mediel cielo. & el grado que sube sobre el orizon en qual cipdat quier. & en qual clima quier un cuento mismo et adelante diremos como fazen tablas de los sobimientos; quando hablaremos en los sobimientos de los signos en todas las climas.

Capitulo .vj. De saber como son las linnas equidistantes las que son en par dell yguador del dia. & los logares poblados de la tierra los que son sabudos en longura. & en ladeza.

Conuiene que començemos dell yguador del dia. Et desi los otros cercos que son declinados del de parte de Septentrion. Et los logares de la tierra que son so estos cercos. [fol. 6v] Et dezimos que la linna que es en la tierra so el cerco dell yguador del dia; es la linna a que dizen linna de la igualdad. & non a ladeza ninguna. & sobrella es el circulario dell yguador del dia de oriente a occidente. & el dia. & la noche todavia en ella son eguales en todos los dias dell anno assi como lo auemos dicho en el començamiento deste libro. Et esta linna que non passa el Sol sobrella fazense el dia et la noche yguales en toda la tierra. & non contesçe esto en otra linna fueras ende en esta. Et quando fuere el Sol en esta linna sobredicha; es en el punto que es en el zodiacho. & en el cerco dell yguador del dia amos. que este punto es en el lugar del taiamiento de los dos cercos. et es punto de la cabeça de Aries. & de la cabeça de libra. Et en este punto sennero; passa el Sol por el zonte de la cabeça de quantos moran en esta linna en el medio dia. & non y auran entonce los catheres sombra ninguna. Et mientre andudiere el Sol en el medio septentrional de los signos; faran los catheres que

son esta linna en la hora del medio dia. sombra a parte de Meridie. Et mientras andudiere en el medio meridional de los signos; fazerlaa a parte de Septentrion. Et esta linna sennera es la que termina la parte de Meridie de todel quarto que es poblado. Et otrossi todas las estrellas subense. & ponense en esta linna. porque los dos polos dell spera son en el cerco del orizon mismo. & rebuelues el cielo en este logar assi commo la rueda. & non sabemos en cierto si es esta linna poblada o si non; ca nunca non uemos en esta nuestra sazón nenguno que dixiesse que lleo fata ella; nin lo fallamos en scripto de ninguno de los sabios antiguos desta sciencia. Empero auemos de seguir a ptholomeo que nombro que es poblado. & los sabios son otorgados que la complexión desta linna es ygual porque el Sol non se aluenga della mucho; nin faze otrossi sombra sobrel zonte de su cabeça por la pressura del mouimiento que a estonce en la declinación. Et por esso es ell yuerno. & el uerano en esta linna de buena complexión. Mas las otras linnas las que son declinadas desta linna sobredicha a parte de Septentrion. las que son equidistantes. Et en /2/ par desta linna quantas estrellas cae en qual cerco quier dellas. las que es so çenptro el polo septentrional dell yguador del dia. las que es sennalada en longura de la altura del polo en aquella linna sobrell orizon. aquellas estrellas non se ponen en aquella linna. Et las otras estrellas que salen deste cerco las que son cerca dell; a horas se parescen en una noche dos uezes. La una de prima noche. & la otra en su fin. Et aponense entre medio. & las estrellas que se fazen en el zonte de la cabeça; son las que taian del çerco el que passa por los dos polos dell yguador del dia un arco que es entrell estrella. et entrell yguador del dia; que es tamanno commo ell arco que es entre aquella linna. & entrell yguador del dia. Et las estrellas que son ascondidas todauia; son las que caen en el cerco. el que es so çenptro el polo meridional dell yguador del dia el que es sennalado en la longura de so abaxamiento del polo de son ell orizon. Et las otras estrellas que son fuera destes cercos sobre dichos; subense. & ponense en aquel logar. Et por esso quando rectificaren qual estrella quier que sea en cerco que es so cenptro el polo Septentrional dell yguador del dia que sea aquel cerco sennalado en longura que sea tanta commo es la altura del polo sobre aquell orizon. & que toman la altura daquella estrella quando fuere mas alta. & esso es quando es ella en la linna del medio cielo la que es dessuso del polo. & essa linna es la que ua por el zonte de la cabeça & por el polo. & desi que attienden fata que se torne aquella estrella en la linna del medio cielo el que es de yuso del polo all orizon. & esso es quando es la estrella en la mas baxa altura que puede seer. & que toman su altura en aquel logar. et que sepan que tanto a entre las dos alturas. & que annadan su meatade sobre la menor altura. & lo que fuere; essa sera la altura del polo septentrional sobrell orizon daquel logar. Et otrossi si ayuntaren ambas las dos alturas. & que tomen depues la meatade de lo que se ayuntare dellas. sera aquello la altura del polo en aquel logar. Et qual linna quier de las linnas sobredichas que sea su longura dell yguador del dia menos de la declinación; el Sol a de passar



sobrel zonte de la cabeça daquella linna. dos uezes [fol. 7r] en ell anno. Et esso es sabudo de la tabla de la declinacion. & en qual grado de los signos contece. que quando fuere el Sol en el començamiento del signo de Aries o del signo de Libra; passara en el medio daquel dia sobrel zonte de la cabeça de todos los logares que son en la linna de la igualdad assi commo es dicho en este libro. Et esto sera una uez en ell anno. Et quando fuere en los signos septentrionales; passara en el medio del dia sobrel zonte de la cabeça de quantos fueren moradores so su carrera en la ladeza. & fuere la longura daquel logar dell yguador del dia. quiero dezir. su ladeza tanta commo la declinacion daquel grado en que es el Sol en aquel dia. Si fuere la declinacion septentrional que la longura dell yguador del dia en aquel logar del zonte de su cabeça; es tanta commo la declinacion. & los cathetes en el medio daquel dia non faran sombra ninguna. Et quando el Sol passare dellos; sera la declinacion de la sombra del cathete en el medio daquel dia a partes de Meridie fata que se torna el Sol A ellos. & pararsa en el punto del zonte de su cabeça segunda uez. & non aura el cathete ninguna sombra en aquel dia fata que se torna el Sol dellos. Et declinarsa la sombra de los cathetes; a parte de Septentrion. Et qual linna quier de las linnas que son luenne dell yguador del dia mas que la declinacion; non se allegara el Sol al punto del zonte de la cabeça daquellos logares nunca; nin faran sus cathetes sombra en la hora del medio dia a partes de Meridie. Et yr sa annadiendo la diuerssidad del dia. & de la noche en cada linna dellas. fata que se allega a la linna que es su longura dell yguador del dia; lxxvj. grados. & .xxv. menudos; lo que es la quantia que mengua toda la declinacion a nouaenta grados. Et quando fuere el Sol en la cabeça de Cancer; sera ell annadimiento del dia en aquella ladeza tamanno commo el dia yqual el que es .xij. horas. Et por esso sera en aquell logar el dia. & la noche que son ambos .xxiiij. horas; un dia. & non y aura noche ninguna. Et otrossi sera la noche de .xxiiij. horas en aquel logar; quando fuere el Sol en la cabeça de Capricornio. Et esta linna; es la primera linna en que se declinan /2/ las sombras de los cathetes a todas las partes dell orizon. porque non son terminados los medios dias en aquellas linnas que son despues desta linna fazal polo septentrional. & fazesse el zodiacho en esta linna sennera ell orizon mismo; quando fuere el punto de la cabeça de aries en ell orizon. Et esso es porque sube la cabeça de Cancer del punto de Septentrion. Et sera entonçe la cabeça de aries subiente sobrell orizon oriental. Et por esso quando passare el Sol sobrel punto del mudamiento estiuo; non se porna un dia. & una noche. si non andara aderredor dell orizon sobre alturas diuerssas; fata que se torna al punto de Septentrion; et non aura aquel dia noche ninguna. Et las otras linnas que son declinadas desta linna fazal polo Septentrional; andan las sombras de los catetes aderredor dellos en todas las partes dell orizon. & sera la longura del dia en cada linna dellas sabuda por la tabla de la declinacion. Et esso es que quando minguaren de .xc. la declinacion del grado do es el Sol; fincara la longura daquella linna dell yguador del dia. quiero dezir su ladeza. la que es tanta commo la

altura del polo septentrional en aquella linna. Et los grados que taia el Sol de ambas partes del punto del mudamiento; seran o paresçientes todauia. o ascondidas todauia. Et por esso sera la longura del dia en algunas destas linnas; de un Mes. & en otra de dos. & en otra de tres. Et en unas demas. & en otras de menos. & sera la noche tamanna commo aquel dia en el contrario daquela linna; fata que se allegan a la linna que es luenne dell yguador del dia; grados de un quarto de cerco. Et essa es do es la altura del polo septentrional sobrell orizon .xc. grados. Et alli sera la longura del dia; vj. meses et andaran las sombras de los cathetes aderredor dellos en todas las partes dell orizon. que en aquel logar nunca se pone el medio septentrional del zodiacho. ni el medio meridional de los signos; paresçe nunca. Et por esso sera todell anno; la meatad dia. & la meatad noche. Et en aquel logar sennero sera el polo septentrional en el zonte de la cabeça. Et sera el cerco dell yguador del dia en un logar; paresçiente todauia. & en otro sera ascondido [fol. 7v] todauia porque se faze en aquel logar en ell orizon mismo. Et rebueluese el cielo en aquel logar assi commo se rebuelue el molino. et por esso diuerssanse los circularios entre la linna equinoctial. & entre esta linna. & declinase segund es la declinacion daquel logar de la linna de la igualdad. Et segund fuere cerca o luenne daquela linna. & pornemos exiemplo en una linna que sea luenne dell yguador del dia .lxix. grados. & .xliiij. menudos. Et esta es la ladeza del logar. Et quando minguaremos esta linna de .xc. fincaran .xx. grados. & .xvj. menudos. Et fallamos que quando fuere la declinacion del Sol en parte de Septentrion tanto commo estos grados sobredichos; que ella sera luenne del punto del mudamiento estial en ambas partes .xxx. grados. Et esso sera del començamiento de Gemini fata la fin de leo. Et el Sol sera parescido todauia sobre la faz de la tierra andando aderredor dell orizon. et non se pone en esta linna desde que entra en el començamiento de Gemini fata que se llega a la fin de Leo. Et reboluersan las sombras de los cathetes aderredor de si a todas las partes dell orizon fata que taia el Sol con so medio curso estos dos signos. que son a diestro. & a siniestro del mudamiento estial. Et esto es çerca de dos meses. Et quando fuere la longura del Sol del punto del mudamiento estial entre los dos grados que son oppositos destes dos grados sobredichos; non sera parescida en aquel logar. Et esso es desde que entrare en el començamiento de Sagitario fata que allegue a la fin de Capricornio. Et por esso sera y la noche cerca de dos meses. Et otrosi la linna que es arredrada dell yguador del dia .lxxviiij. grados & .xxviiij. menudos; non se pone el Sol en aquel logar de yuso la tierra mientras fuere su declinacion en Septentrion; de xi. grados. & .xxij. menudos en arriba; que son conplimiento de .xc. grados sobre los .lxxviiij. grados. & los .xxviiij. menudos sobredichos. Et otrosi non paresçe el Sol sobre la faz de la tierra; mientras fuere su declinacion de parte de Meridie estos .xj. grados. & .xxxij. menudos sobredichos. Et este logar de los signos; es desde el començamiento de Tauro; fata la fin de virgo. Et sera so arredramiento del punto del mudamiento /2/ estial en estos dos grados; lx. grados. Et por esso sera la longura del dia.

& el reboluimiento de las sombras de los cathetes aderredor de si cerca de quatro meses. Et otrosi sera ascondida de yuso de la tierra en este logar sobredicho mientras andudiere desde el començamiento de Scorpio; fatal començamiento de piscis. Et sera la longura de la noche otrosi en aquel logar; cerca de quatro meses assi commo fue el dia. & los logares que son sabudos de la tierra. & las cipdades pobladas con sus longuras. & sus ladezas; amostradaslas a ptholomeo. & todos los sabios antigos desta sciencia son acordados con el; que la tierra es redonda. & que so cerco es en mediel cielo. Et ell ayre anda aderredor della de cada parte. & que toda la tierra es escuantral cielo de los signos. tanto commo un punto. Et fallaron todel poblado de la tierra que son sos terminos de las yslas que son en la mar oceana. la occidental. Et son .vj. islas pobladas. & desi uiene el poblado fata la fin de la tierra daçin. & esso es andadura de .xij. horas yguales. Et por esso sopieron que quando se pone el Sol en la fin del poblado daçyn; que sera el començamiento de so subimiento. & de so parecimiento en las .vj. yslas sobredichas que son en la mar oceana. Et quando se pone en estas yslas sobredichas; comiença de parescer en la fin del poblado daçin. Et esto es el medio cerco diferencia de la tierra. Et tanto es la longura del poblado; lo que fallaron los antigos. & an so andamiento en treze uezes mill milleros. & quinientos milleros demas. Et depues cataron que tanta es su ladeza del poblado; et fallaron que tiene desde la linna equinoctial; fata la ysla de Tule que es en bretanna fazal polo Septentrional do es el dia mayor de .xx. horas. Et dixieron que la linna equinoctial passa por una ysla que es entre India. & la tierra de los prietos. Et essa ysla toma a parte de meridie. & a parte de Septentrion. Et desi sale una linna del punto septentrional. & taia esta linna sobredicha sobre angulos derechos en la ysla sobredicha. Et descendese a aquel punto del taamiento; el punto del medio de la tierra. Et es la ladeza de la ysla de Tule la sobredicha; cerca de .lx. grados. el que es .vj. [fol. 8r] del çerco de la tierra. Et quando multiplicares este sexto el que es el tamanno de la ladeza. en el medio el que es el tamanno de la longura; sera el tamanno de lo que paresçe del poblado de la tierra en la parte de Septentrion. tanto commo la dozena parte de la tierra. Et asmaron la Mar indiana; et dixieron que es su longura desde occidente a oriente el que es desde la fin de la tierra de los prietos. fata la tierra de India. ocho mill milleros. Et su anchura; dos mill. & sieteçientos milleros. et passa dallende de la ysla que es en la linna equinoctial faza la parte de Meridie; dos mill. & nueueçientos milleros. Et a un braço en la tierra de los prietos que se ua a la parte de Barbaria. Et dizenle el braço barbario. Et a en so longura quinientos milleros. & en su anchura en el logar do lo passan; çient milleros. Et a otro braço en la tierra de yla. & dizenle la mar ruuia. & a en su longura mill. et quatroçientos milleros. & en su anchura en el logar do lo passan a que dizen la Mar uerde; dozientos milleros. Et en el logar de so començamiento; sieteçientos milleros. Et sale desta Mar sobredicha otro braço contra la tierra de persia. & dizenle el braço perssiano. Et dizenle otrosi la Mar dalbaçra; porque es la çipdat dalbaçra

fraguada sobrel. Et a en su longura mill et quatroçientos milleros. & en su anchura en el logar do nasçe; quinientos milleros. Et su anchura en el logar do lo passan do es mas angosto; çiento. & çinquenta milleros. Et entre estos dos braços sobredichos; el que es ell uno dellos la Mar uerde. et ell otro el braço perssiano; es toda la tierra dalfiget. & la tierra dell yaman. Et a entre estos dos braços sobredichos; en el seco; mill et quinientos milleros. Et sale desta Mar sobredicha otro braço que se ua fata la fin de la tierra de Jndia. & dizenle el braço uerde. & a en su longura. mill et quinientos milleros. Et a en todesta Mar sobredicha la que es de Jndia et de acyn; mill. & treszientas. & setaenta yslas; dellas pobladas. & dellas yermas. Et en estas yslas sobredichas; a una ysla muy granada. & es la postremeria destas yslas çerca de la cipdat de açyn. & es la ysla de Sarandib. /2/ & a en so çerco tres mill milleros. Et uiene en derecho de Jndia de parte de oriente. & a en ella sierras grandes. & muchos Rios do fallan las Jargonças uermeias. & las que son de color del cielo. Et a enderredor della; cinquenta. & nueue yslas pobladas do a muchas çipdades. & muchos uilleros. Et la Mar oceana. & la occidental a quien dizen la Mar que cerca el poblado; non saben della si non quanto tiene de occidente do es la fin de la tierra de prietos; fata bretanna la que es fazal polo septentrional. Et las naues non andan en esta Mar; fuera ende en lo que es açerca del seco. Et las .vj. yslas que son en ella. las que son en derecho de la tierra de los prietos; son yslas pobladas. & dizenles las yslas de çoadé. Et a en ella otra ysla poblada en derecho despanna. & en derecho del braço que sale de la Mar oceana; a qui dizen adira. Et dizenle en este tiempo en que fue trasladado este libro; Calyz. Et este braço sobredicho sale desta Mar oceana. & es su anchura en el logar do nasçe .vij. milleros. & es entre espanna. & taniar. & uase fata la Mar romana. Et a en esta Mar oceana de parte de Septentrion; xij. yslas. a las que dizen yslas de bretanna. Et desi uase esta Mar alongando del poblado. de guisa que non saben do ua. Et la Mar romana. & la egipciana; salen de la Mar oceana entre espanna. & taniar do es la ysla de Caliz la sobredicha. Et uase a parte de oriente; fata açor. & açayde. & a acre. & a anthiochia . & a en su longura .v. mill milleros. & en su anchura en un logar. sexcientos milleros. & en otra sieteçientos. & en otro ochocientos. Et en ell un braço que sale faza la tierra de Septentrion cerca de la tierra de Roma. & a en su longura; quinientos milleros. & dizenle adraz. Et a en ell otro braço que sale de la Mar de la tierra de Narbona. & a en su longura dozientos milleros. Et a en to desta Mar .c.lxij. yslas pobladas. & las .v. dellas son grandes. A la una dizen farandiz. & a en so cerco .cc. milleros. Et a la otra dizen cerdanna. & a en so cerco .ccc. milleros. Et a la otra dizen cabroz. & a en so cerco. ccc. & .l. milleros. Et a la otra dizen cecilia. & a en so cerco quinientos milleros. Et a la otra dizen escritas. & a en so cerco .ccc. milleros [fol. 8v] Et la mar de Nicas comiença de la daqui a faza constantinopla. & a en su longura. mill et .lx. milleros & en su anchura .ccc. milleros. & cae en ella el Ryo de cales; el que uiene de parte de Septentrion de la Marisma a quien dizen Maytes. & es grand mar; maguer

quel dizen marisma. Et a en su longura desde oriente a occidente .ccc. milleros et en su anchura .c. milleros. Et cerca de la cipdat de constantinopola; sale dell un braço a semeiante de Ryo. & cae en la Mar egipciana. & es su anchura en constantinopola; tres milleros. Et en este logar es la cipdat fraguada. Et la Mar de Jorgen a qui dizen la Mar de la puerta. & de las puertas. a en su longura de occidente a oriente; ochocientos milleros. & a en ella dos yslas en derecho de Jorgen. que fueron pobladas en el tiempo passado. Et estos son los logares poblados de la Mar occidentana. los que son agora sabudos en la tierra. Et la tierra es partida a tres partes. La primera parte dellas es quanto tiene de la Mar uerde de parte de Septentrion. & el braço que sale de la Mar que dizen nitaz fata la mar mayor. Et lo que es entre la marisma de maytes. & Nitaz. et fazense los terminos desta parte de occidente. & de Septentrion la mar occidental; a quien dizen oquianoz. Et de partes de Meridie. la Mar de egipto; a quien dizen la mar Romana. Et de parte de oriente el braço yatayz. & la marisma de Maniti; et todesta tierra fazesse en figura de ysla. & dizenle oriqui. Et la segunda parte es de parte de Meridie; desde la Mar de egipto fata la Mar de los prietos. Et los terminos desta parte. de parte de occidente es la Mar uerde. & de parte de Septentrion; la mar de egipto a quien dizen la Mar romana. Et de parte de oriente; la tierra de perssia. & de parte de Meridie; la Mar de los prietos. & dizen a esta parte lubia. Et la tercera parte es lo que finca de todel poblado de la tierra fata la fin de oriente. & son sos terminos de parte de occidente; el Ryo de Tanyz. & el braço. & la tierra de perssia. & yla. & de partes de Meridie la tierra dell yaman. & de Jndia. de parte /2/ de oriente; la fin del poblado daçyn lo que es dello en parte de oriente. & dizen a esta parte ussia la mayor. Et en estas tres partes son todas las climas. & los regnados. & todas las cipdades que son pobladas. Mas aquellos otros logares que non saben dellos si son poblados o yermos; son onze partes de doze. Et esta parte la sobredicha do es el poblado; a en ello los mares. & los logares sobredichos. Et si alguno quisiere dezir que a y poblados en estas onze partes que fincaron. Et animal. & arboles. Dezirle an de parte dell entendimiento que quanto es del poblado a qui contra nos que non passa destes terminos sobredichos. Mas lo que es dend en adelante non ay ninguno de nos que sepa su certedumbre. Nin uemos ningunos que uiniessen daquellos logares que nos lo dixiessen. Mas segund lo demuestra el seso; nenguno non puede negar que por el mouimiento del Sol. & de la luna. & de las otras planetas. & por sos acertamientos que fazen de nos; contece uerano. & yuierno. & animal. & poblar; assi commo es sabudo. pues si el Sol sube en los otros logares que fincaron de la tierra. Et la luna et las otras planetas; assi commo fazen aqui contra nos. pues por fuerça a y de auer animal. & mares. & montes. assi commo es aqui entre nos. Et monta all un grado cerca de .lxv. milleros de los milleros sobredichos que son cerca de dos dias andadura. Et las longuras de las cipdades. & sus ladezas segund que es escripto en el libro de la forma de la tierra en que son puestas las longuras desde occidente a oriente; començando de las yslas que son pobladas en la Mar

occidental; a qui dizen la Mar oceana. segund es dicho en este libro. Et fallaron los tiempos de los eclipses lunnares que se adelantrauan uno sobre otro en los logares. Et sopieron por esso que cada medio dia en cada logar adelantrasse a qual otro medio dia quier que sea dell occidental con algunos grados dell yguador del dia. Et esos grados mismos sera la diferencia que a entre los dos eclipses en aquellos dos logares; dando a cada hora .xv. grados. Et por esto sopieron que tanto a entre un logar. & otro. Et sopieron otrossi por esto las longuras de los logares. [fol. 9r] Et sopieron otrossi por esta otra carrera. En demandando a los camineros que tanto auie de un logar a otro. Mas las ladezas de los logares sopieronlas por el rectificar del Sol en los medios dias en cada logar. Et sabien so arredramiento. & so acercamiento del punto del zonte de la cabeça assi commo lo auemos demostrado en este libro. Et sopieron ell arredramiento de cada logar que tanto es de la linna equinoctial. & que tanta es su andadura desde Meridie a Septentrion. Et escriuieron en cada logar que tanta es su longura de las yslas sobredichas que son en la Mar oceana. Et que tanta es su ladeza otrossi de la linna equinoctial. Et nos auemos puesto en este nuestro libro las cipcidades. & los comedios de los Regnados assi commo los fallamos a ptholomeo en el libro de la forma de la tierra. el sobredicho. Et en este libro cayo yerro en las longuras. & en las ladezas. Et nos fablaremos en esto en este libro adelante.

Capitulo. vij. De saber los orientamientos yuernales. & uerenales. & sos ponimientos en los cercos de los orizontes de las cipcidades. Et son los archos que se fazen en el çerco dell orizon entrel cerco dell yguador del dia. & entre los logares de los signos; et dizenles el zonte del sobimiento. & del ponimiento en el çerco dell orizon por ell annadimiento del dia mayor. & por la altura del polo quando fuere sabudo qual quier dellos.

QVando quisieres saber las quantidades de los archos del cerco dell orizon; los que caen entrel cerco dell yguador del dia. & el zodiacho en qual logar quier. Et es el zonte del sobimiento de qual grado quier de los grados de los signos. o de so ponimiento; Toma ell annadimiento del dia mayor. & sabe que tantos grados es. & saberlo as en multiplicar cada hora del; en .xv. grados. & lo que fuere. toma su meatat. et annadelo sobre .xc. & lo que se ayuntare. esso sera ell arco del dia mayor. Et desi toma toda la declinacion. la que es declinacion del punto desdel començamiento de cançer. & mengua la de .xc. & lo que fincare. sabe su cuerda. & es la cuerda del cumplimiento de la declinacion de Cançer. & multiplicala /2/ en la cuerda del medio arco del dia mayor. & lo que saliere; partelo sobrel medio del diametro. & lo que saliere de la particion; arquealo. & ell arco que saliere; mengualo de .xc. & lo que fincare; esso sera lo que es entrel sobimiento del començamiento de Cancer. o de so ponimiento. & entrel cerco dell yguador del dia; en el çerco dell orizon. fazal polo septentrional. Et esto mismo faras con el medio arco del dia menor el que es dia del començamiento de Capricornio. que ambas carreras salen a una. Et sabudo es que los

sobimientos de Capricornio & sos ponimientos son toda uia de parte de Meridie de la linna equinocial. Et es sabudo otrossi que el zonte del sobimiento de la cabeça de Cançer. & de so ponimiento en la parte de Septentrion; es tal commo el zonte del sobimiento de la cabeça de Capricornio. & de so ponimiento. en la parte de Meridie. Et a estos dizen orientamientos. & occidentamientos. & uerenales. & yuernales. Et dizen a los que son dellos en la parte de Septentrion. los uernales. Et a los que son dellos en partes de Meridie; los yuernales. Et si quisieres saber el zonte del sobimiento. o del ponimiento de qual punto quier del zodiacho; sacado ende estos dos puntos sobredichos; toma la declinacion daquel grado que quieres saber. & menguala de .xc. & lo que fincare; sabe su cuerda. Et desi sabe ell arco del dia daquel grado. o ponlo tu de quanto quisieres. & toma su cuerda. & multiplicala en la cuerda del cumplimiento de la declinacion daquel grado. & lo que saliere; partelo sobrel mediel diametro; et lo que saliere; arquealo. & mengua aquell arco de .xc. & lo que fincare. esso sera el zonte del sobimiento daquel grado; et de so ponimiento en el cerco dell orizon. Et si fuere la declinacion Septentrional; sabe que aquel zonte es en la parte de Septentrion. Et si fuere meridional; sabe que es a parte de Meridie. Et si fuere la ladeza daquel logar sabuda. & quisieres saber por ello el zonte del sobimiento de qual grado quier. o de so ponimiento; mengua la ladeza daquel logar de .xc. & lo que fincare; esso sera ell altura del començamiento de aries en aquel logar. [fol. 9v] et sabe su cuerda. Et desi toma la declinacion del grado que tu quieres saber. & sabe su cuerda. & multiplicala en el medio del diametro. & lo que saliere. partelo sobre la cuerda de la altura del començamiento de aries. et lo que saliere. arquealo. & aquell arco sera ell arredramiento del sobimiento daquel grado. & de so ponimiento en el cerco dell orizon en aquella parte do es la declinacion; et esso es el zonte.

Capitulo .viiij. De saber la altura del polo Septentrional por ell annadimiento del dia mayor; si fuere sabudo.

QVando quisieres saber la altura del polo septentrional dell yguador del dia que tanta es sobrell orizon por annadimiento del dia mayor sobrel dia egual. o por el menguamiento del dia menor. del dia egual otrossi; toma la meatad dell annadimiento del dia mayor el que es dia del primer grado de Cancer. & tornalo en grados. & lo que fuere; annadelo sobre .xc. & lo que se ayuntare; esso sera el medio arco del dia mayor. Et si lo quisieres menguar de .xc. fincara el medio arco del dia menor. Et desi mengua toda la declinacion de .xc. & lo que fincare; sabe su cuerda. & es cuerda del cumplimiento de toda la declinacion. Et desi multiplica la cuerda del medio arco del dia en la cuerda del cumplimiento de toda la declinacion. & lo que saliere. partelo sobrel medio del diametro. & lo que saliere; arquealo. & aquell arco que saliere; esso sera ell arredramiento del sobimiento del començamiento de Cancer del punto de Septentrion. & mengualo de .xc. & lo que fincare; esso sera ell arredramiento del sobimiento de Cancer del punto dell orientamiento de la

yggualdat. Et en el capitulo que es ante deste; auemos esto demostrado. Et desi multiplica la cuerda de la meatad dell annadimiento del dia mayor en la cuerda dell arredramiento del començamiento de Cancer del punto septentrional. & lo que saliere; partelo sobre la cuerda dell arredramiento del sobimiento del començamiento de Cancer. lo que es del sobimiento del començamiento de Aries. & lo que saliere; multiplicalo en la meatad del diametro. /2/ & lo que se ayuntare; partelo sobre la cuerda de la meatad dell arco del dia mayor. & lo que saliere; arquealo. & aquell arco sera la altura del polo en aquel lugar do fuere ell annadimiento del dia mayor; tamanna como aquella que tu feziste con ella.

Capitulo .ix. De saber ell annadimiento del dia mayor por la altura del polo si fuere sabuda.

QVando quisieres saber que tamanno es ell annadimiento del dia mayor sobrel dia equal. o el menguamiento del dia menor. otrosi del dia equal. por la altura del polo en aquel lugar si fuere sabuda; Toma la ladeza del lugar. & sabe su cuerda. Et desi mengua la ladeza de la villa de .xc. et sabe la cuerda de lo que finca. & es cuerda de complimiento de la ladeza de la uilla. Et desi sabe la cuerda de toda la declinacion. & cuerda de lo que finca del complimiento de toda la declinacion fata .xc. Et desi multiplica la cuerda de la ladeza de la uilla; en la cuerda de toda la declinacion. & lo que fuere; partelo sobre la cuerda de complimiento de toda la declinacion. Et lo que saliere; multiplicalo en el medio del diametro. & lo que saliere; partelo sobre la cuerda del complimiento de la cuerda de la ladeza de la uilla. & lo que fuere; arquealo. & aquell arco que saliere; esso sera la meatad dell annadimiento del dia mayor. & esso mismo sera la meatad del menguamiento del dia menor. & doblalo. & lo que saliere; esso sera ell annadimiento del dia mayor; o menguamiento del dia menor. a cuenta que sean cada .xv. grados. una hora equal. Et lo que saliere de las horas; annadelo sobre .xij. horas las que son horas del dia equal. Et lo que fuere; essas seran horas del dia mayor en aquel lugar. Et mengua lo que tu annadiste de .xij. horas. & lo que fincare; essas seran horas del dia menor. Et si tu quisieres saber ell annadimiento de qual dia quier de qual grado otro quier de los signos; toma la declinacion daquel grado que tu quieres saber. & faz con el lo que feziste con toda la declinacion. & lo que saliere en la postremeria; essa sera la diuerssidat [fol. 10r] del dia daquel grado. Et si fuere la declinacion daquel grado septentrional; sera lo que te saliere demas sobrel dia equal. Et si fuere meridional; sera menos.

Capitulo .x. De saber la altura. & la sombra. cada una dellas por la otra; por cuenta et por tabla.

Qvando quisieres saber la sombra por la altura; sabe la cuerda de la altura. & la cuerda de lo que finca a complimiento de la altura; de .xc. & desi pon las partes del catete quanto tu quisieres. & multiplica la cuerda del complimiento de la altura en las partes del catete. & lo que se allegare; partelo sobre la cuerda de la altura. & lo que saliere; tanto sera ell expandimiento de la sombra sobre la superficie de la tierra con aquel tanto que son las partes del catete. las que tu posiste. Mas



los sabios desta sciencia son abenidos en partir el cathete por .xij. partes. Et assi lo auemos nos puesto en este libro. maguer que bien las podriemos poner mas o menos. ca las partes de la sombra non son dichas si non a relacion del cathete. Et dizen que la longura de la sombra es tanta a relacion daquellas partes con que es partido el cathete. Et quando tu quisieres saber la altura por la sombra expandida la sobredicha; Multiplica la sombra en si. & lo que saliere; annade sobrello las partes del cathete multiplicadas en si. Las que son segund nos las pusiemos en este libro .cxliiij. seyendo el cathete partido por .xij. partes. & lo que se ayuntare dello; toma su rayz. & lo que saliere. esso sera el diametro del triangulo de la sombra. & guardalo. Et desi multiplica las partes del cathete en el medio del diametro. & salirte a toda uia siete cientos. et .xx. segund que lo auemos puesto en este libro. et partelos sobrel diametro del triangulo de la sombra lo que te mande guardar. Et lo que saliere; arquealo. & aquell arco sera la cantidad de la altura. Et si tu lo quisieres saber por otra carrera. multiplica la sombra en el medio del diametro. & lo que se allegare; partelo sobrel diametro del triangulo de la sombra. & lo que saliere; arquealo. & aquell arco sera ell arredramiento del grado del Sol o de qual estrella quier del punto del zonte de la cabeça en el çerco de la altura. & mengualo de nouaenta. & lo que fincare; essa sera  $\frac{1}{2}$  la altura. Et si tu quisieres saber la sombra leuantada. faras el conuersso de lo que feziste en la expandida. Et esso es porque ella es mas luenga que puede seer quando es en el medio dia. & la mas corta que puede seer quando nasce el Sol. Et quando tu quisieres saber esta sombra por la altura; multiplica la cuerda de la altura en las partes del cathete. & lo que se allegare. partelo sobre la cuerda de lo que finca a cumplimiento de la altura de nouaenta. & lo que fuere; esso sera la cantidad de la sombra con aquellas partes que es el cathete partido. Et si tu quisieres saber la altura por esta sombra; multiplica la sombra en si. & lo que se allegare; annade sobrello lo que se ayuntare de la multiplication de las partes del cathete en si. & lo que se allegare; toma su rayz. & esso sera el diametro del triangulo de la sombra. Et si tu lo quisieres saber por otra manera; multiplica las partes del cathete en la meatad del diametro. & lo que se allegare. partelo sobrel diametro del triangulo de la sombra. & lo que fuere; arquealo. & lo que se allegare; esso sera ell arco que a entrel grado del Sol. & entrel punto del zonte de la cabeça en el çerco de la altura. E mengualo de nouaenta. et lo que fincare; essa sera la altura. Et si lo quisieres saber por otra carrera; multiplica la sombra en el medio del diametro. & partelo sobrel diametro del triangulo de la sombra. & lo que saliere; arquealo. & aquello sera el arco de la altura. Et si quisieres saber por tabla qual sombra quier de las dos sombras por la altura. & quisieres saber la sombra expandida. demanda en la tabla de la altura. & la sombra en las reglas de la altura. & do fallares tal commo la altura que tu quieres; toma lo que fuere en so derecho en la tabla de la sombra. & lo que se allegare; essa sera la sombra daquella altura. Et si tu quisieres saber la altura por esta sombra; demanda en la tabla de los dedos de la sombra. tanto commo la sombra que tu

quieres. & do la fallares. toma lo que fuere en so derecho en la regla de la altura de los grados de la altura. & lo que fuere; esso sera la altura daquela sombra. & si ouiere algunos menudos demas sobre los grados de la altura. o sobre los dedos de la sombra; tomales sus derechos de la eguacion assi commo te lo e demostrado en el capitulo [fol. 10v] de la declinacion. Et esso es en catar que tanta es la proporcion daquellos menudos de .lx<sup>a</sup>. et toma de la diferencia que a entrel grado cumplido. & el grado que es mas del tanto commo aquella proporcion. & mengualo toda uia de los dedos cumplidos de la sombra; si fuere la sombra de la mayor altura menos de la sombra de la menor altura. Et lo que fincare; essa sera la sombra de aquella altura. Et si ouiere algunos menudos con la sombra que tu quieres saber su altura; cata a la sombra que tu fallares en la tabla. & mengua la de la sombra que tu as. & lo que fincare; sabe que tanta es su proporcion de la diferencia que es entre aquella sombra que tu as. & entre la sombra que es menor della con un grado de los grados de la altura. & lo que fuere; toma essa proporcion misma de .lx. menudos los que son entre una regla et otra en las reglas de la altura. et aquellos menudos que fueren mengualos de la altura que tu fallaste en derecho de la sombra que tu falleste en la tabla; la que es mas çerca de la sombra que tu as con de menos. & lo que fincare; essa sera la altura. Et si tu quisieres saber la sombra leuantada por la altura con la tabla que es fecha pora esto; mengua la altura de nouaenta. et lo que fincare; toma la sombra que fuere en so derecho. & toma su derecho de los menudos si los y ouiere. & lo que saliere; essa sera la sombra leuantada. Et si quisieres saber la altura por esta sombra. demanda tanto commo la sombra que tu quieres en la tabla. & toma lo que fuere en so derecho; en la regla de la altura. & lo que saliere; mengualo de nouaenta. & lo que fincare; essa sera la altura. Et nos auemos sennalado la sombra en esta tabla sobredicha a cuenta que sea el cathete partido por .xij. partes. & quanto fizieres de la sombra; fazla a cuenta que aya en el cathete .xij. dedos.

Capitulo .xj. De saber el zonte de la altura et de la sombra do cae en el çerco dell orizon en cada lugar. & en cada tiempo del dia en qual grado quier de los signos.

QVando quisieres saber el zonte de la altura; & de la sombra. a qual grado quier del zodiaco. et en qual lugar quier. toma la declinacion daquel grado que tu quieres saber. & sabe su cuerda. & la parte daquela declinacion. Et desi mengua aquella declinacion /2/ de nouaenta. & sabe la cuerda de lo que finca; et essa es la cuerda del cumplimiento de la declinacion daquel grado. Et desi sabe la cuerda de la ladeza de la uilla. & la cuerda de lo que finca al cumplimiento de la ladeza de la uilla de nouaenta. Et desi toma la altura en qual hora quier del dia. & sabe su cuerda. & la cuerda de lo que finca a cumplimiento de la altura de nouaenta. Et desi multiplica la cuerda de la declinacion daquel grado en la meatad del diametro. & lo que se allegare; partelo sobre la cuerda del cumplimiento de la ladeza de la uilla. & lo que saliere; esso sera la cuerda de la anchura dell orientamiento. et guardala. & sabe en que parte es. & es toda uia en la parte de la declinacion. Et

desi multiplica la cuerda de la altura en la cuerda de la ladeza de la uilla. & lo que saliere; partelo sobre la cuerda del cumplimiento de la ladeza de la uilla. & lo que saliere; esso sera la cuerda de la diuerssidad dell orizon. & es todauia meridional. Et si acaesciere que sea la cuerda de la anchura dell orientamiento. & la cuerda de la diuerssidad dell orizon en una parte; ayuntalas ambas. Et si fuere en diuerssas partes; mengua lo menor de lo mayor. & sabe lo que finca. & en que parte es. & lo que fuere depues del ayuntar o del menguar; multiplicalo en el medio del diametro et partelo sobre la cuerda del cumplimiento de la altura. et lo que saliere; arquealo. & aquell arco sera el zonte de la altura. & de la sombra. pora aquel grado que tu quesiste saber. Et si fuere aquel grado entrell ascendente. & el medio cielo; sabe que aquel zonte es arredrado del punto del subimiento de la cabeça de Aries en el çerco dell orizon en aquella parte que te era salida. & podras saber el zonte por otra carrera. & es por los angulos con que obran en saber la diuerssidad del catamiento qual yo te lo mostrare quando nos allegaremos a aquel logar en este libro.

Capitulo .xij. de saber la linna del medio dia en cada logar. & es el zonte del medio dia. & lo que pueden saber con ello del zonte dell orientamiento del punto equinoctial. & de so ponimiento; por sennas maneras.

[fol. 11r] QVando quisieres saber el zonte de meridie. el que es la linna del medio dia en cada logar. & en qual sazón quier del año. & non ouieres el logar del Sol sabudo. aue un logar descubierta donde se paresca todo ell orizon. & que sea la faz de la tierra llana. et que non sea declinada. & faz en ella un cerco. de qual tamanno tu quisieres. & pon en el centro del cerco un fuste derecho que aya la cabeça aguda et delgada sin tortura ninguna. & es lo mejor que aya en su longura tanto commo el quarto del diametro del cerco. & aguisa que sea leuantado en el centro sobre angulos derechos. Et desi para mientes a la sombra en la manñana mientras fuere espandida. & yr sa menguando fata que se allega al cerco diferencia que tu ouiste fecho ante que uuie entrar en el cerco. Et faz sennal en el cerco do es la cabeça de la sombra. Et desi atiende fata que entre la sombra en el cerco. & yrse a todauia menguando poco a poco fatal medio dia. Et desi ira creciendo otrossi poco a poco; fata que se allega al cerco et ella todauia andando dentro en el cerco. & quando se allegare al cerco. & quisiere salir; faz otra sennal sobrel cerco en el logar do se allego la cabeça de la sombra. Et desi parte aquel arco. el que es entre las dos sennales por medio. & faz y sennal. Et desi saca desta sennal sobredicha una linna derecha que passa por el centro fata all otro cabo del cerco. Et desi saca esta linna a los dos cabos quanto tu quisieres. et esta linna sera linna del medio dia. Et quando cayere la sombra del fuste sobredicho sobre esta linna sobredicha; entonçe sera mediel dia. quier sea en la sazón que se ua acortando el dia; o la sazón que se ua alongando. Et esta linna es el zonte que es entre meridie. & septentrion. Et desi faz quadrar este cerco con otra linna que passe por el centro del cerco sobre angulos derechos en guisa que partan el cerco; estas dos

linnas sobredichas por quatro partes iguales. Et desi sennala sobre los cabos destas dos linnas las quatro partes dell orizon. Las que son. Orient. et Occident. & Septentrion. & meridie. Et quanto mas fuere el Sol cerca de qual mudamiento quier de los dos mudamientos. Los que son. el mudamiento /2/ de cancer. & el mudamiento de capricorno; sera esta linna mas uerdadera a rectificar porque es el mouimiento del Sol muy tardio en la declinacion entre estos dos rectificamientos; destas dos sombras sobredichas. Et sabuda cosa es que la hora uerdadera de mediel dia non es cosa que pueda ell omne saber en cierto. por la grand pressura del mouimiento del Sol en este lugar. mas alcançanlo açerca. Et pongamos exiemplo. faz un çerco sobre çentro de .h. & pon el cathete sobre este punto. & sennala en el lugar del cabo de la sombra la que fue ante de mediel dia. A. et sobrel lugar de su otro cabo el que fue depues de mediel dia .b. Et parte ell arco de .A.b. por medio sobre sennal de .c. et saca la linna de .c.h. fata la sennal de .d. & sera la linna de .c.h.d. linna del medio dia. & el punto de .d. la parte de Meridie. Et el punto de .c. la parte de Septentrion. Et desi parte ell arco de .c.d. por medio sobrel punto de .t. et passa por los dos puntos de .t.h; una linna. fatal punto de .z. Et esse sera el punto de oriente. Et el punto de .t. el punto de occidente. Et quando cayere la sombra del cathete sobre la linna de .h.t. sera el medio dia. Et quando ouieres sabudo el lugar del Sol. sabe por ell el zonte de qual altura quisieres en qual hora quier del dia. Et desi rectifica la altura fata que se allegue a aquella que tu as. Et sennala en el çerco sobre la sombra del cathete. et sea aquella sennal sobre la meatad de la anchura de la sombra del cathete. Desi parte el quarto del cerco do cae este punto por nouaenta partes. & cuenta desde aquel punto a contrario de la parte do cae el zonte de aquella altura tanto commo el zonte de la altura. Et la parte do se allegare el cuento; esse sera el punto de oriente. o de occidente. segund fuere aquella hora en que tomaste ell altura. si fuere de antes de medio dia; o depues. Et desi saca una linna daquel punto. & que passe por el çenptro del cerco. & quarteas el cerco sobresta linna sobredicha con otra linna que passa por el çenptro sobre angulos derechos. & sabras estonçe la linna del medio dia; por esta linna. Et sabras la linna de oriente. & de occidente. por la linna [fol. 11v] primera. Et otrossi si fuere este cerco parecido all orizon quando sube el Sol. & quando se pone. sera el punto de oriente o de occidente sabudos por el zonte del sobimiento del grado del Sol. o de so ponimiento en el cerco dell orizon de ouiermos sennalado .a.b.c.d. et esta es su figura.

Et si tu quisieres saber la linna que ua de oriente a occidente por otra carrera. Et desi sabras por ella la linna que es entre septentrion. et medio dia. Et esso sera por saber la altura. la que non a so zonte declinacion ninguna del sobimiento de la igualdad. o de so ponimiento. et esto non acaesçe si non quando fuere el Sol en los signos septentrionales. los que son del començamiento de Aries fata la fin de uirgo; non mas. Et quando quisieres saber esta altura sobredicha; sabe el lugar del Sol del zodiaco en qual dia tu quisieres. & sabe su altura en el medio daquel dia. Et desi sabe la cuerda de

aquella altura. & la cuerda que finca a so complimiento fata nouaenta. Et desi sabe el zonte del sobimiento del Sol. & de so ponimiento al lugar do fuere en aquel medio dia que tu quieres saber. & es todauia septentrional assi commo te lo e dicho. Et desi toma la cuerda deste zonte. & multiplicala en la cuerda de la altura. & lo que se allegare. partelo sobre la cuerda del zonte. et la cuerda del complimiento de la altura ayuntadas amas. & lo que saliere. arquealo. & lo que fuere aquell arco; essa sera la altura la que non a so zonte declinacion. Et quando sopieres esta altura; rectifica el Sol fata que sea su altura tal commo aquella altura que te salio. & faz sennal sobre la meatad de la sombra del cathete en el çerco. & sera aquella sennal el punto de oriente o de occidente. segund fuere la hora del dia /2/ quando tu tomares la altura. & esso sera oriente de la igualdad. o so occidente. Et quarteo el cerco sobreste punto con dos linnas que se taien sobrel çentro sobre angulos derechos. et sabras por esto las partes dell orizon. Et pornemos a esto exiemplo. Et que sea en la quarta clima do es la altura del polo .xxxvj. grados. & .xxij. menudos. Et pornemos el lugar del Sol en el començamiento de cancer. Et sera su altura en mediel dia .xxvij. grados. et xiiij. menudos. & sera su altura en medio de la noche dell orizon septentrional. tanto commo la altura de so opposito quando es desuso de la tierra en la linna del medio cielo. & es xxx. grados. & tres menudos. Et poderlo as saber otrossi por otra carrera. & es que doubles la altura del començamiento de aries en la clima. & lo que fuere. mengualo dello la altura del començamiento de Cancer en mediel cielo. Et sabudo es que la altura del començamiento de aries en mediel cielo en esta clima que es cinquenta. & tres grados. & .xxxviiij. menudos. & que es so doblo ciento. & siete grados et .xvj. menudos. et quando menguares dello .lxxvij. grados. & .xiiij. menudos; fincara su altura en mediel cielo deyuso de la tierra .xxx. grados. & .iiij. menudos. & el zonte del començamiento de Cancer quando sube en esta clima. es a parte de Septentrion luenne del punto del orientamiento de Aries .xxx. grados. Et quando es esto assi commo dicho lo auemos fagamos cerco del medio cielo. & que aya sobrel a.b.l. et sobre so centro .e. et sobre so diametro .A.c. et que sea el diametro de .A.c. la meatad dell orizon. & que sea el punto de .A. el lugar dell zonte de la cabeça. & alleguemos el punto de .A. con el punto de .C. et sera ell arco de b.a. el quarto del cerco el que es entrel zonte de la cabeça. & dell orizon. & sera el punto de .c. sobimiento del començamiento de Aries. & el començamiento punto de .c. lugar del sobimiento del començamiento de Cancer. Et esto es porque es .c.b. meatad dell orizon meridional. Et la linna de .c.a. linna de la meatad del cielo septentrional. & la linna de .c.a. c.t. el quarto del çerco el que passa sobrel punto del zonte de la cabeça. & el sobimiento del [fol. 12r] començamiento de aries. & sennalaremos sobrel punto del començamiento de cancer en el cerco de mediel cielo. punto de .z. pues sera ell arco de .b.z. la altura del Sol en mediel dia. Et ell arco de .z.a. so arredramiento; del zonte de la cabeça lo que es complimiento de la altura del Sol en medie la noche punto de t. fata

quarto del cerco. Et sennalaremos sobre la altura del Sol en medie la noche punto de .t. et sera ell arco de .t.l. arco de la altura en medie la noche deyuso de la tierra. Et sacaremos linna de .t.z. & que passe por el punto de .c. donde sube el començamiento de cancer. & el logar que es comun a la linna de .t.z. et a la linna de .c.a. es el logar que quando se allegare el Sol a el fazerse a sobrel zonte de .c. donde sube el començamiento de aries. & por esso non aura entonçe declinacion del zonte del sobimiento de la igualdad. Et esto es porque la linna que uiene del zonte de la cabeça passa por el logar del Sol. & por el punto de .c. que es en ell orizon. Et sennalaremos sobrel logar del Sol en linna de .A. sennal de .m. et parecida es en esta figura que la linna de .c. es linna del zonte del sobimiento del començamiento de cancer. et es la media cuerda del zonte. Et sacamos otrossi del punto de .z. linna perpendicular a la linna de .c.b. et que sea equidistante a la linna de c.a. & esso sera el perpendicular de .z.k. el que es cuerda de la altura de mediel dia. Et por esto fincara la linna de .k.c. cuerda dell arco de .z.a. el que es cumplimiento de la altura. Et queremos fallar la linna de .c.m. la que es cuerda de la altura la que non a so zonte declinacion. porque es la linna de .c.m. igual con el perpendicular de .d.h. el que es parecido que es cuerda del cerco de .v.d. el que es tanto commo esta altura demandada porque passa el cerco de .a.b.l. sobrel zonte de la cabeça. & sobrel punto del començamiento de cancer. & porque son sabudos los lados de la tierra del triangulo de .z.k.h. el que es de angulo derecho. et es semeiante al triangulo de .m.e.c. lo menor porque es ell angulo de .m.e.c. igual con ell angulo de z.k.c. & es otrossi ell angulo de .c.m.c. igual con ell angulo de .k.z.c. & ell angulo de .k.l.z. es comun a los dos triangulos. Et /2/ por esto es la proporcion de la linna de .z.k. a la linna de .k.c. tal commo la proporcion de la linna de .c.m. a la linna de .e.c. et otrossi porque es la proporcion de la linna de .&.c. a la linna de .c.k. tal commo la proporcion de .e.m; a la linna de .k.z. Et essa misma es proporcion de la linna de .c.m. a la linna de .c.z. Et quando tollieremos de la linna de .k.z. tanto commo es la proporcion de la linna de .k.h. a la proporcion de .c.e. fincarnos a la proporcion de la linna de .e.m. a la linna de .k.z. Et esto mismo sera si nos tomaremos de la linna de .k.z. tanto commo la proporcion de la linna de .c.e. a la linna de .c.k. auremos la proporcion de .e.m.h. a .k.z. Et si lo quisieres fazer por cuenta. multiplica linna de .e.c. la que es .xxx. grados en la linna de .k. z. la que es cinquenta & ocho. & .xxxj. & es la media cuerda de .b.c. Et saldra la multiplication mill. & sietecientas en çinquenta partes. & media. Et sera la linna de .k.e. la que es cuerda del cumplimiento de la altura. Et quando partieremos esto sobre la linna de .k.c. saldra .m.l.c. el que es tanto commo la linna de .e.m. la que es demandada. & sera la linna de d.h. tal commo ella. & por esso sera ell arco de .d.b. xlij. grados. & xxxij. menudos. Et esta sera la altura la que non a so zonte declinacion. Et esta es la figura sobredicha.

Capitulo .xij. De saber que tanto sube del cerco dell yguador del dia con grados sabudos del zodiacho en ell orizon de qual logar quier de la tierra. & dizenles los souimientos de los signos en

cada lugar. Et lo que sigue a esto. de saber los sobimientos de qual grado quier en estos sobimientos sobredichos. o en los sobimientos del cielo derecho. Et de saber los [fol. 12v] grados de los signos por estos sobimientos. Et de saber que tanto es ell arco del dia. & de la noche. & sus horas eguales. Et los tiempos de las horas temporales del dia o de la noche. et en tornar las horas yguales a horas temporales. et las horas temporales a eguales.

Dicho auemos en lo que passo deste libro; que los sobimientos de los signos en el lugar de mediel mundo el que dizen ell yguador del dia que passan y en el cerco de mediel cielo. & en el cerco dell orizon con los grados dell yguador del dia de una manera. & con cuentos eguales. & esso mismo fazen en el medio cielo de cada lugar. Mas en los otros lugares que son declinados fazal polo septentrional desuariarse sos ssouimientos que an en mediel cielo de los subimientos que an en aquell orizon. que los lugares que an ladeza dell yguador del dia et declinanse dell; deuariarse los sobimientos de los signos y. & suben en ell orizon a horas con demas de lo que suben en mediel cielo. et a horas con de menos. Et qual signo quier que suba en qual lugar quier con mas de lo que sube en el cielo derecho; el signo que es su opposito sube en aquel lugar con de menos de lo que sube en el cielo derecho. tanto commo la ennadenca sobredicha. Et seran los ponimientos de cada signo en cada lugar tanto commo los sobimientos que a so opposito en aquel lugar. Et si tu quisieres saber que tanto sube dell yguador del dia con quales grados sabudos quier en qual lugar quier. toma lo que es del començamiento de aries fata qual grado tu quieres del zodiaco con los sobimientos del cielo derecho. & sabe su cuerda. & multiplicala en la cuerda de la meatud del annadimiento del dia mayor en aquel lugar. & lo que fuere. partelo sobre la meatud del diametro. et lo que saliere arquealo. & esso sera ell argumento que es entrel començamiento de aries. et aquel grado del desuariamiento del dia en el quarto del cerco; et guardalo. Et si tu lo quisieres saber por otra carrera; multiplica la cuerda de la ladeza de la uilla. et la cuerda de la declinacion del grado. & lo que saliere; partelo sobre la cuerda de lo que finca a cumplimiento de la ladeza de la uilla. fata  $\frac{1}{2}$ .xc<sup>a</sup>. & lo que saliere. multiplicalo en la meatud del diametro. & partelo sobre la cuerda de lo que finca a cumplimiento de la declinacion daquel grado. fata .xc. & lo que fuere arquealo. et aquell arco sera el desuariamiento del dia en el quarto del cerco del cielo. Et quando sopieres este argumento por qual quier carrera destas dos. Cata si fuere la declinacion daquel grado septentrional. mengua ell argumento que te salio de los sobimientos que son entrel començamiento de aries. et entre aquel grado en el cielo derecho. Et si fuere la declinacion daquel grado meridional. annade ell argumento sobre aquellos sobimientos. & lo que fueren aquellos sobimientos depues dell annadimiento. o del menguamiento; esos seran los sobimientos que son entrel començamiento de aries. & entrel grado en aquel lugar. Et sabe que los sobimientos de piscis son tantos commo los sobimientos de aries. Et los sobimientos de virgo son tantos commo los sobimientos de Libra. Et

los sobimientos de aquario; son tantos commo los sobimientos de tauro. Et los sobimientos de capricorno. son tantos commo los sobimientos de Gemini. Et los sobimientos de Sagitario; son tantos commo los sobimientos de cancer. Et los sobimientos de Leo. son tantos commo los sobimientos de Scorpio. Et bien cumple en saber los sobimientos en que sepas los sobimientos que son entrel començamiento de Aries; fata la fin de cançer. el que es de un grado fata .xc. grados. Et si tu quisieres fazer tabla de los sobimientos a grado grado o a mas desto; sabe ell argumento de un grado de la diuerssidad del dia. & argumento de dos grados. & de tres. & de quatro; fata cumplimiento de .xc. do se cumple la diuerssidad del quarto todo. & quando fizieres esto; toma los sobimientos del cielo derecho los que suben con un grado de aries. & ponlos en dos logares. Et desi mengua ell argumento del grado de un grado logar de los dos sobredichos. & annadelo sobrel otro. & sera el logar do tu mengueste los sobimientos de un grado de aries. & el logar do tu annadiste los sobimientos de un grado de Libra. & annadelos [fol. 13r] sobre .clxxx. seran los sobimientos que son entrel començamiento de aries fata un grado de Libra. & mengualos de .ccc. & .lx. & lo que fincare; esos seran los sobimientos que son desdel començamiento de Aries fata a .xxix. grados de virgo. & mengua otrossi los sobimientos del primero grado de aries de .ccc. & .lx. et lo que fincare; seran los sobimientos que son desdel començamiento de Aries fata a .xxix. grados de piscis. Et assi faras con argumento de dos grados. & de tres. & de quarto fata cumplimiento de .xc. Et assi faras todos los sobimientos del cielo. Et fecho auemos tabla de los sobimientos de los signos a la ciudad de Raca; a grado grado. & en las otras climas a cada .x. grados porque es poco el desuariamiento que cae entre ellos; leuandolos de .x. en .x. Et pusiemos la diferencia de los annadimientos de los dias en los subimientos que son puestos en las tablas a una quarta de una hora equal por seer mas cierto al que lo ouiere mester en saber los sobimientos. Et quando tu quisieres saber los sobimientos de qual grado quier por la tabla demanda aquel grado que tu quieres saber sus sobimientos en el signo do es. en la regla del cuento comunal en la tabla de los sobimientos de los signos en la clima do tu lo quieres saber. o en los sobimientos del cielo derecho en qual tu lo quisieres saber destes dos logares. Et toma lo que fuere en so derecho de los tiempos de los sobimientos en la tabla del signo do es aquel cuento. Et si tu obrares en los sobimientos de la clima; seran esos los sobimientos que son desdel començamiento de aries fata aquel grado. Et si tu obrares en los sobimientos del cielo derecho; seran los sobimientos que son desdel començamiento de capricornio fata aquel grado. Et si tu ouieres algunos menudos de mas de los grados; sabe que proporcion an de .lx. si fueren los grados de uno uno. & lo que fuere; toma tanto con el de la diferencia que es entre aquellos sobimientos et los sobimientos que son depues dellos. Et lo que saliere; annadelo sobre los sobimientos que tu ouiste en derecho de los grados conplidos. et lo que se allegare; esos seran los subimientos /2/ del grado. & del menudo que tu quesiste saber. Et si fueren los cuentos de .x. en .x.



grados. cata lo que te sobrare de los grados. & de los menudos. los que son demas. sobre lo que tu fallaste en la tabla. & sabe que proporcion an de .x. grados. & lo que fuere; toma tanto commo ello de las diferencias de los sobimientos que son entre lo que tu falleste; et entre lo que es mas dello con .x. grados. & lo que se allegare; annadelo sobre los sobimientos que tu falleste en las dezenas. & lo que saliere; esos seran los subimientos daquel grado. Et si quisieres saber el grado del signo por los sobimientos; aqui dizen arqueamiento de los sobimientos. & so retornar a los grados de los signos. demanda tanto commo el cuento de los tiempos de los sobimientos que tu as en las tablas de los sobimientos del cielo derecho. o en los sobimientos de la clima qual tu quisieres fazer dellos. Et do lo fallares o lo que fuere mas çerca del de menos; toma lo que fuere en so derecho de los grados de los signos los que son sennalados en la regla del cuento comunal. & lo que fuere; esto sera el grado que tu quesiste saber del signo do tu fallaste aquel cuento de los tiempos. Et desi mengua los tiempos que tu falleste en la tabla de los tiempos que tu as. & lo que te fincare; cata si ua el cuento de los grados. de grado en grado; multiplicalo en .lx. menudos. et si fueren de .x. en .x. multiplicalo en sexçientos menudos. & lo que se allegare; partelo & sobre la diferencia de los sobimientos que son entre aquel logar. & el logar que es depues del; & los grados. & los menudos que te salieren ante. & lo que fuere depues. esso sera lo que sube daquel signo. o lo que se comedia en mediel cielo dell. qual tu fizieres destas dos obras. Et si tu quisieres catar a la diferencia que te a fincado. que tanta es de la diferencia de los sobimientos; toma tanto con el de la diferencia del cuento. & lo que fuere; annadelo sobre los grados que tu ouiste. Et si tu quisieres saber que tanto es ell arco del dia o de la noche; por la tabla. Et esso es lo que sube del çerco dell yguador del dia; desde la hora que nasce el Sol fata que se pone. o desde la hora que se pone fata que nasce; sabe el grado do es el sol en aquel dia que tu quieres. & toma lo que fuere en so derecho de los tiempos [fol. 13v] empos de los sobimientos en la clima do es aquella cibdad que tu quieres. si fuere la ladeza una. o en la clima que es su ladeza çerca de la ladeza daquella cipdad mas que las otras climas. & mengua de los sobimientos que son en derecho del grado del Sol; en aquella clima. & lo que fincare; esso sera ell arco del dia. Et si fueren los subimientos del grado del Sol. mas de los sobimientos del grado que es en opposito del grado del Sol; annade sobre los sobimientos dell opposito del grado del Sol; un cerco; que es .ccc. et lx. grados. et lo que fuere todo; mengua dello los sobimientos del grado del Sol. Et quando sopieres ell arco del dia; mengua lo de .ccc. et .lx. grados. & lo que fincare; esse sera ell arco de la noche de .ccc. et .lx. fincarta ell arco del dia. et si tu quisieres saber ell arco del dia por otra carrera; toma los tiempos de los sobimientos los que son en derecho del grado del Sol en la clima do tu eres. & los tiempos de los sobimientos que son en derecho del grado del Sol en el cielo derecho otrossi. et lo que fuere; mengua dellos nouaenta por tal que sean contados desde el començamiento de Aries. Et quando fizieres esto toma la diferencia que es

entrellos. & entre los sobimientos que te salieron en la clima. Et desi cata si fueren los tiempos de los sobimientos de la clima. mas que los otros; mengua aquella diferencia de nouaenta. Et si fueren menos; annadela sobre nouaenta. & lo que fuere de los nouaenta depues dell annadimiento o del menguamiento; esso sera el medio arco daquel dia. & doblalo. & sera todell arco daquel dia. Et sabe que esta diferencia que es entre los sobimientos; esso es ell argumento del grado do es el Sol; de la diuerssidat del dia. Et quando lo sopieres; cata al grado do es el Sol. & si fuere en los signos septentrionales; annadela sobre nouaenta. Et si fuere en los Meridionales; mengua la de .xc. & lo que fuere depues; esso sera el medio arco del dia. Et es lo que se rebuelue del cerco dell yguador del dia desde el subimiento del Sol; fata que se comedia el cielo; en el medio dia. et el doble desto; sera ell arco de todel dia. Et ambas las carreras recuden a una razon. Et si tu quisieres saber quantas horas eguales a en aquel dia; o en /2/ aquella noche; parte ell arco daquel dia. o daquela noche; qual tu quisieres saber sobre .xv. et lo que saliere; essas seran las horas de qual tu quesiste saber. Et quando sopieres las horas de alguno dellos; mengua las de .xxiiij. et lo que fincare; essas seran las horas dell otro. Et si tu quisieres saber los tiempos de una hora de las horas temporales; de qual dia o de qual noche quier. Et son las horas que parten todauia el dia por .xij. partes eguales. Et la noche otrossi. & dizenles las horas non eguales. Et quando los quisieres saber; parte ell arco del dia o de la noche qual dellos quisieres saber; sobre .xij. & lo que saliere; esos seran tiempos de una hora del dia; si feziste del dia. o de la noche. si feziste de la noche. & mengua los de .xxx. fincar tan tiempos de una hora dell otro que non feziste. Et esto es porque son xxx. tiempos de dos horas eguales. & lo que mengua de tiempos de una hora de qual quier dellos; annadelo en ell otro. Et si tu quisieres saber tiempos de las horas por otra carrera. toma el sexmo de la diferencia de la diuerssidat del dia sobredicha. Et si fuere el grado do es el Sol en la meatad septentrional de los signos; annade aquel sexmo sobre .xv. Et si fuere en la meatad meridional; mengua lo de .xv. & lo que fuere depues dell annadimiento. o del menguamiento. esos seran tiempos de las horas daquel dia. Et si tu quisieres saber los tiempos de las horas del dia por la tabla; entra con el grado del Sol. o con qual otro grado quier de los signos en la tabla de los sobimientos daquela clima do fuere aquella cibdad. Et las reglas del cuento comun. Et toma lo que fuere en so derecho de los tiempos de las horas que son sennaladas en la tabla del signo; do es aquel grado. & lo que saliere. esos seran tiempos de una hora de las horas daquel dia. Et si tu quisieres saber tiempos de una hora daquela noche. entra con su opposito del grado del Sol o de qual otro grado quier que tu quier saber en esos sobimientos. et toma lo que fuere en so derecho en los tiempos de las horas assi commo te lo e demostrado. & lo que fuere. esos seran tiempos de una hora de los de la noche. Et poderlo as saber en menguar [fol. 14r] los de .xxx. assi commo te lo e demostrado. Et si tu quisieres saber ell arco del dia o de la noch; por los tiempos de sus horas. Multiplica los tiempos de una hora

de qual quier dellos en sex. et lo que se allegare; esso sera el medio arco daquel dia. o de aquella noche de qual tu conteste dellas. & doblalo. & sera el su arco todo cumplido. Et si multiplicares los tiempos de qual quier dellos en .xij. Auras todo so arco cumplido. Et si quisieres retornar horas eguales a temporales. multiplica las horas eguales en .xv. et lo que saliere; partelo sobre tiempos de una hora daquel dia. o daquela noche; qual tu quisieres saber dellos. & lo que te saliere. essas seran horas temporales daquel dia o daquela noche. Et si quisieres retornar las temporales a eguales; multiplica las horas que as daquel dia en tiempos de una hora diurna si fuere de dia. o en tiempos de una hora nocturna; si fuere de noche. et lo que se ayuntare; parte lo sobre .xv. & lo que saliere; seran horas eguales.

Capitulo .xiiiij. De saber las ladezas de las cipcidades. & la altura del polo septentrional en aquellas cipcidades que tanta es sobrell orizon; por el rectificar.

Qvando quisieres saber ladeza de qual lugar quier. & es la altura del polo septentrional en aquel lugar. & so arredramiento otrossi dell eguador del dia. Sabe la altura del sol en qual medio dia quier dell anno; et esso es en tomar la altura del Sol quando fuere en la linna del medio dia. & poderlo as saber por el rectificar. o por la sombra. Et quando sopieres la altura por qual carrera quier destas dos sobredichas; sabe la declinacion del grado del Sol en aquella hora. Et si fuere septentrional; menguala de la altura. & si fuere meridional; annadela sobre la altura. & lo que fuere della depues dell annadimiento o del menguamiento; essa sera la altura del començamiento de aries. & de libra en aquel lugar. Et mengua la de .xc. et lo que fincare; essa sera la ladeza daquel lugar. Et si sopieres la ladeza del lugar por la tabla de las ladezas de las cipcidades; auerla as non mucho escatimada; nin tan uerdadera commo la que es tomada por el rectificar.

Capitulo .xv. De saber que tanta es la altura del sol en el medio dia de qual dia quier en todel anno. /2/ Qvando quisieres saber que tanta sera la altura del Sol en la hora del medio dia en qual dia quier del anno. sabe la declinacion del grado do es el Sol. Et si fuere septentrional; menguala de la ladeza del lugar. & si fuere meridional; annadela sobre la ladeza del lugar. Et lo que fuere de la ladeza depues dell annadimiento. o del menguamiento; mengua lo de .xc. et lo que fincare; essa sera la altura del Sol en la hora del medio dia. Et si fuere la declinacion mas de la ladeza de la uilla. & fuere el Sol en la parte septentrional del punto del zonte de la cabeça. annade .xc. sobre la ladeza de la uilla. et lo que se allegare; mengua dello la declinacion del grado. & lo que fincare; essa sera la altura que es sobrell orizon septentrional. Et si la quisieres saber por otra carrera; mengua la ladeza del lugar de nouaenta. & lo que fincare; essa sera la altura del començamiento de aries. Et si fuere la declinacion septentrional; annadela sobre la altura. Et si fuere meridional; mengua della. & lo que fuere de la altura de la cabeça de aries depues dell annadamiento. o del menguamiento; essa

sera la altura del Sol; en la hora del medio dia. Et si fuere mas de .xc. mengua la de .c. & .lxxx<sup>a</sup>. et lo que fincare; essa sera la altura sobrell orizon septentrional.

Capitulo .xvj. De saber las horas passadas del dia. & el que es ascendente; por el rectificamiento del Sol.

Quando quisieres saber las horas passadas del dia por el rectificamiento del Sol; sabe la altura del Sol que tanta es en la hora daquel medio dia. Et desi sabe el medio arco daquel dia. & rectifica la altura del Sol con quadrante o con sombra. Et desi sabe la altura por la sombra. & quando la sopieres en qual hora quier del dia; sabe la cuerda retornada del medio arco daquel dia; assi commo te lo e amostrado en el començamiento deste libro en el capitulo que es de saber las cuerdas retornadas por los arcos. Et desi toma la cuerda de la altura del Sol en la hora del rectificamiento. & multiplicala en la cuerda retornada del medio arco del dia. & lo que se allegare; partelo sobre la cuerda de la altura del medio dia. Et lo que saliere de la particion; mengualo de la cuerda retornada del medio arco del dia. & lo que fincare; sabe so arco retornado assi commo es sennalado en ell arqueamiento [fol. 14v] de las cuerdas retornadas. & lo que fuere aquell arco retornado; guardalo. Et si fuere el rectificamiento ante del medio dia; mengua aquell arco del medio arco del dia. Et si fuere el rectificamiento depues del medio dia; annade ell arco retornado sobrel medio arco del dia depues dell annadimiento o del menguamiento; esso sera lo que se reboluo del cielo depues que nascio el Sol fata la hora del rectificamiento. & partelo sobre los tiempos de una hora de las horas daquel dia. los que son tornados por el grado del Sol. & lo que fuere; essas seran las horas temporales passadas daquel dia. Et si tu lo partieres sobre .xv. seran horas eguales. Et si tu quisieres saber ell ascendente por lo que se reboluo el cielo; annade lo que se reboluo del cielo sobre los tiempos de los sobimientos que son en derecho del grado del Sol; en aquella clima. & lo que fuere; sabe por ell ell ascendente. et el grado de mediel cielo. Et amostrado auemos en lo que passo deste libro commo se faze esto. Et si tu lo quisieres saber por otra carrera. en tomar ell arco retornado que tu as por ell arredramiento del Sol de la linna de mediel cielo. & partirla sobre los tiempos de una hora de las horas daquel dia; et lo que saliere; mengua lo de .vj. horas si fuere el rectificamiento ante de mediel dia. & annadelo sobre .vj. horas si fuere depues. & lo que se allegare depues dell annadimiento o del menguamiento; essas seran horas temporales passadas daquel dia. & tornalas a horas eguales; si tu quisieres assi commo yo te lo amostrare. Et si tu quisieres saber ell ascendente por este arco retornado. Mengua de los sobimientos del grado del Sol que an en el cielo derecho quando fuere el rectificamiento ante del medio dia. & annade ell arco retornado sobre los sobimientos; si fuere el rectificamiento depues del medio dia. et lo que fuere de los sobimientos depues dell annadimiento o del menguamiento; sabe por ellos ell ascendente. & el grado de mediel cielo. Et esso sera en arquear estos sobimientos una uez en la clima. & otra en el cielo derecho. Et

sabe lo que fuere en derecho de cada uno dellos; de los grados de los signos assi como te lo e amostrado en el capitulo que es de saber los grados de los /2/ signos por los tiempos de los sobimientos.

Capitulo .xviij. De saber la altura por las dos horas passadas del dia.

QVando quisieres saber la altura por las horas passadas del dia; toma las horas que son desde el sobimiento del Sol fasta la hora que tu quieres. & multiplicalas en .xv. si fueren de las horas eguales. o en tiempos de una hora de las horas daquel dia si fueren temporales. & lo que fuere por qual carrera quier destas dos sobredichas. cata si fuere menos del medio arco daquel dia; mengualo del medio arco del dia. Et si fuere mas del medio arco del dia; mengua dell el medio arco del dia. & lo que fuere depues desto; esse sera ell arredramiento del Sol de medi el cielo. Et sabe su cuerda retornada. & menguala de la cuerda retornada del medio arco del dia. & lo que fincare; multiplicalo en la cuerda de la altura del Sol que a de seer en el medio daquel dia. & lo que fuere; partelo sobre la cuerda retornada del medio arco daquel dia. Et lo que saliere; arquealo arqueamiento derecho assi como te amostre en ell arqueamiento de las cuerdas. & ell arco que saliere; essa sera la altura sobre ell orizon en aquella parte do fuere de oriente o de occidente; en aquella hora que tu quistes saber.

Capitulo .xviiij. De saber que tanto es ell alongamiento de la estrella fixa. o de la planeta del çerco dell yguador del dia. Et de saber el grado del zodiaco con quien se comedia el cielo por so logar sabudo del zodiaco; en longura et en ladeza.

QVando quisieres saber que tanto es ell arredramiento dell estrella dell eguador del dia. & el grado de los signos el que se comedia el cielo con ella por la su longura. et por su ladeza. Sabe que quando fuere la estrella en el zodiaco mismo que non a ladeza ninguna; que su cuenta es tal como el Sol en quanto cabe su declinacion dell yguador del dia. lo que es so arredramiento del. Mas la estrella que a ladeza en qual parte quier de las dos partes; sabe que so arredramiento dell eguador del dia es todavia menos de so ladeza. & de la declinacion del grado do es quando los ayuntaren amos; o quando menguaren ell uno dell otro [fol. 15r] segund pertenesce de fazerlo. & esso es porque la ladeza dell estrella sale dell arco que passa por los dos polos del zodiaco. & por el logar dell estrella; segund su longura. & su ladeza. Et el so arredramiento dell yguador del dia sale dell arco que passa por los dos polos dell yguador del dia. & por el logar dell estrella. Et por esso se comedia el cielo con otro grado del zodiaco de lo que ella es en ell; quando ouiere ladeza; saluo ende el que se acaesciere dellas en el punto del començamiento de cancer. o el començamiento de capricornio que en estos dos logares non mas saldra so arredramiento dell yguador del dia. & su ladeza de un arco. & sera tanto como su declinacion; con que annadieren sobre ell; o menguaren de su ladeza. Et por esso se comediara el cielo con el grado do es de los dos grados sobredichos. Et si

fuere el logar dell estrella que a ladeza desdel començamiento de cancer fata la fin de sagitario. & fuere su ladeza septentrional. acomediasse el cielo depues que se acomedia el grado do ella es. Et si fuere su ladeza meridional; acomediesse el cielo ante que se acomedia el grado do ella es. & lo que fuere dellas desdel començamiento de capricornio. fata la fin de Geminj. & fuere su ladeza septentrional; acomediasse el cielo antes que lo acomedia el grado do ella es. Et si fuere su ladeza meridional; acomediasse el cielo depues que lo acomedia el grado do ella es. Et si quisieres saber ell arredramiento de qual estrella quier de las que san ladeza. que tanto es del cerco dell yguador del dia. & con qual grado del zodiaco se acomedia el cielo; sabe la ladeza de la estrella. & su parte. & la declinacion del grado do es. Et si fuere la ladeza. & la declinacion de una parte; ayuntalos. & si fueren desuariados; mengua lo menor de lo mayor; et lo que fincare; essa sera la ladeza eguada. Et sabe en que parte saldra. & toma la cuerda desta ladeza eguada; et multiplicala en la cuerda de lo que finca a cumplimiento de toda la declinacion fata .xc. et lo que se allegare; partelo sobre la cuerda de lo que finca a cumplimiento de su declinacion fata .xc. & lo que saliere; arquealo. & aquell arco sera ell arredramiento daquella estrella dell yguador del dia en la parte do es la ladeza eguada. & guardalo. /2/ Et desi toma ell arredramiento del grado do es la estrella. & sabe que tanto es de la cabeça de cancer. o de la cabeça de capricornio; a qual dellas fuere el grado mas cerca; quier delante quier de çaga. Et otrossi tomaras los tiempos de los sobimientos que son en derecho del grado do es la estrella en el cielo derecho. Et si fueren menos de .xc. tomalos esos mismos. & si fueren mas de .cc. & .lxx. mengua los de .ccc. & .lx<sup>a</sup>. et lo que saliere por qual carrera quier destas dos; esso sera ell arredramiento daquella estrella de la cabeça de capricornio. Et si fueren mas de .xc. fata .c. & .lxxx. mengua los de .c. et .lxxx. & lo que fincare; tomalo. Et si fueren mas de .c. & .lxxx. fata cumplimiento de .cc. et .lxx. mengua los de .cc. & .lxx. & toma lo que fincare. & lo que saliere por qual carrera quier destas dos sobredichas; esso sera ell arredramiento daquel grado de la cabeça de cancer. Et guarda lo que te saliere destas carreras. & sabe su cuerda. Et toma la cuerda de la ladeza dell estrella; et multiplicala en la cuerda de toda la declinacion. & lo que saliere; partelo sobre la cuerda del cumplimiento dell arredramiento dell estrella; que a del cerco dell yguador del dia fata .xc. & lo que saliere; multiplicalo en la cuerda dell arredramiento del grado do es la estrella que a de la cabeça de cancer o de capricornio en el cielo derecho lo que te mande guardar; et lo que saliere; partelo sobre mediel diametro. et lo que saliere; arquealo. & aquell arco sera el desuariamiento del passamiento de la estrella; en mediel cielo. Et si fuere la estrella desdel començamiento de cancer fata la fin de Sagitario. & fuere su ladeza septentrional; annade la diuerssidad de so passamiento que a en mediel cielo sobre los tiempos de los sobimientos que son en derecho del grado do es la estrella en el cielo derecho. Et si fuere su ladeza meridional; mengua la diuerssidad de so passamiento destes tiempos. Et si fuere la estrella desdel

començamiento de capricornio fata la fin de Geminj; et fuere su ladeza septentrional; mengua la diuerssidad de so passamiento de los tiempos sobredichos. Et si fuere meridional; annadelo sobrellos. & lo que fueren los tiempos de los sobimientos del grado de la estrella en el cielo derecho depues dell annadimiento; o del menguamiento; [fol. 15v] toma lo que fuere en so derecho de los grados de los sobimientos signos de los sobimientos del cielo derecho. & lo que fuere; esso sera el grado de los signos; el que se comedia el cielo con la estrella.

Capitulo .xix. de saber ell arco del dia de qual estrella quier. & de su noche. & los tiempos de las horas de cada uno dellos.

QVando quisieres saber ell arco del dia de qual estrella quier. & es su mora que es desusso de la tierra desde que nasce fata que se pone. Et es otrossi los grados que suben dell yguador del dia; desde que nasce la estrella fasta que se pone. Et quando lo quisieres saber; multiplica la cuerda dell arredramiento de la estrella que a dell yguador del dia en la cuerda de la ladeza de la uilla. & lo que saliere; partelo sobre la cuerda de lo que finca a complimiento de la ladeza de la uilla fata .xc. et lo que saliere; multiplicalo en la meatad del diametro. & lo que saliere; partelo sobre la cuerda de lo que finca a complimiento dell arredramiento de la estrella del cerco dell yguador del dia; fata .xc. & lo que saliere; arquealo. & aquell arco sera el desuariamiento del quarto del cerco de la estrella. Et si fuere ell arredramiento de la estrella que a del cerco dell yguador del dia septentrional; annade la diuerssidad del quarto del cerco sobre .xc. & si fuere meridional; mengua lo de .xc. & lo que fuere depues dell annadimiento o del menguamiento; esso sera el medio arco del dia daquela estrella. & guardalo. & toma su sexma parte. & lo que fuere; esos seran los tiempos de una hora de las horas de so dia. et dobla el medio arco de so dia. & lo que fuere; esso sera ell arco del dia daquela estrella conplido. & mengua lo de .ccc. & .lx. & lo que fincare; esso sera ell arco de su noche. & es la su mora de yuso de la tierra. & mengua tiempos de una hora de sus horas diurnas de .xxx. & lo que fincare; seran tiempos de una hora de sus horas diurnas nocturnas que faze deyuso de la tierra. Et si non ouiere la estrella ladeza; sera ell arco de so dia tanto commo ell arco del dia del grado do es el Sol. que assi se cuenta la estrella en aquel logar; cuemo el sol quando es y.

Capitulo .xx. De saber qual grado del zodiaco es con que sube qual estrella quier; & con qual grado /2/ se pone.

QVando quisieres saber con qual grado de los signos sube la estrella. o con qual se pone. Toma el medio arco del dia del estrella. & el medio arco del dia del grado el que se comedia el cielo con el. Et sabe que diferencia a entrellos. & lo que fuere. esso sera la meatad de la diuerssidad que a entre los dos dias. & guardalo. Et desi cata si fuere el medio arco del dia dell estrella mayor del medio arco del dia; del grado el que se comedia el cielo con el; mengua la meatad de la diuerssidad que a entre los dos dias de los tiempos de los sobimientos que son en derecho del grado el que se comedia

el cielo con la estrella; en aquella clima que tu quieres saber. Et si fuere el medio arco del dia dell estrella menor; annade la meatud de la diuerssidad que a entre los dos dias; sobre aquellos tiempos. & lo que fuer en los tiempos del grado el que se comedia el cielo con la estrella en aquella clima depues dell annadimiento o del menguamiento; esos seran los tiempos de los sobimientos del grado el que sube con el la estrella en aquel logar. & sabe lo que a en so derecho de los grados de los signos en los sobimientos de la clima. & lo que fuere. esse sera el grado de los signos el que sube con aquella estrella en aquel logar. Et si quisieres saber el grado que se pone con ella; toma los tiempos que son en derecho del grado que es en opposito del grado el que se acomedia el cielo con la estrella en aquella clima. Et desi cata si fuere el medio arco del dia daquella estrella mayor que el medio arco del dia del grado el que se comedia el cielo con el; annade la meatud de la diuerssidad que a entre los dos dias. sobre aquellos tiempos. et si fuere el medio arco del dia daquella estrella menor; mengua la meatud de la diuerssidad de los dos dias daquellos tiempos. & lo que fueren los tiempos depues dell annadimiento. o del menguamiento; esos seran los tiempos de los sobimientos del grado que es en so opposito del grado do es la estrella. Et toma lo que fuere en so derecho; de los grados de los signos en los sobimientos de la clima. & lo que fuere. esse sera el grado que es en so opposito del grado con que se pone ell estrella. & sabe ell opposito daquel grado. & esse sera el grado de los signos el que se [fol. 16r] pone con la estrella. Et sabido es que si non ouiere ladeza; que non se desuariara so passamiento en mediel cielo. & que so sobimiento. & so ponimiento; sera todauia con aquel grado; de los signos do es. Et si quisieres annader ell arco de todel dia de la estrella sobre los tiempos de los sobimientos del grado el que sube con ella en la clima. & lo que fuere. esos seran los sobimientos del grado de so opposito del grado con que se pone. & sabe el grado que es en so opposito. & esse sera el que se apone con ell opposito daquel grado. Et podras saber con qual grado se sube o se pone la estrella por otra carrera. Et esso es que tomes los tiempos de los sobimientos del grado; el que se comedia en el cielo con la estrella. et annade sobrellos el medio arco del dia. Et mengua dell otrossi el medio arco de so dia. et aquel sobre que tu annadiste; seran los sobimientos dell opposito del grado. con que se apone. & aquel de que tu mengueste; seran los subimientos del grado con que se sube en la clima. & toma lo que fuere en so derecho de cada uno dellos. de los grados de los signos.

Capitulo .xxj. De saber las horas passadas de la noche por el rectificar qual estrella quier.

QVando quisieres saber que horas passaron del dia. o de la noche. por el rectificamiento de qual estrella quier; sabe el grado el que se acomedia el cielo con la estrella. & el medio arco del dia dell estrella; et el grado con que sube la estrella assi commo te lo e amostrado en lo passado deste libro. Et sabe con esso la altura de la estrella en mediel cielo. Et esso sera en tomar ell arredramiento de la estrella que a dell eguador del dia. Et si fuere septentrional; annadelo sobre la altura del



començamiento de Aries en aquel lugar. Et si fuere meridional. mengualo della. Et lo que fuere la altura de Aries depues dell annadimiento. o del menguamiento; essa sera la altura daquella estrella en mediel cielo. Et si fuere mas de nouaenta; menguala de çient. & lxxx. et lo que fincare. essa sera su altura sobrell orizon septentrional. & sera la estrella en la parte de septentrion del punto del zonte de la cabeça. Et desi sabe la cuerda retornada del medio arco del dia dell estrella. & multiplicala /2/ en la cuerda de la altura dell estrella; en la hora del rectificamiento. & lo que fuere. partelo sobre la cuerda de la altura de la estrella en mediel cielo. & lo que fuere; mengualo de la cuerda retornada del medio arco del dia dell estrella. & lo que fincare; arquealo arqueamiento retornado. & lo que fuere aquell arco retornado. guardalo. Et si fuere la estrella en la hora del rectificamiento a parte de oriente de mediel cielo; mengua aquell arco retornado del medio arco del dia dell estrella. Et si fuere la estrella a parte de occidente; annadelo sobrell; et lo que fuere el medio arco del dia de la estrella depues dell annadimiento. o del menguamiento; esso sera lo que se reboluo del cielo desdel sobimiento de la estrella; fata la hora del rectificamiento; et guardalo. Et si fuere el grado el que sube con la estrella entrel grado del Sol. & el grado de so opposito; pues la estrella era sobida de dia. Et si fuere entrell opposito del grado del Sol. & el grado del Sol; pues la estrella era sobida de noche. Et si era subida de dia; toma los tiempos de los subimientos del grado con que sube la estrella en la clima. & mengualos de los tiempos de los sobimientos los que son en derecho dell opposito del grado del sol en aquella clima. & lo que fincare; mengualo de lo que se reboluo del cielo desde la hora del subimiento de la estrella; lo que yo te mande guardar. & lo que fincare. esso es lo que se reboluo del cielo desde la hora del ponimiento del Sol fata la hora del rectificamiento. & partelo sobre los tiempos de las horas de la noche las que fueron tomadas con ell opposito del grado del Sol. & lo que saliere; essas seran horas temporales passadas de la noche. Et si fue la estrella subida de noche; mengua los tiempos de los sobimientos los que son en derecho dell opposito del grado del Sol de los tiempos que son en derecho del grado el que sube con la estrella en aquella clima. & lo que fincare. annadelo sobre lo que se reboluo del cielo desde la hora del subimiento dell estrella. et lo que fuere. esso sera lo que se reboluo del cielo desde la hora del ponimiento del Sol fata la hora del rectificamiento. & partelo sobre los tiempos de una hora de las horas de la noche. & lo que fuere; esso sera lo que passo de la noche de horas temporales. Et si partieres lo que se reboluo del cielo desdel [fol. 16v] ponimiento del Sol. sobre .xv. sera lo que te saliere horas iguales passadas de la noche. Et si quisieres saber ell ascendente por lo que se reboluo del cielo desde la hora del subimiento dell estrella; annade lo que se reboluo del cielo desdel subimiento dell estrella sobre los tiempos de los subimientos que son en derecho del grado el que sube con la estrella en la clima. et lo que fuere. sabe por ello ell ascendente. & el medio cielo assi commo es dicho. Et si quisieres saber ell ascendente por otra carrera. poderlo as saber en tomar

aquell arco retornado lo que tu ouiste; et mengualo de los tiempos de los subimientos que son en el cielo derecho con quien se acomedia la estrella en mediel cielo. Si fuere la estrella de parte de oriente. Et annadelos sobre esos mismos subimientos. si fuere la estrella de parte de occidente. Et aquellos tiempos que fueren depues dell annadimiento o del menguamiento. sabe por ellos ell ascendente. & el medio cielo. assi commo es dicho. Et si fuere tu rectificamiento con la luna; auras mester de saber diuersidad de so catamiento. en guisa que ayas so logar uisible en longura. & en ladeza. Et desi sabras por esso. so arredramiento el uisible; el que a dell eguador del dia. Et el grado uisible con que se acomedia el cielo. & el medio arco del dia del so logar uisible que a en el zodiaco. Et el medio arco del dia del grado uisible el que se acomedia el cielo con ell. et el grado uisible el que sube con ell. Et quando sopieres todesto. toma la altura de la luna; et obra con ella. depues que sopieres que tanta sera la altura de la luna en el medio cielo; por el so arredramiento uisible que a dell eguador del dia.

Capitulo .xxij. De saber la altura de qual estrella quier por las horas passadas de la noche.

QVando quisieres saber la altura de qual estrella quier por las horas passadas de la noche. Toma el grado el que fuere entonce mediel cielo. & el grado que sube. & el grado que se apone. Et desi sabe ell arredramiento de la estrella que tu quieres saber que tanto es de la linna de mediel cielo. Et esso sera el tomar los tiempos que son entrel grado /2/ de mediel cielo. & entrel grado el que se acomedia el cielo con la estrella en el cielo derecho. Et si fuere el grado el que se acomedia el cielo con la estrella aparte de oriente del grado del medio cielo; mengua los tiempos de los subimientos del grado del medio cielo de los tiempos de los subimientos del grado. el que se comedia el cielo con la estrella. Et si fuere de parte de occidente. mengua los tiempos de los subimientos daquel grado. de los tiempos de los subimientos del grado de mediel cielo. Et lo que fuere. dell annadimiento o del menguamiento. esso sera ell arredramiento del grado el que se acomedia el cielo con la estrella de la linna del medio cielo. Et si lo quisieres saber por otra carrera. toma los tiempos que son en derecho del grado el que sube con la estrella en aquella clima. & los tiempos que son en derecho dell opposito del grado el que se apone con la estrella. Et si fuere el grado el que se acomedia el cielo con la estrella a parte de oriente de mediel cielo; mengua los tiempos que son en derecho del grado el que sube con la estrella de los tiempos que son en derecho del grado dell ascendente. Et si fuere el grado aparte de occidente de mediel cielo; mengua los tiempos que son en derecho del grado dell ascendente de los tiempos que son en derecho dell opposito del grado el que se pone con la estrella. Et lo que fuere. de qual quier destas dos carreras. esse sera so arredramiento dell orizon. & mengualo del medio arco del dia de la estrella. & lo que fincare. esso sera ell arredramiento de la estrella que a de la linna de mediel cielo. Et quando lo sopieres por qual carrera quier destas carreras sobredichas; sabe su cuerda la retornada. & menguala de la cuerda

retornada dell arco de mediel dia. & lo que fincare. multiplicalo en la cuerda de la altura de la estrella en mediel cielo. & lo que fuere; partelo sobre la cuerda retornada del medio arco. del dia de la estrella. & lo que fuere; arquealo arqueamiento derecho. & ell arco que saliere; sera la altura dell estrella en aquella hora. Et sabudo es que quando fuere el grado el que sube con la estrella que se yeguala al grado el que sube en aquella hora que la estrella aun [fol. 17r] non es subida. Et si fuere adelantado del grado que sube; pues que es ya sobido de sobre la tierra. Et si fuere el grado el que se pone con la estrella siguiente al grado que se pone; pues la estrella aun non es puesta; et es dessuso de la tierra. Et si es adelantado dell; pues la estrella es puesta. Et esso es porque la estrella non sube. fata que sube el grado el que a de sobir con ella. nin se pone; fata que se pone el grado el que se pone con ella. Et sabras la altura uisible de la luna por el so arredramiento que a dell eguador del dia.

Capitulo. xxiiij. De saber el zonte de qual estrella quier. por la su altura sobre ell orizon.

QVando quisieres saber el zonte de qual estrella quier. en el cerco dell orizon; sabe la altura de la estrella en aquella hora que tu quieres. & so arredramiento dell eguador del dia. & la ladeza de la uilla. Et obra con todesto assi commo obras en lo que te amostrado en saber el zonte de la altura. & de la sombra. & non mudes dell. mudamiento ninguno. fuera ende en que pongas ell arredramiento de la estrella que a dell eguador del dia. en logar de la declinacion del grado del Sol. Et quando quisieres saber el zonte de la luna. fazlo por el so arredramiento uisible que a dell eguador del dia. pora auer so zonte en el cerco de la altura.

Capitulo .xxiiij. De saber que tanto es ell alongamiento de qual estrella quier del cerco dell eguador del dia. et con qual grado del zodiaco se comedia el cielo por el zonte del logar del cerco dell orizon do sube aquella estrella o do se pone. Et por el grado que sube del zodiaco con el.

QVando quisieres saber qual grado de los signos se comedia el cielo con la estrella. & que tanto es ell arredramiento de la estrella que a dell eguador del dia por el zonte de so sobimiento. o de so ponimiento. et por el grado del zodiaco el que sube o que se pone con ella. quando lo sopieres por algun rectificamiento. Multiplica la cuerda de la altura de la cabeça de aries que es en aquel logar en la cuerda del zonte del sobimiento de la estrella. o de so ponimiento. & lo que fuere. partelo sobre mediel diametro. & lo que saliere de la particion. arquealo. & aquell arco sera ell  $\frac{1}{2}$  arredramiento dell estrella que a dell eguador del dia en la parte del zonte. & sabe por ello. el medio arco de so dia. assi commo te lo e amostrado en saber el medio arco del dia dell estrella por el so arredramiento dell eguador del dia. Et desi cata si fuere sobrell orizon oriental. annade el medio arco del so dia sobre los tiempos de los sobimientos del grado el que sube con ella en aquella clima. Et si fuere sobrell orizon occidental. mengua el medio arco de so dia de los sobimientos del grado. el que se pone con ell. Et lo que fuere de qual quier destas dos carreras sobredichas; entra con ello

en los subimientos del cielo derecho. Et toma lo que fuere en so derecho de los grados del zodiaco. & lo que fuere. esso sera el grado que se comedia el cielo con la estrella.

Capitulo xxv. De saber en qual grado del zodiaco es la estrella. & de saber su ladeza otrossi por so alongamiento dell eguador del dia. & por el grado con quien se comedia el cielo quando fueren ambos sabudos.

QVando quisieres saber el grado do es la estrella. & su ladeza por so arredramiento dell eguador del dia. & por el grado; el que se acomedia el cielo con ell. quando fuere sabudo. quier por el rectificamiento de la altura de la estrella quando fuere en mediel cielo. & por el grado que se acomedia el cielo con ell; quier por so rectificamiento quando fuere en ell orizon. Et esto es que quando tomaren la altura de la estrella en mediel cielo. Et sopieren la diferencia que a entrella. & entre la altura de Aries en aquel logar; sera esso mismo; el so arredramiento dell eguador del dia. en aquella parte do es. Et quando fuere la altura mas de la altura de la cabeça de Aries; sera ell arredramiento en la parte de Septentrion. Et si fuere menos. sera en Meridie. Et sabran el grado el que se acomedia el cielo con el. por el grado de los signos. el ques acomedia el cielo en aquella hora; el que sera sabudo por rectificamiento de otra estrella. que sera so logar sabudo. o por otro rectificamiento que puedan saber por el. el grado de mediel cielo. Et si fuere esso sabudo por los subimientos de la estrella. o de sos ponimientos en el cerco dell orizon. & por el grado el que se sube. & se pone [fol. 17v] con el; assi commo lo auemos demostrado en este libro con que pueden saber el grado que sube de los signos; o el que se pone. & el so zonte en ell orizon. Et quando sopieres esto por qual carrera quier de las dos sobredichas; toma la declinacion del grado. el que se acomedia el cielo con la estrella. & el so arredramiento dell yguador del dia. Et si fueren en una parte; mengua lo menor de lo mayor. & lo que fincare. esso sera ell arredramiento eguado. & guardalo. Et sabe su cuerda. & la cuerda de lo que finca. a cumplimiento deste arredramiento. fata .xc. & desi sabe la cuerda de toda la declinacion. & la cuerda de lo que finca a cumplimiento de toda la declinacion fata .xc. Et desi mengua la cuerda del cumplimiento de toda la declinacion de .c. et .xx. & lo que fincare. essa sera la cuerda la mas luenga. Et desi mengua la declinacion del grado. el que se acomedia el cielo con la estrella. de xc. & lo que fincare. sabe su cuerda. & menguala otrossi de .c. & .xx. et lo que fincare; essa sera la cuerda annadida. Et guardaras cada una por so nombre. Et desi multiplica la cuerda de toda la declinacion en mediel diametro. & lo que fuere. partelo sobre la cuerda de lo que finca; a cumplimiento del grado el que se comedia el cielo con la estrella fata .xc. et lo que saliere. essa sera la cuerda eguada de la declinacion. & guardala por so nombre. & por la parte do es. et desi arquealo. & mengua aquell arco de .xc. et sabe la cuerda de lo que finca. & essa sera la cuerda eguada del cumplimiento de la declinacion. Desi multiplica la cuerda eguada de la declinacion la que tu guardeste. en la cuerda dell arredramiento eguado. el

sobredicho. & lo que fuere. partelo sobre la cuerda del cumplimiento dell arredramiento eguado. Et lo que fuere. multiplicalo en la cuerda annadida. et parte lo que se ayuntare desso. sobre la cuerda la mas luenga. & lo que saliere. multiplicalo en la cuerda del cumplimiento de toda la declinacion. & lo que saliere. partelo sobre la cuerda del cumplimiento de la declinacion eguada. & lo que saliere; multiplicalo en la cuerda dell arredramiento del grado el que se acomedia el cielo con la estrella la que a de cabeça de cancer. o de la cabeça de capricornio; a qual quier /2/ dellos que sea mas cerca quier de delante. quier de çaga por los subimientos del cielo derecho. et lo que fuere. partelo sobre mediel diametro. & lo que saliere. arquealo. & aquell arco sera la diuerssidad de la estrella. & guardala. & desi cata si fuere el grado el que se acomedia el cielo con la estrella desdel començamiento de cançer; fata la fin de Sagitario. & fuere ell arredramiento de la estrella dell eguador del dia septentrional; mengua la diuerssidad de la estrella de los tiempos de los sobimientos del grado el que se acomedia el cielo con la estrella. en el cielo derecho. Et si fuere meridional; annadelo sobrellos. & si fuere la estrella desdel començamiento de capricornio fata la fin de Gemini. & fuere el so arredramiento dell eguador del dia septentrional; conuerssa la obra. & annade la diuerssidad de la estrella sobre aquellos tiempos. Et si fuere meridional; mengualos dellos. & lo que fuere de los tiempos depues dell annadimiento. o del menguamiento; sabe los grados de los signos que son en so derecho en los subimientos del cielo derecho. & lo que fuere; esso sera el grado de los signos do es la estrella. Et si fuere ell arredramiento que a ell estrella dell eguador del dia. et la declinacion del grado el que se comedia el cielo con la estrella en dos partes diuerssas; ayuntandolos ambos. & lo que fuere. esso sera ell arredramiento eguado. & multiplica la cuerda de toda la declinacion. en la cuerda dell arredramiento que a la estrella dell eguador del dia. et lo que fuere. partelo sobre la cuerda de lo que finca a cumplimiento dell arredramiento eguado; fata .xc. et lo que saliere. multiplicalo en la cuerda de lo que finca a cumplimiento de la declinacion del grado el que se acomedia el cielo con la estrella; fata .xc. & lo que se allegare; partelo sobre mediel diametro. & lo que fuere esso sera la cuerda eguada de la declinacion. et multiplicala en la cuerda dell arredramiento que a la estrella dell yguador del dia otrossi. et lo que saliere. partelo sobre la cuerda del cumplimiento dell arredramiento dell estrella del cerco dell eguador del dia fata .xc. & lo que saliere. multiplicalo en la cuerda annadida. et lo que se ayuntare. partelo sobre la cuerda mas [...] [fol. 18r] [ptholo]meo dixo que este mouimiento es segund que el lo fallo por sos rectificamientos. Et los otros antiguos que fueron ante dell. en cada çient annos un grado. & non ouo entre los rectificamientos de ptholomeo. & entre los otros rectificamientos a quien ell ayunto los suyos. tamanno tiempo en que pudiesse parescer en este mouimiento demudamiento parecido. que el tiempo que fue entre so rectificamiento; et el rectificamiento que fue fecho ante del. non fue sinon .cc. annos. non mas. Et porque se alongo el tiempo que fue entre nos. & ell. parecio

annadimiento en este mouimiento en guisa que salio en cada .lxvj. annos. un grado. Et por estos dos mouimientos. cayo ell annadimiento en todo.

Capitulo .Liiij. De saber commo se deuen fazer las reuoluciones de los annos quando se torna el Sol al logar do fue en la rayz.

QVando quisieres saber la hora de la reuolucion de qual anno quier de annos de alguna nacencia. o de qual otra cosa quier. tal commo començamiento de regnado. o de algun Rey. o de qual otro començamiento quier. & es la hora en que se torna el sol. a aquel grado en que fue en la hora del començamiento. Et quando quisieres saber esto. sabe ell anno en que fue aquel començamiento. & que non es de los annos de alexandre. Et sabe otrossi ell anno en que tu quieres saber aquella reuolucion. & mengua lo primero de lo segundo. & lo que fincare. esso sera los annos passados daquela nacencia. o daquel començamiento que tu quesiste saber. Et en tal dia commo aquel del Mes romano se cumplieron aquellos annos. & multiplica aquellos annos complidos en .Lxxxvj. grados. et xxxvj. menudos. Et esto es lo que annade el tiempo dell anno solar sobre los dias complidos; et lo que se allegare dello. echalo reuoluciones. cada reuolucion de .ccclx. grados. & lo que fincare menos de una reuolucion. partelo sobre .xv. et lo que saliere. son horas eguadas. & annadelas sobre las horas dell endereçamiento en la rayz. Et si fueren menos de .xxiiij. tomalas. et son del dia passado del Mes. Et si fueren mas de .xxiiij. echa dellos .xxiiij. et annade sobre los dias passados del Mes. un dia. & lo que se allegare de los dias. & de las horas depues desto; /2/ guardalo. Et si fuere ell anno bissiesto. & fuere el Mes de çubath passado. mengua de los dias que tu as. los passados del Mes. un dia. & lo que fincare. esse sera el dia dell endereçamiento. Et si non fuere ell anno bissiesto. lexaras los dias assi commo son. & lo que fueren los dias passados del Mes. & las horas. esso sera dias dell endereçamiento. & sus horas. Et saca con ellos el medio cursso del Sol a aquell anno assi commo es dicho. et salirte a el medio cursso del Sol. tal commo el medio cursso que fue en la rayz. nin mas nin menos. Et si tu quisieres multiplicar los annos que te salieron en tres grados. et .xxiiij. menudos. & es lo que mengua el tiempo dell anno solar del cumplimiento del quarto del dia que es de mas. sobre .ccclxv. dias. & lo que se allegare dello. guardalo. Et desi echa los annos que te salieron. quatro. quatro annos. Et si te fincare un anno. tomal .xc. grados. Et si fincaren dos. tomales .clxxx. Et si fincaren tres. tomales cc. & .Lxx. Et si fincaren quatro. tomales .ccc et .lx. & lo que te saliere de qual parte quier destas sobredichas. echa dello lo que ouiste guardado. & lo que fincare. faz de cada .xv. grados una hora. et annadelas sobre las horas dell endereçamiento. assi commo es dicho. Et el fecho con estas dos carreras es uno. lo que cabe en el medio cursso del Sol. et en las otras planetas. Et endereça el medio cursso del Sol assi commo es dicho. & si te saliere el logar cierto del Sol. tal commo el logar cierto el primero. sabras que aquella hora es la hora de la reuolucion. Et si fuere mas. cata que tanto es de mas. & sabe en quantas horas

lo anda el Sol. et mengua lo de las horas dell endereçamiento. & si fuere menos. cata que tanto es lo que mengua. & sabe en quantas horas se remueue el Sol. et annadelo sobre las horas dell endereçamiento fata que se te aueriguen las horas dell endereçamiento en que se a de tornar el Sol a so logar çierto. assi commo fue en la rayz. Et endereça con ellas otrossi el logar de la luna. & las otras planetas. Et desi trastornalas a las horas diuerssas de los dias. & esto es en minguar dellas lo que es en derecho del grado del Sol de la eguacion de los dias en los sobimientos del cielo derecho. depues quel sopieres quel monta [fol. 18v] de una hora eguada. & lo que fincare. essas son horas eguadas depues de mediel dia. & sabe por ellas ell ascendente. & los otros angulos; assi commo es dicho. Et cae el desuariamiento en el logar çierto del Sol. por el mouimiento de la longura mas luenne del Sol en los annos que son entrell anno de la rayz. et ell anno de la reuolucion. Et quando fuere el logar del Sol cerca de la longura mas luenne. non sera el demudamiento si non poco; en guisa que non es sentido. Et assi es otrossi quando es en la longura mas cerca. & quanto mas se arriedra destos dos puntos sobredichos. sera el desuariamiento mayor. Et sabudo es que quando passaren .cvj. annos adelantrarse a la hora de la reuolucion. con un dia de los dias que fueron en la rayz. Et fecho auemos tablas con que se pueden saber las horas mediannas de las reuoluciones de los annos. & los medios curssos de las planetas. & en aquel logar auemos escripto commo obran con ellas quando las ouiere ell omne menester. por tal de seer mas breue. et mas ligero de saber.

Capitulo .Liiij. De aueriguar los allegamientos que se fazen segund las ladezas de las estrellas quando echan el Rayo sobrel zodiaco.

Sepas que el cielo es partido por xij. signos. & non pueden fallar a .xij. cuento que aya partes sanas quel cuenten sinon .vj. dos uezes. & .iiij. tres uezes. & tres quatro uezes. & dos .vj. uezes. Et por esto usaron estas cuentas. & non otras. Et son quatro figuras fuera ende la coniunction. La primera es la opposition. et es .vj. signos. & contienese con dos angulos derechos. & con clxxx. grados. Et es ficable en la fortaleza. Et empos ella es la figura de la quadradura. et es la meatat de la opposition. & continuasse con tres signos. & con angulo derecho. & con xc. grados. Et desi la triplicitat. Et continuasse con quatro signos. & con angulo derecho. et con tercio de un angulo. & con .cxx. grados. Et desi es sextil. & es la meatat de la triplicitat. & continuasse con dos signos. & dos tercios de un angulo derecho. & con .lx. grados. Et la coniunction non es figura. & estos grados sobredichos de los signos. son los que an catamiento /2/ unos con otros. & non lo an los otros signos Et dizen a los signos que son deste estado. los signos atados. & a los otros non dizen que an atamiento entre uno. & otro. nin que an apparceria en las figuras. Et estos son los signos que a entre estas figuras las sobredichas. Vn signo. o .v. signos. o .vij. signos. o .xj. signos. Et porque son los rayos de las estrellas quando se ayutan en las quatro figuras. ayuntanse en el centro de la tierra. & taianse. & fizosse el catamiento de su ladeza entonçe. sobeianamientre. & non lo a menester. Et lo

mas que a menester de sus ladezas. es en la hora de la coniuñtion. non mas. Et esto es quando se ayuntan dos estrellas ayuntamiento corporal. & non fueren ambas sus ladezas en una parte. & de una quantia. non sera su coniuñtion cierta entonçe. en guisa que pueda cobrirla deyuso. a la desuso. Que quando fuere su coniuñtion deste estado sobredicho. sera en longura. & en ladeza. & si non fueren en una parte. & de una quantia. sera su coniuñtion en longura. non en ladeza. Et non dizen a esto coniuñtion derecha. & quanto mas si fueren en dos partes diuerssas que non dizen entonçe que son ayuntadas. Et quando se ayuntaren dos planetas. fincar san assi ayuntadas fata que se aluengue la una de la otra tanto commo la meatat de sos dos cuerpos. Et diran otrossi que son en allegamiento quando se ua alguna planeta por allegar a la otra de sextil. o de quadradura. o de triplicitat. o de opposition. Et quando fueren eguales en el punto. diran que es acabado ell allegamiento. Et quando la passare. diran que es esparzida della. fata que se allegue con otra planeta. Et si non se allegare con otra. dezirles an esparzidas. Et dizen que la fortaleza del Sol en los allegamientos caesse sobre .xv. grados dante. & depues. Et la fortaleza de la luna. caesse sobre .xij. grados dante. & depues. Et otrossi jupiter sobre .xij. Et uenus sobre .viiij. Et Mars sobre .viij. Et Mercurio. sobre .viij. Et saturno sobre .iiiiij. Et las fuertes quantidades. son las quantidades que son dichas en el capitulo de la grandeza de los cuerpos de las planetas. & lo que subtendere sos diametros del cerco del cielo. Et quando [fol. 19r] mas las estrellas dessuso. Et dizen otrossi que los grados que son arredrados de qual punto quier de los dos mudamientos. que son cabeça de cancer. & de capricorno. un arredramiento mismo en la parte delantrera. o la çaguera. las que uan por orden de los signos. que cata ell uno all otro. & que son de equal fortaleza. porque es el dia de cada un grado dellos. al dia del otro. verbi gracia. x. grados de cancer es equal en la fortaleza a .xx. grados de Gemini. porque es ell arredramiento de cada uno destos dos grados del començamiento de Cancer uno mismo. Et el dia de cada uno dellos. es equal con el dia dell otro. Et dizenles los grados que catan uno a otro. & son eguales en la fortaleza. Et otrossi los grados que son arredrados de la cabeça de cancer un arredramiento mismo. Et otrossi dizen que los grados que son arredrados de los dos puntos de las egualdades las que son la cabeça de aries. et de libra. un arredramiento mismo en la parte delantrera de los signos. & en la parte çaguera. los grados sennores. & los grados obedientes. Et dizen otrossi los grados altos. & los grados baxos. & los que oyen unos de otros. Et los grados que les dizen que oyen. & que obedecen. et so los grados baxos. son los grados que son en la meatat meridional del cielo. que es del començamiento de Libra. fata la fin de piscis. Et los sennores que son altos sobrestos. son los grados que son en la meatat septentrional del cielo. el que es desde el començamiento de aries. fata la fin de virgo. Et esto es porque ell annadimiento del dia en los grados septentrionales. es tanto commo so menguamiento en aquellos grados meridionales. quando fuere so arredramiento de cada uno dellos equal. de qual punto quier destos dos puntos



sobredichos. verbi gratia. El grado .xx. de piscis. oye del .x. grado de aries. porque ell annadimiento del dia del .x. grado de aries. es tal commo el menguamiento del dia del .xx. grado de piscis. Et puede seer que caen algunas destas quantidades sobredichas. en estas dos maneras en alguna figura de las figuras sobredichas. Tal commo el primero grado de Sagitario. que se allega con el primero grado de aquario. & figurasse con ell en la figura sextil. & es ell arredramiento /2/ de cada uno dellos del començamiento de capricorno. uno mismo. & abienense las dos cosas en el. Et otrossi el començamiento de piscis. con el començamiento de Tauro. que es abiniente con ell en la figura. & oye del grado primero de Tauro. Et otrossi ayuntanse aqui las dos casas. Et otrossi caen de triplicitat. & de quadradura. & de opposition. assi commo es la meatat de tauro. en quadradura de la meatat de Leo. Et assi commo es la meatat de aquario. en quadradura de la meatat de Tauro. Et el començamiento de Tauro en triplicitat del començamiento de Virgo. Et el començamiento de aquario. en triplicitat del començamiento de Geminj. Et la cabeça de Cancer. en opposito de la cabeça de capricorno. Et ell arredramiento destes grados del punto del mudamiento. & del punto de la egualdat es uno. Et otrossi el començamiento de aries. es en opposito del començamiento de Libra. Et assi se allegan las planetas con las estrellas fixas. quando ouiere entrellas arredramiento de sextil. o de triplicitat. o de quadradura. o de opposition. Et assi otrossi echan las planetas. & las estrellas fixas. el rayo sobrel zodiaco. con quantidades diuerssas. annaden et menguan. segund fuere la diuerssidat de las ladezas. Et quando sopieres la quantia que es entre dos estrellas. podras saber. si son sobre alguna figura de las figuras de los allegamientos. Et porque se mueuen las estrellas fixas mouimiento tardio. non obran en allegamiento de las planetas con ellas. nin en echamientos de sos rayos sobrel cerco de los signos quando fueren sos arredramientos del zodiaco. tal qual alguna quier destas figuras. Mas catan en las figuras que an con ellas en los angulos. & mayormiente con el Sol. Mas en las planetas a menester de saber ell arredramiento que a entre las unas. & las otras. & las quantidades do echan los Rayos sobrel zodiaco segund fueren sus ladezas a la hora de la nacencia. o dell ataçir que fazen de la una a la otra. Et parecido es que la opposition non cae en cumplimiento. si non quando fueren las dos planetas sobrel zodiaco; o que sea la ladeza de cada una dellas. egual con [fol. 19v] la otra. & que sean en partes diuerssas. Et si fuere la una de las dos planetas sobrel zodiaco. & la otra declinada dell en la ladeza. ell arredramiento que a entrellas entonce sera menos dell arredramiento de la opposition. tanto quanto es la ladeza de la planeta. Et si fuere la ladeza de las dos planetas una. & en una parte. sera ell arredramiento que a entrellas menos dell arredramiento de la opposition. tanto commo la quantitat de las dos ladezas ayuntadas. Et la quadradura que cae entre las planetas sobrel cerco de los signos es toda uia de un estado. nin annade nin mengua de .xc. quier sea la ladeza mas. o menos. Et esto es parecido en las esperas. las que caen los cercos sobre sos dos polos. Et el sextil si fuere la planeta sobrel cerco de

los signos. echara sos rayos de sextil sobre .Lx. & de triplicitat sobre .cxx. Et si non fuere sobrel cerco de los signos. echara sos rayos sobre menos de .lx. grados del grado do es. et echara sos rayos de triplicitat sobre mas de cxx. con tanto commo lo que mengua del sextil. Et quando quisieres saber sobre quantos grados echa la planeta sos Rayos. de sextil o de triplicitat sobrel cerco de los signos. si ouiere ladeza; mengua la ladeza de la planeta de .xc. & sabe la cuerda de lo que finca en la tabla de las medias cuerdas. Et cae toda uia sobre la cuerda del segundo lado el complido. el que auemos nombrado en el capitulo de los diametros de los quadrados. en lo passado deste libro. Empero nombrarlo emos otra uez en este capitulo en que somos. & guardalo ca esso sera la cuerda del segundo lado. Et desi sabe la cuerda del segundo lado complida de la ladeza de la estrella. Et esto es en tomar la meatat de su ladeza. & sabe su media cuerda. & doblala. & lo que se allegare. esso sera la cuerda complida de la ladeza de la estrella. & multiplicala en si. et lo que se allegare; guardalo assi commo es. Et desi toma la cuerda complida del lado segundo lo que ouiste guardado. et multiplicalo en .lx. et lo que se allegare. annade sobrello este multiplicado en si. lo que te mande guardar assi commo es. et lo que se allegare. toma su rayz. & lo que fuere. toma lo que annade sobre .lx. et multiplicalo en si. & lo que saliere. partelo sobre la cuerda complida del segundo lado. & desi toma lo que annade la rayz sobre .lx. segunda uez. & multiplicalo /2/ en la cuerda complida del segundo lado. la que te mande guardar. & lo que se allegare. partelo sobre la cuerda eguada. & lo que saliere. esso sera ell argumento dell endereçamiento. & guardalo. Et desi toma la cuerda complida de la ladeza de la estrella la multiplicada en si. & menguala de tres Mill. & sexcientos lo que es la multiplication de la cuerda complida del sextil en si. & lo que fincare. toma su rayz. & mengua daquella rayz ell argumento dell endereçamiento que ouiste guardado. & lo que fincare. esso sera el lado segundo ell eguado. & guardalo. Et desi mengua la cuerda complida de la ladeza la que fue multiplicada en si de tres Mill et sexcientos otrossi. & lo que fincare partelo sobrel segundo lado ell eguado. Et lo que saliere. essa sera la cuerda que tu quieres saber. & arquea la arqueamiento de las cuerdas complidas. Et esto es en tomar su meatat. & arquealo en la tabla. & aquell arco que saliere. doblalo. & lo que fuere aquell arco. esso sera la quantia del sextil daquella estrella en la parte do es su ladeza. & mengua lo de .clxxx. & lo que fincare. eso sera la quantia de la triplicitat de la estrella. Et mengua cada una destas dos quantias del grado de la estrella. & annade cada uno dellos sobrel grado de la estrella. & lo que se allegare del grado de la estrella depues dell annadimiento o del menguamiento. guardalo. Et el logar minguido es el logar de so sextil. & de su triplicitat las primeras. Et el logar que es demas. es el logar del sextil. & de la triplicitat segunda; las que caen sobrel cerco de los signos.

Capitulo .lv. De saber que tantos son los sobimientos de los signos entre los quatro angulos del cielo.

Et depues que auemos fablado en este capitulo que passo en las quantias de los echamientos de los rayos. Conuienenos agora de hablar en cuemo deuen saber los subimientos de los signos entre los angulos; Ca los subimientos que ante ouimos sabudos. son los subimientos del cielo derecho en ell angulo de mediel cielo. et en ell angulo de medie la tierra. Et otrossi en la clima que son los subimientos de oriente en ell angulo dell ascendente. & los ponimientos en occidente en ell angulo de la casa setena. en el cerco dell orizon de cada cipdat. Et cada uno destos. son [fol. 20r] de quantias diuerssas. Et finco de saber los sobimientos de los signos entre estos angulos sobredichos en qual parte quier del cielo por saber con quantos tiempos de los tiempos dell eguador del dia sube cada signo en qual parte quier del cielo. & con esto pueden saber la quantia de lo que cae de los tiempos dell eguador del dia; entrel grado adelantrado del cerco de los signos. & entrel grado quel sigue con los tiempos del passamiento del grado adelantrado; en aquel logar. Verbi gracia. El signo de aries sube en mediel cielo. con .xxvij; grados; et Lij. menudos de los tiempos dell eguador del dia. Et sube en la quarta clima con .xix; grados. & .xij. menudos. & ponese en esta clima con tanto commo aquellos grados con que sube libra en esta clima sobredicha. & son .xxxvj. grados. et .xxxiiij. menudos & lo que a entre cada uno destos angulos. & entrell angulo quel sigue. son .vj. horas temporales. & son horas de un quarto de los quatro quartos del dia. & de la noche. Et lo que fuere desto en los dos quartos que son dessuso de la tierra. son horas diurnas. & las que son deyuso de la tierra en los dos quartos que fincan. son horas nocturnas. Et quando se declinare aries de qual angulo quier destos sobredichos. desuariarse an las quantias de sos sobimientos. Et annadense sobrestas quantias. o menguarse dellas segund que se acaesçe del cuento de las horas temporales con las que se arriedra. Et el començamiento de aries dell angulo do es la obra et el rectificar. Et pongamos en la primeria que fue ell arredramiento de la cabeça de aries de mediel cielo. faza la parte de oriente dos horas temporales. Et fazense por esto los subimientos de aries. alli menos de sos sobimientos que son en mediel cielo con dos grados. et .Liiij. menudos. Et es la tercia parte de lo que es entre sos sobimientos en mediel cielo. & entre sos subimientos en la clima. assi commo son las dos horas con las que se arredro de mediel cielo. el tercio de las vj. horas que son en mediel cielo. et ell ascendente. Et quando fuere ell arredramiento de la cabeça de aries de mediel cielo en esta parte sobredicha. tres horas temporales. sera so sobimiento y. menos de so sobimiento derecho en el cielo derecho. con quatro grados et tercio. & es la meatat /2/ de lo que es entre so subimiento en el cielo derecho. & entre so subimiento en ell orizon de aquella clima. fata que se allegue all ascendente. Et sera y so subimiento. menos de so subimiento en el cielo derecho. con .viij. grados. et xlj. menudo. Et esta es toda la diuerssidat. Et pongamos otrossi el començamiento de aries en la parte de occidente arredrado de mediel cielo dos horas temporales. Et porque son sos ponimientos en esta meatat occidental. tanto commo los sobimientos de Libra. seran sos ponimientos en la

quantia deste arredramiento mas de sos sobimientos en el cielo derecho. con la tercia parte desta diuerssidat. lo que es dos grados. et. liiij. menudos. Et quando fuere so arredramiento tres horas en esta parte sobredicha. sera y so passamiento con mas de so passamiento en el cielo derecho. con tanto commo la meatat de la diuerssidat. las es quatro grados et tercio. fata que se allega all orizon de occidente. Et sera y so passamiento en poniendose mas de so subimiento en el cielo derecho. con tanto commo es toda la diuerssidat. & es .viiij. grados. & .xlj. menudo. Et otrossi si fuere so arredramiento dell angulo de la tierra fazal ascendente. sera so fecho. tal commo el fecho que es entre mediel cielo. & ell ascendente. Et quando fuere so arredramiento dell angulo de la tierra faza occidente. sera el fecho en el; tal commo fue el fecho entre mediel cielo; et occidente. Et quando quisieres saber los sobimientos de qual grado quier en qual parte quier del cielo. sabe luego ell arredramiento del grado o de la estrella que tu quieres saber. que tanto es de qual angulo quier. & sabras esto. en que cates a aquel grado; o a aquella estrella que tu quieres saber. & si non ouiere ladeza. es el fecho en ell. tal commo el fecho del grado del signo do es. Et sabe los tiempos de las horas diurnas. & nocturnas daquel grado. Et si ouiere la estrella ladeza. sabe el grado el que se acomedia el cielo con ell. Et los tiempos de sus horas desuso de la tierra. & deyuso della. Et esto es en sacar su media mora desuso de la tierra. & tomar su sexma parte. & lo que fuere. esso sera tiempos de sus horas que son desuso de la tierra. Et mengua esso de .xxx. & lo que fincare; esso sera tiempos de sus horas las que son deyuso de la tierra. assi commo lo auemos amostrado [fol. 20v] en el començamiento deste libro. & obra con el grado el que se acomedia el cielo con ell en logar del grado do es la estrella. si ouiere ladeza. Et si non ouiere ladeza. obra con el grado do es. & assi obraras con los tiempos de las horas de la estrella. en logar de los tiempos de las horas del grado. el que se acomedia el cielo con el. Et si fuere aquel grado con que tu obras desuso de la tierra. toma so arredramiento del grado de mediel cielo. con los sobimientos del cielo derecho. Et si fuere deyuso de la tierra. toma so arredramiento del grado de mediel cielo; con los sobimientos del cielo derecho otrosi. Et esto es en menguar los subimientos del grado de mediel cielo de los subimientos del grado con que tu obras. si fuere en la parte de oriente en mediel cielo. Et mengua los sobimientos daquel grado de los sobimientos del grado de mediel cielo. si fuere en la parte de occidente. Et assi faras con sos sobimientos. et con los subimientos del grado dell angulo de la tierra. en el cielo derecho. fata que sepas ell arredramiento que es entrel grado que tu quieres. et entrell grado de mediel cielo. o dell angulo de la tierra. con el cielo derecho. & lo que saliere de los tiempos dell arredramiento. partelo sobre los tiempos de las horas diurnas; si fuere el grado con que tu obras dessuso de la tierra. o sobre los tiempos de las horas nocturnas. si fuere deyuso de la tierra. & las horas que salieren; essas seran ell arredramiento de la estrella. o del grado dell uno de los dos angulos. Los que son. Ell angulo de mediel cielo. o dell angulo de la tierra. Et podras saber si es la

estrella o el grado dessus de la tierra. o de yusso della. de lo que yo te dire. Cata al grado con que tu obras. & si fuere entrel grado dell ascendente. & del grado de occidente. segunt es ell ordenamiento de los signos. pues aquel grado es deyuso de la tierra. Et si fuere entrel grado de occidente. et el grado dell ascendente segund ell ordenamiento de los signos. es desuso de la tierra. Et podras saber esto por otra carrera. Et es que cates a la meatat de la mora de la estrella dessus de la tierra. & si fuere mas de los tiempos que son entrel grado de mediel cielo. & el grado con que se acomedia el cielo con /2/ la estrella en el cielo derecho. sabras que la estrella es dessus de la tierra. Et si fuere la meatat de su mora desuso de la tierra lo menor. sabras que es deyuso de la tierra. Et quando sopieres ell arredramiento de la estrella. o del grado. do es. que tanto es de mediel cielo. o dell angulo de la tierra. Et quantas horas temporales caen en ell. Et quisieres saber so arredramiento dell ascendente. o de occidente; mengua aquellas horas de .vj. & lo que fincare. esso sera so arredramiento dell un angulo destos dos. los que son ell angulo de oriente. & ell angulo de occidente. Et quando quisieres saber los sobimientos de qual grado quier. en qual logar quier que se acaesca aquel grado de las partes del cielo. Et sabudo es en lo que auemos dicho que con esto sabras la quantia de lo que es entrel grado delanterero del zodiaco. & del grado que es en la parte quel sigue de los tiempos dell eguador del dia. assi commo puedes saber la quantia que es entre quales dos grados quier. de los sobimientos de la clima. o de los sobimientos del cielo derecho. Et esso es en saber en quantos tiempos de los tiempos dell eguador del dia se allegara el grado que sigue de los signos al logar do fue el grado delanterero. Et cata si fuere el grado delanterero entre mediel cielo. & ell angulo de la tierra en la parte de oriente. pues es en la meatat oriental del cielo. Et si fuere entrell angulo de la tierra. & entre mediel cielo de parte de occidente. es en la meatat occidental del cielo. Et quando fuere en la meatat oriental del cielo. sabe so arredramiento de mediel cielo. o dell angulo de la tierra. o dell ascendente. de qual dellos quisieres. Et sabe por ello quantas son las horas temporales. & guardalas. Et desi cata al grado quel sigue. & si fuere con ell en la meatat oriental del cielo. toma ell arredramiento que es entre los dos grados por los sobimientos del cielo derecho. Et otrossi ell arredramiento que a entrellos; por los subimientos de la clima. Et si fueren estos dos cuentos eguales. esso es ell arredramiento del grado delanterero que a del grado siguiente con los tiempos dell eguador del dia. Et si se desuariaren; [fol. 21r] mengua lo menor de lo mayor. & lo que fincare. toma su sexma parte. & esso sera ell argumento de una hora del desuariamiento. & multiplicalo en las horas dell arredramiento del grado delanterero. de qual angulo quier que tu pongas a obrar con ell. los que son ell angulo de mediel cielo. o ell angulo dell ascendente. o ell angulo de la tierra. & lo que se allegare. cate si lo multiplicares en las horas dell arredramiento del grado de mediel cielo. o dell angulo de la tierra. annadelo sobre los tiempos de los sobimientos. los que te salieron entre los dos grados con el cielo derecho. si fueren menos de los

que a entrellos; con los subimientos de la clima; o mengua los dellos. si fueren ellos lo demas. Et si lo multiplicaste en las horas dell arredramiento del grado dell ascendente. annadelo sobre los tiempos que son entre los dos grados con los subimientos de la clima. si fueren ellos lo menos. & mengualos dellos. si fueren ellos lo demas. Et lo que se allegare de los tiempos de los subimientos dell angulo. con lo que tu obreste depues dell annadimiento. o del menguamiento. esso sera ell arredramiento que es entre los dos grados con los sobimientos del logar del grado delantero el que es en la meatat oriental del cielo. Et si fuere el grado delantero en la meatat occidental del cielo. & el grado siguiente. en essa meatat otrosi. toma los tiempos de los subimientos que a entrellos en el cielo derecho. Et los tiempos de los subimientos que son entre los dos grados que son oppositos a aquellos dos grados sobredichos en aquella clima. & son tanto commo lo que a entre los dos grados con los tiempos occidentales de la clima. Et desi toma la sexma parte de la diferencia que es entre estos dos cuentos; et multiplicalo en las horas dell arredramiento del grado de qual angulo quier. Quier dell angulo de la tierra. o quier dell angulo de occidente. o quier dell angulo de mediel cielo. qual quier dellos. Et lo que se allegare. annadelo sobre los tiempos orientales. o los occidentales. los que te salieron dell angulo aqui tu contaste. si fueren ellos lo menos. & mengualo dellos /2/ si fueren ellos lo demas. assi commo es dicho. Et es que si fuere tu obra en ell angulo occidental. annadras esso sobre los ponimientos que son entre los dos grados en la clima. si fuere el lo menor. Et mengualo dell. si fuere ell mas de lo que a entrellos en el cielo derecho. Et si obreste con ell angulo de la tierra. o con ell angulo de mediel cielo; annade esso sobre lo que es entre los dos grados con los sobimientos del cielo derecho. si fueren ellos lo menos. et mengualos dellos. si fueren ellos lo mas. et lo que saliere. esso sera ell arredramiento que es entre los dos grados. con los ponimientos del logar do fuere el grado delantero del cielo. Et si fuere el logar del grado delantero en la una meatat del cielo. & el grado siguiente. en la otra meatat. Sabe que a entrel grado delantero. & el grado de mediel cielo. si fuere el grado delantero en la meatat occidental. Et si fuere en la meatat oriental. sabe lo que a entrello. & entrell angulo de la tierra. assi commo te lo e amostrado. & lo que saliere. annade sobrello lo que a entrel grado de mediel cielo. o dell angulo de la tierra. Et entrel grado çaguero por los sobimientos del cielo derecho. et lo que se allegare. esso sera lo que a entre los dos grados. Et si quisieres saber esto por otra carrera. Sabe las horas dell arredramiento del grado delantero. que tantas son dell angulo. assi commo te lo e amostrado. Et desi cata si fuere el grado delantero. o el grado siguiente entre mediel cielo. & ell ascendente. o si fuere el grado delantero en este logar. & el siguiente entrell ascendente. & ell angulo de la tierra. Et esto es si fueren ambos en la meatat oriental. multiplica los tiempos de las horas diurnas del grado siguiente. los que son tiempos del grado mismo en las horas dell arredramiento del grado delantero de mediel cielo. Et lo que se allegare. mengualo de los tiempos que son entrel grado de

mediel cielo. & el grado siguiente con los subimientos del cielo derecho. Et si fuere el grado delantero. & el grado siguiente en la meatat occidental del cielo. lo que es desde el angulo de la tierra. fata mediel cielo de parte de occidente. Et multiplica las horas nocturnas del [fol. 21v] grado siguiente en las horas dell arredramiento del grado delantero dell angulo de la tierra. & lo que se allegare. mengualo de los tiempos de los subimientos que son entrel grado dell angulo de la tierra. & entrel grado siguiente en el cielo derecho. Et si fuere el grado delantero en una meatat. & el grado siguiente en otra meatat. Et esto es quando fuere el grado delantero. entrell ascendente. & ell angulo de la tierra. & fuere el grado siguiente entrell angulo de la tierra. & ell angulo de occidente. Et multiplica los tiempos de las horas nocturnas del grado siguiente los que son tomados con ell opposito en las horas dell arredramiento del grado delantero. dell angulo del grado dell ascendente. & lo que saliere. mengualo de los tiempos de los subimientos que son entrel grado dell ascendente. & entrel grado siguiente con los subimientos de la clima. Et si fuere el grado delantero entre occidente. et mediel cielo. & el grado siguiente entre mediel cielo. & ell ascendente. Et esto es quando fueren en dos medios diuerssos; multiplica los tiempos de las horas diurnas del grado siguiente. en las horas dell arredramiento del grado delantero dell angulo de occidente. & lo que se allegare. mengualo de los tiempos de los subimientos que son entrel grado de occidente. & entrel grado que es en opposito del grado siguiente en la clima. & lo que fincare de qual cuenta quier destas sobredichas. esso sera ell arredramiento que es entre los dos grados con los tiempos de los subimientos del grado primero. o sos ponimientos. Et otrossi sabras con so conuersso desto quantos tiempos a passados de los tiempos dell eguador del dia. desde que parecio el grado delantero. del lugar del grado siguiente del cerco de los signos. con los subimientos del lugar del grado siguiente. & lo mas que a menester de saber estas quantidades. es en las nacencias en ell ataçir de los significadores. en sos logares. Et esto es lo que dixo ptholomeo en el quarto partido. lo que el fizo en los juyzios.

Capitulo Lvj. De saber commo deuen fazer la piedra leuantada. & la llana pora saber las horas temporales del dia en cada lugar et commo la deuen armar. & el zonte de Meridie. Et /2/ commo pueden saber por esta piedra sobredicha el zonte de Meca.

QVando quisieres saber que a passado del dia de horas temporales por ell estrumente llano. por la sobrefaz de la sombra del Sol. Toma una piedra. o lamina de arambre que sea la faz bien equal. & que sea de que tamanno tu quisieres. Et lo mejor que puedes fazer en esto. es que sea su anchura tanto commo los dos tercios de su longura. & faz sennal sobre los dos tercios de la anchura. & en la meatat de la longura. & pon y un punto. et faz della centro. & faz sobrel. cerco de qual tamanno tu quisieres. Et desi quadrea aquel cerco con dos linnas que se tagen sobre so centro sobre dos angulos derechos. Et partiran con esto el cerco en quatro partes eguales. & desi parte cada quarto dellos por

xc. partes. & que sea la particion bien cierta. & que sea la particion de grado grado. o de quanto pudieres segund tu la quisieres partir. & segunt fuere la grandeza del cerco. o su pequenez. Et desi sabe la sombra de la cabeça de Cancer. & de la cabeça de Capricorno. por una hora. et por dos horas. & por tres. & por quatro. & por v. & por .vj. Et que sean estas horas temporales. Et sabe otrossi el zonte de la sombra pora cada hora dellas. & en que logar son del cerco dell orizon por las carreras que yo te amostrado en el començamiento deste libro. en el capitulo que es de saber el zonte de la sombra. & la altura; a qual grado quier de los signos. & en qual cipdat quier. Et esto es que sepas la altura de qual hora quier destas horas. & desi sabe por ello su sombra. & so zonte. assi commo es amostrado en lo que passo deste libro. de commo lo pueden fazer en qual cipdat quier. Et desi toma una regla que sea bien equal. & que sea la una faz de sus fazes partida por partes iguales. & que sean aquellas partes quantas tu quisieres. & a tal pleyto que sean tanto commo la quantia de la sombra de la cabeça de capricorno. o mas. Et desi pon el primero punto do tu començeste de partir del canto de la regla. sobrel punto del centro del cerco. & pon el canto de la regla sobrel zonte de la sombra de la primera hora de las horas de capricorno faza la parte que es [fol. 22r] mas ancha en la piedra. Et pon el començamiento del punto del zonte del punto de oriente en el cerco. & desi cuenta de la fin de la regla del punto del centro. tanto commo la sombra de la primera hora. et faz y sennal con el canto de la regla. & sera aquella sennal de la sombra de la primera hora. Et assi faras con la sombra de las dos horas. & con zonte de dos horas. et con tres horas. & con quatro. fata que llegues a las .vj. horas. Et sennalaras do cae la sombra en ella sobre la linna que cae entre septentrion. & meridie. faza la parte mas ancha. & es la linna del medio dia. Et desi rebuelue la regla a la otra parte. de la linna de mediel dia. Et faz y assi commo feziste en el quarto primero. fata que caya la sombra de una hora. et de dos. & de tres. & de quatro. & de .v. daquende & dallende de la linna de Meridie. en la parte que es mas ancha de la piedra faza oriente. & faza occidente. Et todas al començamiento de capricorno. & faz sennal sobre la sombra en cada hora. & que sea la sennal un punto. Et assi faras con el zonte de las horas de la cabeça de cancer. et con sus sombras. en la otra parte que es mas estrecha en la piedra tal qual feziste en las horas de capricorno daquende. & dallende de la linna de mediel dia. Et sabudo es que quando fuere el zonte septentrional. que sera en la parte mas estrecha de la piedra de la linna que es entre oriente. & occidente. Et si fuere Meridional. sera en la parte mas ancha desta linna sobredicha. Et desi allega entre los puntos que son sennalados a las horas de la cabeça de cancer. & entre las otras que son sennaladas a la cabeça de capricorno. linnas derechas que salgan del punto de la primera hora de las horas de cancer. fatal punto de la primera hora de las horas de capricorno. Et assi faras en los puntos de las dos horas. fata cumplimiento de las .v. horas de amas partes de la linna de mediel dia daquende. & dallende. Et otrossi assi allegaras entre todos los puntos de las horas de capricorno.



fata que se allegan entre las unas. & las otras. & entre los puntos de las horas de cançer con linnas que se trauiessan en la piedra. en ambas las partes desdel punto de la primera hora fata la sesena. la que es sennalada sobre linna /2/ de mediel dia. por tal que aya la sombra passamiento sabudo en la piedra. en guisa que non ande deffuera dell. Et desi pon en el centro del cerco que es en la piedra. un cathete que sea de arambre o de fierro redondo. & metido en el torno. Et que aya la cabeça aguda. & a guisa que sea lo que fuere dell dessuso de la faz de la piedra. doze partes de las partes de tu regla con la que ouiste tomado las quantias de la sombra. Et a guisa que sea este cathete en mediel cerco. por compas. & que non se decline a nenguna parte. & que fagas el forado do as de poner el cathete en la piedra en medio del centro del cerco. & que passe de parte a parte. Et desi firmalo. y en so logar en guisa que se non mezca. nin se tuelga de so logar. si non que finque sobre angulos derechos. Et desi pon la parte ancha de la piedra. a la parte septentrional. & la parte estrecha. a la parte meridional. & caera el punto de Septentrion. sobre la linna de mediel dia en la parte mas ancha. Et caera el punto de Meridie. sobre la linna de mediel dia. en la parte estrecha. & caera el punto de oriente. & el punto de occidente en sos logares en la linna do cae la linna de mediel dia. Et es la linna que es entre oriente. & occidente. & comiença de escreuir las horas en la parte de occidente. en el logar ancho de la piedra. Et escriue la primera hora. so el punto de la primera hora de las horas de capricorno. et la segunda. so la segunda. fata que ayas acabado todas las horas. Et non se puede connoscer en la piedra. mas de lo que es entre la primera hora passada del dia. fata la fin de la onzena hora. por el grande tendimiento que se tiende la sombra en los dos cabos del dia en la mannana. & en la noche. Et aurie mester a esto. grand estrumente sobre que pudiesse caer la sombra en estas horas sobredichas. Et si tu quisieres partir las horas a medios. & a tercios. o a mas. o a menos desto. sabe el zonte de cada refflection que tu quieres de las horas. & su sombra. & sennalalo segunt tu quieres assi commo es dicho en este capitulo. Et quando cumplieres de fazer esta piedra. aue un logar descubierto donde se parezca ell orizon depues que passare una hora del dia. fata la fin de la onzena hora. & faz y un cerco. & sennala en ell la linna de mediel dia assi commo es dicho en el començamiento deste libro. Et desi pon la linna de [fol. 22v] mediel dia la que es sennalada en la piedra sobre la linna de mediel dia. que tu saqueste en el cerco. et que se pose la una linna sobre la otra. bien ciertamiente sin declinacion. & sin desuiamiento. & que sea el zonte de meridie en la piedra. & es la linna que es en la parte estrecha fazera a meridie. & fazer sa por esto la parte septentrional la que es mas ancha sobrel zonte de la linna de mediel dia. de la parte de septentrion. & sera la faz dessuso de la piedra equidistante con el suelo dell orizon. pesada con el peso del fraguador deguisa que non sea declinada a ninguna parte. Et del cabo de la sombra del cathete que cae sobre las linnas podras saber las horas temporales passadas del dia en aquel logar do tu armeste aquella piedra. Et podras armar esta piedra por otra carrera. & es de saber la altura la

que non a declinacion so zonte assi commo es dicho en el començamiento deste libro. Et desi rectifica la altura fata que sea en la altura sobredicha & rebuelue la piedra fata que caya la sombra del cathete sobre la linna daquella hora que tu sopiste su altura. & acaescera que podras saber el zonte daquella altura. en el cerco que es sennalado. Et si non se allegare la sombra al cerco en la longura del cathete. tomaras un filo /2/ delgado. & tenderle as sobre la quantia del zonte que es del punto de oriente. o de occidente en la parte do fuere en la hora del rectificamiento. Et desi rebolueras la piedra fata que caya la meatat de la sombra del catet sobre aquella linna. Et egualaras la piedra. & caera la linna de la hora sesena equidistante a la linna de mediel dia sobre so zonte. Et si tu quisieres fazer la piedra que es leuantada. la que es su faz leuantada faza meridie. & fazesse desta manera sobredicha en quanto cabe del zonte. & mudasse en las sombras. non en mas. assi commo es dicho en saber la sombra leuantada. & quando fizieres la piedra sobre las quantias de la sombra leuantada. por la faz de la piedra sobre la linna de oriente. & sera la faz de la piedra esquantra meridie. trauessada entre oriente. & occidente. & sera la parte ancha faza la tierra. & la parte estrecha faza suso. & sabudo es que la sombra mayor sera en mediel dia lo que es sombra de .vj. horas. & lo mas mayor que puede ser la sombra en esta piedra es en cabeça de cancer. & lo mas corto en la cabeça de capricorno. & que sea el catet .xij. partes de las partes de la regla do es el .vj. de la sombra. & del logar del cabo de la sombra del cathete. sabras lo que passo del dia de horas temporales. Esta es la figura de lo que dixiemos en este capitulo

[fol. 23r] Capitulo .Lvij. de encerrar este libro. & commo se deue fazer ell estrumete el que es en figura del cielo a quien dizen la spera. & los dos estrumetes pora rectificar.

QVanto auemos dicho en este libro de las causas. & de las rayzes de los cuentos quanto fue dello por la carrera geometriana. & la prueua. sepas que fincara todauia. & non se mudara. Et quanto auemos dicho por los rectificamientos. quier por los nuestros. quier por los antigos. pudesse camiar en los tiempos luengos que an de uenir. Que si cayo algun yerro en ell estrumete quier en so partir. o quier en so armar. crescera aquell yerro en los tiempos luengos. Et por esto deuen toda uia rectificar. & ueer commo recuden los mouimientos. Ca assi fizieron los antigos. Et depues que somos allegados fata aqui queremos taiar aqui en quanto cabe desta sciencia. Mas ante que comencemos en las tablas queremos fablar commo deuen fazer ell estrumete a que dizen la spera la que es fecha sobre figura del cielo. & de commo deuen fazer otrossi los dos estrumetes del rectificar. los que nombro ptholomeo en el libro de almagest. a los que dizen ell uno el quadrant. & ell otro la lidada; & desi pornemos las tablas De commo deuen fazer la spera Toma spera de arambre bien redonda. & bien fecha. & bien cierta. de qual tamanno quisieres. & faz en ella dos polos. ell uno en so opposito dell otro. sobrel diametro de la spera. Et parte lo que es entre estos dos polos en la sobrefaz de la spera por dos medios eguales. & rebuelue sobre cada uno dellos una linna

que taie la spera por dos medios. Et desi partela por quatro quartos iguales. & pon sennos puntos sobre cada quarto. & faz ell un punto dellos. centro. & rebuelue sobrell un cerco que sea tamanno commo el cerco primero. & que passe sobre los dos polos de la spera. & que taie el primero cerco por dos medios en dos logares oppositos sobre angulos derechos. Et parte un quarto del cerco primero por .xc. partes. & toma dello tanto commo toda la declinacion la que es .xxiij. grados. & .xxxv. menudos. Et si quisieres parte el cerco por .ccc. & .lx. partes que son del cielo derecho. Et toma dellas tanto como los grados de la declinacion con el compas. /2/ & ponla una de sus piernas sobrell un polo. & rebuelue la otra pierna sobrel segundo cerco. & faz y sennal. & pon y un punto. et assi faras con ell otro polo. Et que sea la buelta del compas al contrario de la parte primera la que es opposita con estos dos puntos. Et con esto auras sennalado dos cercos que se taian sobre dos puntos oppositos. & pon ell un cerco de los dos que sea cerco dell eguador del dia. Et ell otro cerco de los signos. & que sean estos dos puntos los dos polos de los signos del cerco del cielo derecho. tanto commo a entre los dos polos. & auras fecho en la spera quatro polos. cada dos polos dellos ell uno en opposito dell otro. sobrel diametro de la spera. Et auras fecho otrossi dos cercos que taie cada uno dellos la spera por dos medios. & taianse ellos mismos sobre dos puntos oppositarios. los que son en el cerco primero. & el segundo. Et el segundo cerco es el que passa sobre los dos polos. & taia cada uno de los dos cercos sobredichos por dos medios en dos logares oppositarios. & pon dos polos de los oppositarios. quales dos quier dellos; polos dell eguador del dia. Et los otros dos. polos de los signos. & fazer sa el cerco que es entre los dos polos dell eguador del dia. cerco del dia cielo derecho. & el cerco que es entre los otros dos polos. cerco de los signos. Et seran los dos puntos los que se taian sobrellos. los que son comun a los dos cercos los dos puntos de las egualdades. & seran los dos puntos que son en el cerco de los signos sobre que taia el cerco que passa por los polos. dos puntos de los mudamientos. Et escriue sobrell un polo de los dos polos dell eguador del dia; polo septentrional. Et sobrell otro. polo meridional. Et caera por esto el polo septentrional de los signos. en la parte septentrional del polo septentrional dell eguador del dia. Et el polo meridional. en la parte meridional. Et caera ell un medio del cerco de los signos en la parte septentrional del cerco dell eguador del dia. Et la otra meatat en la parte meridional. & sera el punto que es en la parte septentrional del cerco dell eguador del dia. el punto del començamiento de cancer. Et ell otro punto el que es en so opposito. punto del començamiento [fol. 23v] de capricorno. Et sera el punto el que es sigue al punto de capricorno. faza oriente. & el punto del començamiento de aries. & el punto que sigue al punto de cancer. sera el punto del començamiento de Libra. Et parte cada un quarto destos quartos sobredichos. los que son entre los quatro puntos del zodiaco. por tres partes iguales. & sera cada una parte dellas; un signo. & escriue sobre cada una dellas so nombre. & rebuelue sobre la cabeça de cada signo; un cerco que passe sobrella. & sobre

los dos puntos del zodiaco. & caeran los polos destos cercos sobrel cerco de los signos sobre arredramiento de .xc. grados de la cabeça de cada signo. Et parte cada signo por .xxx. partes. & escriue sobre cada .v. partes. so cuento que son .v. & .x. et .xv. et .xx. & .xxv. & .xxx. Et caera en cada signo vj. departimientos. & en cada quarto. xviii. departimientos. Et cada partimiento destos sera partido por .v. partes. & assi escriue sobre cada .v. partes dell eguador del dia. de .v. fata ccc. & .lx. & començaras de escreuir del punto de la taiadura de la cabeça de aries deguisa que se acaben las .ccclx. y. Et desi toma una armella de arambre que aya quatro fazes. & que aya en su anchura tanto commo un dedo. & que sea su gordura deguisa que non se tuerca. & faz en la faz que es de dentro con un compas cerco que sea tamanno commo un cerco de los que ouiste fecho en la sobrefaz de la spera. en guisa que se rebuelua la spera de dentro desta armella. sin quexedumbre ninguna. & que tanga la armella a la spera en cada parte. Et desi faz otro cerco de parte de fuera. & parte la una faz dellas por quatro partes eguales. & desi parte cada un quarto dellos por .xc. partes. & pon el cuento de las partes en la tercia parte de la altura de la armella; la que es faza de dentro. & que passen los partimientos de los cuentos en los dos tercios que fincaron. et caera en cada quarto .xviii. logares poral cuento. Et pon dos puntos de los puntos de los quartos de los que son oppositos dos puntos de los polos. Et comiença de contar de cada uno dellos. desde .v. fata .xc. & que uaya de .v. en .v. et ayuntarse an las nouaentas de cada dos quartos sobre un punto de los dos puntos que fincaron. que son uno en opposito dell otro. /2/ et cae por esto la sennal de .xc. en quatro logares de la armella de los dos lados de cada uno de los dos puntos. Et desi lima en la anchura de la armella de los dos lados de los dos polos do començaste con el cuento. & con ell escreuir tanto commo dos grados. o tres. o mas desto. segund fuere la gordura de la armella. Et que sea tanto commo la meatat de la gordura de la armella. & faz dos pedaços quadrados de arambre. & que sea su longura de cada uno dellos tanto commo la anchura de la caudura que as fecha. & que sea su gordura. tanto commo la gordura de la armella. Et pon ell uno en aquella caudura. & fincara la otra meatat defuera dessuso de la faz dell armella. & soldalo en guisa que non se desfaga. Et assi pornas ell otro pedaço en la otra caudura. & forada en la meatat de cada uno de los dos pedaços desde suso de la armella fata ayuso un forado. & sera punto poral polo. Et otrossi foradaras los polos de la spera. & que sea la anchura de cada forado de los forados sobredichos. una. Et desi pon los dos puntos los que son en la armella. sobre los dos polos de los signos que son en la spera. & ayuntalos con dos priegos redondos. porque sean ligeros de sacar. Et pon la faz de la armella la que es partida faza oriente. et que caya sobrel cerco el que passa sobre los dos polos de la spera. & fincara la gordura de la armella en la meatat occidental de la spera. Et fincar sa toda la meatat oriental complida et salua. Et quando quisieres poner en la spera los logares de las estrellas fixas las que son en las figuras de los signos. o de las otras figuras. quier las que son dellas en la parte septentrional. o en la meridional.

rebolueras la armella faza oriente o a occidente fata que caya el quarto oriental dell armella do son las partes sobrel grado del signo do es la estrella en aquel tiempo en que tu fazes la spera. Et desi cata a la ladeza de la estrella. & cuenta tanto commo ella en la armella. comenzando del logar de la estrella en ella faza la parte de la ladeza. & do cayere en la spera. faz y un punto. et esse sera el centro de la estrella. & rebuelue sobrell un cerco pequenno. & esse sera la estrella. et faz los cercos de las estrellas de .vj. medidas diuerssas. & que sea el primero el mas menor. [fol. 24r] Et el segundo mayor que el primero. Et el tercero mayor que el segundo; & assi los faras por orden fatal seseno. de guisa que uengan las estrellas que son de una grandeza. de un equal. Et que uengan en la spera assi commo son en el cielo. Et si tu quisieres poner dellas en la spera de las que nos auemos scriptas en este libro. o una pieça dellas. o todas quantas que son escriptas en ell almageste. faz commo quisieres. solamiente que las pongas en sos logares do an de seer en aquel tiempo en que tu fazes la spera. Et quando pusieres las estrellas que quisieres poner. pon los dos clauos en los dos polos. Et desi ayunta los dos polos de la armella; con los dos polos dell eguador del dia sobre los que se rebuelue la spera. & aprieta bien los clauos. et affirmalos. & lima lo que saliere dellos sobre la faz de la spera. & que sea el reboluimiento de la spera sobre los dos polos. ligero sin quexedumbre ninguna. Et desi faz otra armella de guisa que entre en la primera. & que sea su anchura tanto commo la anchura de la primera. una uez. et media. Et faz una lamina de arambre que aya en su longura tres tanto del diametro desta segunda armella. & la setena parte demas. Et que aya en la anchura daquella lamina tanto commo los dos tercios del diametro de la spera. o mas. Et desi lima las dos cabeças de la pieça. & fazlas redondas semeiante de siella redonda. et pon la segunda armella sobre la cabeça de la siella. & lima la faz dessuso. et desi suelda la armella sobre la siella. Et desi parte el canto de la armella lo que es de parte de dentro. & lo que es de parte de ffuera; por quartos eguales. & parte cada un quarto por .xc. partes. & por .xviij. departimientos. & que aya en cada partimiento. v. partes. Et comiençalos departir de los dos puntos que son oppositos de los puntos de los quartos. en ambas las partes. fata que cayan los .xc. en quatro logares de la armella. assi commo feziste en la primera. & pon ell uno de los dos polos do tu comenzaste de contar. el punto de oriente. & lo que es en so opposito. pon punto de occidente. Et los dos puntos que fincan do se ayuntan las nouaentenas. faras dell uno dellos; el punto septentrional. & dell otro Meridional. Et escriueras los cuentos en la /2/ anchura de la armella. Et escriue en el quarto que es oriental meridional. los orientamientos yuernales. & en el quarto que es oriental septentrional. los orientamientos uerenales. Et en el quarto que es occidental. Meridional. los occidentamientos yuernales. Et en el quarto que es occidental. septentrional. los occidentamientos uerenales. Et quando esto ouieres fecho. auras acabada la armella. la que es sobre la siella en logar del cerco dell orizon. Et desi lima en ella de parte de dentro en el punto Meridional. & caua con la lima en cada

uno dellos faza occidente. tanto commo la gordura de la armella. la que es puesta sobre los dos polos de la spera; por tal que entre la spera en la armella dell orizon. Et que entre la armella sobredicha. en las dos cauaduras. Et inchira la spera el logar. & mouerse a faza septentrion. & a Meridie. sin quexamiento ninguno. & que sea la faz de la armella la compuesta la que es partida con la linna de Septentrion. & de Meridie sobre los dos polos de la armella la compuesta. & que sea la gordura daquela armella en la meatat occidental. que finco de la spera. Et pon toda la meatat de la spera que sea parecida dessus de la faz del cerco dell orizon. por tal que tage la faz del cerco dell orizon. la spera por dos medios. Et sera todell un medio parecido dessus dell orizon. et ell otro. ascondido deyuso del cerco dell orizon. Et seran los dos puntos de las dos egualdades toda uia con la faz dell orizon. Et sabudo es que ell un punto sera en oriente. & ell otro en occidente. Et desi pon en la altura de la lamina de la siella. una lidada de arambre traessada entre oriente. & occidente. Et caua en su meatat una cauadura que sea tamanna commo la gordura de la pieça que es compuesta en los dos polos. & faz su anchura tanto commo la meatat de la anchura de la armella. por tal que entre la armella en esta cauadura. & que se mueua en ella faza septentrion. & a Meridie. sin quexamiento. & que se ayunte toda uia la spera con ell orizon; por aquella lidada que la tiene. Et quando alçares el polo septentrional; sobrell orizon septentrional. tanto commo la ladeza del logar do tu quieres obrar. ueras y los sobimientos de los signos en aquel logar. Et la [fol. 24v] quantia dell arco del dia. & de la noche. & lo que sube. & lo que se pone. & lo que se acomedia el cielo con qual estrella quier de las fixas las que son sennaladas en la spera. & los sobimientos de los signos. en mediel cielo. & la quantia del dia mayor en cada ladeza. fata que se allega a la fin do es el mayor dia de .xxiiij. horas. Et esto es en el logar do se alça el polo septentrional sobrell orizon tanto commo lo que mengua la declinacion de .xc. & quando alçares el polo mas desto. ueras lo que se parece toda uia de los signos dessus de la tierra. et non se pone. Et otrossi lo que se pone toda uia deyuso de la tierra. & non se parece. Et quando se acaeçe que es el Sol en aquellos grados que se parecen toda uia dessus de la tierra. ell non se porna deyuso de la tierra. mientras andudiere todos aquellos grados desde que comiença de entrar en ellos fata que los aya acabados. Et assi faras en los grados que non se parecen desusso de la tierra que comiençe de entrar en ellos; non se parecera dessus de la tierra fata que los aya acabados. Et quando se alçare el polo sobrell orizon .xc. grados. sera la meatat septentrional de los signos parecida toda uia dessus de la tierra. & la meatat meridional ascondida deyuso de la tierra assi commo lo auemos amostrado en este libro. Et mientras fuere el Sol en aquellos grados que non se parecen nunca dessus de la tierra. mientras fuere en ellos sera el Sol ascondido deyuso de la tierra. desde que comiença de entrar en ellos; fata que los aya acabados. Et sera en aquel logar noche .vj. meses continuos. Et quando pusieres el començamiento del signo con la faz de la armella. la que es compuesta sobre los dos polos la que es

en logar del cerco de Meridie. a la que dizen cerco de mediel cielo. Et sopieres lo que cae con la faz de la armella de las partes dell eguador del dia fata que se faga la fin del signo con la faz de la armella la sobredicha. Et sopieres lo que a passado de las partes dell eguador del dia. desdel logar primero fatal segundo; esso sera los sobimientos daquel signo en mediel cielo. Et otrosi si pusieres el començamiento del signo sobrel cerco dell orizon. Et faras assi /2/ commo feziste en la armella de mediel cielo; sabras los sobimientos daquel signo en aquel logar do se alça el polo segunt que tu lo alceste sobrell orizon. Et con esto podras saber los subimientos de mas de un signo. o de menos. assi commo tu quisieres. Et sabras otrosi el zonte de los subimientos de qual grado quier de los signos. o de so ponimiento en el cerco dell orizon. Et es en poner aquel grado que tu quieres saber so zonte sobrel cerco dell orizon oriental. o ell occidental. & cuenta desdel punto de oriente o de occidente. que es en el cerco dell orizon. el que es el punto donde sube o do se pone el cerco dell eguador del dia en cada ladeza. et declinasse la spera commo quier. ca este punto non se mudara. Et sabe quantos grados caen de los grados del cerco dell orizon entre este punto sobredicho. & entrel logar del grado donde sube. o do se pone en el cerco dell orizon; et esso sera el zonte del subimiento. o del ponimiento daquella parte do se acaesce. quier sea de parte de septentrion. o quier de Meridie. Et assi pornas el centro de qual estrella tu quisieres. o sobrel cerco de mediel cielo. Et cata qual grado de los signos se acaesce con ell en mediel cielo. Et esto mismo faras en oriente. o en occidente. & sabras por ell qual grado de los signos sube con ell. o se pone con ell. Et diras que aquella estrella sube. & se pone. & se acomedia el cielo con aquellos grados de los signos que se acaescen con ella. en aquellos logares. Et quando quisieres saber ell arco del dia. pon el grado del Sol sobrell orizon oriental en ell ascendente. & sabe el logar do se taia el cerco dell orizon. o el cerco de mediel cielo. con el cerco dell eguador del dia. & faz y sennal. Et desi rebuelue la spera fata que se allegue el grado del sol al cerco dell orizon occidental. al logar de so ponimiento. Et sabe qual grado dell eguador del dia cae sobrell orizon oriental. & faz y segunda sennal. & toma ell arco que es entre las dos sennales. et aquello sera ell arco daquell dia. & ell arco que finca a cumplimiento de .ccc. et .lx. grados. esso sera ell arco de la noche. Et de lo que auemos dicho en este capitulo podras entender por ti muchas maestrias en esta spera de que nos non auemos dicho.

[fol. 25r] De commo se deue fazer el quadrante.

Faz un quadrante de arambre. o de piedra. o de madero. de qual quisieres. & que sea a lo menos de dos uaras. & quanto mayor fuere. sera mas cierto. Et pon en sos quatro angulos .a.b.c.d. Et pon .a. por centro. & rebuelue sobrell con la abertura de .a.b. un quarto de cerco. & es arco de .b.c. & partelo por .xc. partes con linnas que se alleguen todas al centro. & parte cada una parte a quanto tu pudieres /2/ partir. Et que sea la faz del quadrante. llana. & que non sea declinada a ninguna parte. por tal que uenga la particion bien cierta. Et desi toma dos piertegas darambre. & que sean eguales

en longura. & en gordura. & que sean sos cabos agudos. Et pon la una piertega en el centro del punto de .a. & la otra en el punto de .b. & que sea cada una bien firme en so logar. Et saca la linna de mediel dia assi commo es dicho en este libro. & es la linna de .e. [fol. 25v] z. & cuelga la linna del peso del cabo de la piertega que es en el cerco de .a. & que uaya por el cabo de la piertega que es en el punto de .b. por tal que non se decline la faz deste quadrante a ninguna parte. & que sea la faz do son las sennales. & las partes faza oriente. & que sea so lado do es .a.b. sobrel zonte de Meridie. Et cata la sombra de mediel dia. & cata do cae la sombra de la piertega. la que es en el centro de a. & sobre qual parte cae del quadrante. et essa sera su altura daquel dia. Et faz un pedaço de arambre. Et echa en ell un pedaço de /2/ cerco de guisa que se abenga con ell arqueamiento de .b.c. Et es el pedaço de .x. & faz en la su meatat linna. & es la linna que passa por t. por tal que sea este pedaço so el caymiento de la sombra. por tal que sea parecido en qual grado cae. & que sea la linna de .t. sobre la meatat de la anchura de la sombra de la piertega. & que sepas sobre qual linna caera; de las linnas de los grados del quarto. & sobre quantos menudos. Et por esto podras saber que tanto es ell arredramiento del Sol. del zonte de [fol. 26r] nuestras cabeças; quier en yuerno quier en uerano. & que sea el punto de .h. la fin de la altura uerenal. Et el punto de .k.h. ell arco que es entre los dos mudamientos. & que sea su meatat sennal de .l. Et quando fuere el Sol en el punto de la egualdat de uer. o de optunno; caera la sombra de la piertega que es en el punto de .a. sobrel punto de .l. en arco de b.c. Et con esto podras saber ell arredramiento del Sol del punto del zonte de la cabeça en cada logar. Et que tanta sera su altura sobrell orizon. Et a menester este quadrante /2/ que sea bien quadrado. & que sean sos angulos derechos. & que sea cada una de las linnas. de .a.b. & de .b.c. & de .c.d. & de .d. a. eguales. cada una dellas leuantada sobre la otra; sobre angulos derechos.

#### ESTA ES LA FIGURA DEL QVADRANTE

[fol. 26v] De commo se deve fazer la lidada con que rectifican.

Toma tres reglas de madero que sean bien eguales; & que sea cada una dellas de quatro fazes. Et en la meatat de cada una dellas; /2/ una linna que passe de cabo a cabo por luengo. Et pornemos en esta figura estas linnas sobredichas que an de passar por las meatades destas fazes; assi commo lo ueras en esta figura. [fol. 27r] Et es la regla de .z.h; et sobre la linna yaze .t. Et pongamos la linna de .z.t. çinco uaras. & pornemos la linna de .t.h. et es lo que finca de la regla metido en piedra. & que sea bien firme en ella. en guisa que non se tuelga de so derecho. Et desi tomaremos la segunda regla. & es la menor de las tres. & faremos que sea la linna de .z. l. desta regla sobredicha. tanto commo la linna de .z.t. Et pornemos en su anchura; dos axatabas de arambre. & que sean de un tamanno. tales commo las axatabas dell astralabio. & que sean compuestas en la faz de la regla. bien firmes. Et pornemos en cada una dellas un forado. & que sean los forados en derecho ell uno



dell otro. Et pornemos la una axataba cerca del punto de .z. & la otra cerca del punto de .l. & foradaremos cada una de las reglas. en el punto de .z. & pornemos y un clauo que las ayunte ambas. assi commo lo fazemos en el astrolabio. por tal que se mueua la regla de .l.z. a meridie. & a septentrion. assi commo ell omne quisiere. sin quexamiento. Et desi tomaremos la regla de .t.M. & pornemos la linna de .t.l. desta regla sobredicha equal. a cada una de la linna de las dos linnas de .z.t. & de .z.l. Et partiremos la linna de .t.k. por .xxx. partes eguales. Et partiremos cada parte dellas. lo mas menudo que nos pudieremos. & partiremos la linna de .k.m. lo que finca de la regla a partes tales commo estas sobredichas segund nos quisieremos; fata cumplimiento de la cuerda. de .xlv. grados a la que dizen la media cuerda. por tal que sea lo mas que se allegare de las partes de la linna de .t.m. xlij. partes. & media. & lo que fincare de la regla. tollerlo emos. Et desi foradaremos las dos reglas de .z.t. et de .t.m. sobrel punto de .t. & faremos aquellos forados redondos. & eguales assi commo fueron los primeros. Et ayuntarlas emos con clauo assi commo fazemos en ell astrolabio. por tal que se mueua la regla de .t.m. a qual logar nos quisieremos. quier a parte de Septentrion quier /2/ a meridie. sin quexamiento. & sin trocimiento. Et cauaremos en la regla de .t. m. en la linna do es .t.m. una caadura que uenga por medio de su anchura. et de su grandeza. la que es en la faz dessuso. et que sea tamanna commo la gordura de la regla por toda la longura. Et assi cauaremos en la regla de .z.l. una caadura de parte de dentro. & que sea tamanna commo la meatat de la gordura de la regla de .t. m. & de su anchura. Et desi toldremos los rencones de la quadradura de la regla de .z.l. de ambas las partes poco a poco. porque sea ligero so reboluimiento en la caadura que auemos cauado en la regla. Et andaran en una faz. & que non sea la una regla mas alta que la otra. Et de. Et desi rebolueremos la piertega de .a.b.c.d. do nos auemos puesto la regla de z.t.h. en guisa que se leuante la linna de b.c. sobre la linna de mediel dia. Et caera el filo del peso quando lo colgaren del punto de .z. sobrel punto de .t. Et sera entonce la regla leuantada sobre angulos derechos. et sera la faz de la regla leuantada sobre la linna de mediel dia; et sera fazera a oriente. Et assi seran las axatabas que son compuestas en la segunda regla. Et assi seran las partes que son en la meatat de la regla de .t.m. faza oriente. Et seran sennaladas en la longura de la meatat de la regla en la que cayo la caadura en la meatat que finca della. Et quando fuere el Sol en la linna de mediel dia. mouremos la regla do son las axatabas. esquantra septentrion. o a Meridie. fata que caya la sombra de la regla dessuso. sobre la otra que es deyuso. Et entrara el Sol del forado de la lidada dessuso. & passara al forado de la lidada deyuso. Et tendremos con todesto la regla de .t.m. & mouerla emos esquantra septentrion. & a Meridie. fata que se allegue la linna de .t.m. la que es en la meatat de la anchura de la regla cauada en el punto de .l. lo que es en la meatat de .z.l. por las dos caaduras que ouiemos [fol. 27v] fecho. Et sabremos sobre qual cuento de los cuentos de la regla de .t.m. caera el punto de .l. & entraremos con ello en la tabla de las medias cuerdas. et

arquearemoslo. & ell arco que saliere. doblarlo emos. & lo que saliere. esso sera ell arredramiento del Sol del punto del zonte de la cabeça. si començare el cuento de la regla del punto de .t. Et otrossi si partieremos la linna de .t.m. por .Lx. partes. lo que es el cuento de la meatat del diametro. Et partieremos la linna de .t.m. a cumplimiento de .Lxxxv. partes. Et desi que tomemos el cuento que cae sobrel punto de .l. & sopieremos su meatat. Et desi arquearlo. Et ell arco que saliere. que lo doblemos. sera esta razon tal commo la primera sobredicha. Et el rectificar sale con estas reglas mas cierto; que con otro instrumento. porque sale de cerco que es so diametro; x. uaras. Et otrossi si pusiessemos la longura de la regla de .z.l. dos doble desto. o menos fata que passe a la sennal de .q. Et pusieremos la xataba que es en el punto de .z. en el logar de .q. sera mas lo que es entre las axatabas mas luengo. Et sera por esso mas cierto. Et podras tomar con estas reglas la altura en qual hora tu quisieres; quando fuere la regla de .z.h. bien puesta en la piertega de .a.b.c.d. por tal que la puedas reboluer a qual parte quier que sea el Sol en ell orizon. Et otrossi si ouieres mester de tomar con ellas la altura de la luna; o de qual estrella quier en que mengues el cerco dell arredramiento que es del zonte de la cabeça de .xc. & lo que fincare; sera ell arco de la altura. /2/ AQUI SE ACABA EL LIBRO DE LOS CANONES DE ALBATENI QUE MANDO ESCREUIR EL MUI NOBLE REY DON ALFONSO A QUIEN DIOS DE UIDA E SALUT POR MUCHO TIEMPO

[fol. 28r] Tabla de los archos. & de los sinos.

Los archos a cada medio grado

Los medios de las cuerdas

Los archos a cada medio grado

Los medios de las cuerdas

Los archos a cada medio grado

Los medios de las cuerdas

[fol. 28v] Tabla de los archos. & de los sinos.

Los archos a cada medio grado

Los medios de las cuerdas

Los archos a cada medio grado

Los medios de las cuerdas

Los archos a cada medio grado

Los medios de las cuerdas

[fol. 29r] Lo que a entre Nabuchodonosor el primero fata la muerte de Alexandre el primero; cccc<sup>os</sup>. & .xxiiij. Annos egipcianos. Et depues Regno phelippo padre de Alexandre el Macedonio. & ouo entrel. & entrel començamiento del Regnado de Augusto el primero cesar. cc. & .lxiiij. Annos. Et desde que Regno Cesar Augusto el Romano; fata el començamiento del Regno de dioclecianus el

xpistiano; ccc. & xiiij. Annos. Et desde que Regno dioclecianus fata el començamiento del Regno de bolianoz; lxxvij. Annos. Et despues mataron a Bolianoz. & tornosse el Regno a los xpistianos assi commo fue. Et fue del començamiento del Regno de Dioclecianus; fata el comienço que regno Hercules el de los Alaraues; ccc. & .xxvj. Annos. Et desi regnaron los Alaraues del començamiento de la alhigera; fata que Regno Mauya que fue de fijos de Vmaya; despues de la muerte de Ahly aben Abitali. xxxix. Annos. & finco el Regnado en los fijos de Vmaya; fata que se torno a los fijos de alahbetz; a cumplimiento de .c. & xxvij. Annos de la alhigera.

Tabla de commo deuen sacar los començamientos de los annos arabigos. & sos Meses.

[fol. 29v] QVando quisieres saber sennal dell Anno en que tu eres de los Annos arabigos; echa los .cc. et .xx.cc. & .xx. con ell Anno en que tu eres. Et lo que fincare menos de .cc. & xx; entra con ello en la tabla de los Annos collectos desta tabla que es ante desta. Et toma lo que fallares en so derecho de las sennales de los Annos. Et si non fallares tanto commo lo que tu as; entra con lo que es mas çerca del de menos. Et toma la sennal que fallares en so derecho en la tabla de los collectos. Et despues cata lo que te fincare con ell anno en que tu eres. & entra con ello en los annos expandidos. Et toma la sennal que fallares en so derecho & escriuela sobre la otra sennal que ouiste sacado ante. Et ayuntalas ambas. & echa las siete siete Et lo que te fincare; essa sera la sennal dell anno que tu demandas. Et si cayeren aquellos annos con que tu entraste en la tabla de los collectos. de guisa que non ouiste con que entrar en la tabla de los expandidos; annade sobre la sennal que tu fallaste en la tabla de los collectos. un dia. Et desi cumple la obra assi commo te mande. Et comiença de contar los dias de dia de domingo. Et en el dia do se allegare la cuenta; en aquel dia entrara el mes de Moharram en aquel anno que tu quesiste saber. Et si tu quisieres saber en qual dia entrara qual mes quier daquell anno; entra en la tabla de los Meses con aquel Mes que tu quisieres saber. & toma la sennal que fallares en so derecho. & annadela sobre la sennal dell Anno que tu ouiste sacado. & lo que se Ayuntare; mengua dello siete. si lo y ouiere. & lo que fincare comiença de dia de domingo. & do se acabare la cuenta; en aquel dia entrara aquel Mes.

Tabla de saber en qual dia de la setmana entra el Mes romano de la era de Alexandre.

Qvando esto quisieres saber; toma los annos passados de alexandre con ell anno en que tu eres que sea el començamiento dell Anno del Mes de Elul. & annade sobrellos toda uia un Anno. & lo que fuere. et echa los .xxviiij. xxviiij. & si te fincare .xxviiij. o menos dellos. entra con ello en esta tabla que es despues desto. Et toma lo que fallares en so derecho. son el Mes que tu quieres saber. & lo que fuere; essa sera la sennal daquell Mes. & echalo de dia de domingo. & do se allegare la cuenta; en aquel dia entrara aquel Mes que tu quesiste saber. Et sabras ell anno bisiesto do es el mes de çabath de .xxix. dias por el scripto que es sobrello.

[fol. 30r] De saber la Era arabiga por la Romana. Et la Romana por la arabiga; por tabla.

Quando esto quisieres saber; et ouieres la Era arabiga sabuda. Et quisieres saber por ella la Era romana. Entra en la regla de los annos arabigos en las tablas que uienen depues desto. Et demanda y tanto commo los Annos arabigos que tu as. & toma lo que fallares en so derecho de los annos Romanos sobre que es escripto annos de Alexandre. Et toma otrosi lo que fallares en so derecho de los dias que son passados del Mes romano. & el nombre del Mes. & escriuelo cada uno a parte. & lo que fuere de annos. & de Meses complidos. & de dias passados del Mes romano; esso sera los Annos passados de la Era de Alexandre con ell anno en que tu estas. & dias passados del mes romano fatal primero dia de Moharram dell anno arabigo en que tu estas. Et sabe en qual dia de la setmana entra aquell Moharram. Et esso sera en que tu tomes lo que fallares son aquell anno arabigo en que tu eres de los dias de la Setmana que es en la regla sobre que es escripto el primero dia de Moharram. Et esso es el dia passado daquel mes Romano; lo que tu fallaste en la tabla Ante. Et con esto auras sacado la era Romana la que es sobredicha en el començamiento deste libro. Et si tu quisieres saber en qual dia entra qual Mes Romano quier daquell anno en que tu eres. por el Mes arabigo en que tu estas. Sabe en qual [fol. 30v] dia entra el Mes arabigo en que tu eres. Et esso sera que tu tomes el dia en que entro moharram aquell anno en que tu estas. & annade sobrell la sennal del Mes arabigo. el que tu quieres saber por ell; el Mes romano. Et fallarlo as en la tabla de las sennales de los Meses arabigos. et mengua dello; siete si los ouiere. & lo que fincare; echalo de dia de domingo. & do se allegare la cuenta; en aquel dia entra aquel Mes arabigo. Et sabe quantos dias son passados daquel Mes arabigo. Et desi toma los dias passados del primero dia de Moharram fatal dia que tu quieres; dando a un Mes .xxx. dias. & a otro .xxix. & lo que fueren aquellos dias con los dias passados del Mes en que tu estas; mengua dellos todauia un dia. & lo que fincare; annade sobrello los dias passados del Mes romano. los que tu ouiste sacado de la tabla. & lo que fuere; mengualo del començamiento daquel Mes romano. dando a cada Mes la quantia de sos dias. Et el Mes. et el dia do se allegare la cuenta. esso sera el Mes. & el dia en que tu eres de los Meses Romanos que son dell anno de la Era de Alexandre que tu ouiste sacado de la tabla; fata que tu allegues al Mes de Elul. Et si entrare del Mes de Elul un dia o mas; annade sobre los Annos de la Era de Alexandre; un anno. Et si fuere ell anno bisiesto. & se allegare la cuenta fatal Mes de çubath; dal .xxix. dias. Et podras saber si es ell anno bisiesto. o si non. por ell escripto que es en la tabla que es ante deste capitulo. Et assi podras saber en qual dia estas del Mes arabigo. & en qual anno estas de los annos arabigos. por la Era Romana. Et esto es que cates en esta tabla en la regla de los annos de alexandre. & toma lo que fallares en derecho dell anno Romano en que tu estas de los dias passados del mes Romano. Et en aquel dia passado del Mes. sera el començamiento del Mes de Moharram dell anno en que tu eres de los Annos arabigos; & guardalo. Et desi toma los dias que fincaron daquel Mes Romano. & annade sobrellos los Meses. & los dias que son depues

daquel Mes; fatal dia que tu quieres. Et da a cada Mes la quantia de sos dias. & lo que se allegare; annade sobrello todauia un dia. Et lo que se ayuntare; echalo del Mes de Moharram; dando a cada Mes la quantia de sos dias. & el dia do se allegare la cuenta; esso sera el començamiento daquel Mes arabigo en que tu eres dell anno arabigo que tu falleste. Et assi iras faziendo fata que te allegues al Mes de Moharram. Et quando allegares a el. & ouieres del al Menos un dia o Mas; annade sobre los annos arabigos que tu as un anno. Et esta es la Era arabiga con la que obran en estas tablas.

[fol. 36r] Tabla de commo se deue sacar la Era Romana. & la egipciana. & la perssiana. de la Era arabiga en los annos collectos. et los expandidos. & los Meses. Et de commo se deue sacar la Era arabiga por cada una dellas.

[fol. 36v] Mouimiento del Sol. & de la luna. & de la cabeça del dragon. en los annos collectos arauigos.

[fol. 37r] Mouimiento del Sol. & de la luna. & de la cabeça del dragon en los annos Arauigos expandidos

[fol. 37v] Mouimiento del Sol. & de la luna. & de la cabeça del dragon en los Meses arabigos.

Mouimiento del Sol. & de la luna. & de la cabeça del dragon en las horas.

[fol. 38r] Mouimiento del Sol. & de la luna. & de la cabeça del dragon en los dias.

[fol. 38v] Mouimiento de las çinco planetas en los annos collectos.

[fol. 39r] Mouimiento de las çinco planetas; en los annos arabigos expandidos.

[fol. 39v] Mouimiento de las çinco planetas en los Meses arabigos.

Mouimiento de las çinco planetas en las horas.

[fol. 40r] Mouimiento de las çinco planetas en los dias.

[fol. 40v] Las coniunciones del Sol. & de la luna. las non yguadas en los annos egipcianos collectos.

[fol. 41r] Oppositiones del Sol. & de la luna. las non yguadas en los annos egipcianos collectos.

[fol. 41v] Terminos de los Eclipses del Sol. & de la luna.

Terminos dell Eclipsi del Sol quando fuere el mouimiento del medio curso de .159.44. fata 197.16. o de .0. fata 20.16. o de .348.217. fata cumplimiento de .360.

Terminos de los eclipses de la luna quando fuere el mouimiento de so medio curso de .165.53. fata 194.47. o de .0. fata .15.57. o de .345.13. fata cumplimiento de .360.

Tabla de las coniunciones. & de las oppositiones en los Meses Egipcianos.

[fol. 42r] Las coniunciones. & las oppositiones las non yguadas en los Annos Egipcianos expandidos.

[fol. 42v] Tabla de las ladezas de las villas. & de sus longuras.

[fol. 43r] Tabla de la declinacion del Sol dell yguador del dia en el çerco de mediel dia.

[fol. 43v] Complimiento de las Tablas de la declinacion.

/2/ Ordenamiento de la declinacion en el sobimiento. & en el descendimiento. & su figura.

Pora saber los sobimientos de los signos en el cielo derecho pora cada diez grados. et sus medias cuerdas. pora ser mas ligero de saberlo en cada uilla. Pues quando lo quisieres saber. toma la meatade de la cuerda dell annadimiento del dia mayor en aquella uilla que tu quieres. & multiplicalo en las cuerdas de las dezenarias que son aqui puestas en esta tabla. Et lo que se allegare; partelo sobre mediel diametro. & lo que saliere arquealo. & aquel arco sera la parte daquella dezenaria en que tu obraste la que es ayuntada de la diuerssidat del dia Et adelante fallaras esto a todos los signos pora cada diez grados.

[fol. 44r] Tabla pora saber el medio dell annadimiento del dia mayor por la altura del polo en cada uilla. & como saben la altura del polo por el medio dell annadimiento del dia mayor.

[fol. 44v] Tabla de saber la sombra por la altura con aquel tamanno que es el cathet partido por 12. partes. & de saber la altura por esta sombra misma.

/2/ Tabla de las ascenssiones de los signos en el cielo derecho.

[fol. 45r] Tabla de las ascenssiones de los signos en el cielo derecho.

[fol. 45v] Tabla de las ascenssiones de los signos en el cielo derecho.

[fol. 46r] Tabla de las ascenssiones de los signos en el cielo derecho.

[fol. 46v] Tabla de las ascenssiones de los signos en las climas que se annaden una sobre otra por una quarta de hora. & uanse los signos de diez en diez grados.

[fol. 47r] Tabla de las ascenssiones de los signos en las siete climas las que se annaden una sobre otra por una quarta de hora. & uanse los signos de diez en diez grados.

[fol. 47v] Tabla de las ascenssiones de los signos. en mecha. & en baldach. & en herran.

[fol. 48r] Tabla de las ascenssiones de los signos en Raca. su ladeza es .36. & sus horas .14.28.

[fol. 48v] Tabla de las ascenssiones de los Signos en la çipdat de Raca.

[fol. 49r] Tabla de las ascenssiones de los signos en la çipdat de Raca.

[fol. 49v] Tabla de las ascenssiones de los signos en la çipdat de Raca.

[fol. 50r] Tabla del mouimiento del Sol. & de la luna. & de la cabeça del dragon en los annos romanos collectos.

[fol. 50v] Tabla del mouimiento del Sol. & de la luna. & de la cabeça del dragon en los annos Romanos espancidos.

Mouimiento del Sol. & de la luna. & de la cabeça del dragon en annos Romanos.

[fol. 51r] Tabla del mouimiento del Sol. & de la luna. & de la cabeça del dragon en los meses Romanos.

[fol. 51v] Mouimiento del Sol. & de la Luna. & de la cabeça del dragon en los dias.

[fol. 52r] Equacion del Sol. & de la luna.

[fol. 52v] Equacion del Sol. & de la luna.

[fol. 53r] Equacion del Sol. & de la luna.

[fol. 53v] Equacion del Sol. & de la luna.

[fol. 54r] Equacion del Sol. & de la luna.

[fol. 54v] Complimiento de la equacion del Sol. & de la luna.

[fol. 55r] Tabla de las coniunciones del sol & de la luna las non yguadas en los annos Romanos collectos.

[fol. 55v] Tabla de las oppositiones del Sol. & de la luna las non yguales en los annos Romanos collectos.

[fol. 56r] Tabla de las coniunciones et de las oppositiones en los annos Romanos expandidos.

[fol. 56v] Terminos dell eclipsi del sol quando fuere el mouimiento mediano de la ladeza de .159.44. fata .190.57. o de .0. fata .20.16. & de .348.57. fata cumplimiento de .360. puede seer que sera eclipsi.

Terminos dell eclipsi de la luna quando fuere el mouimiento mediano de la ladeza de .165.13 fata .194.47. o de .0. fata .1447. o de .345.13. fata cumplimiento de .363; puede ser que sera Eclipsi.

Tabla de los Meses Romanos en las coniunciones et en las oppositiones medianas.

[fol. 57r] Tabla del mouimiento diuersso del Sol et de la luna en las horas yguales en tiempos de las coniunciones & de las oppositiones.

Qvando quisieres saber el mouimiento de la luna diuersso a una hora al tiempo de la coniunction o de la opposition; toma la differencia endereçada que es entrel sol & la luna. & cata lo que a en so derecho en la tabla dell annadimiento o del menguamiento del mouimiento de la luna a una hora. & es un segundo a cada grado. & lo que fuere. mengualo del mouimiento diuerso de la luna a una hora si fuere ell argumento yguado de la luna con que tu ouiste so mouimiento a una hora de .0. fata .65. O de .265. fata 360. et annadelo sobre aquel mouimiento. si fuere aquel argumento de .65. fata .265. & lo que fuere depues del annadimiento o del menguamiento. esso sera el mouimiento endeçado. Et mengua del el mouimiento del sol a una hora. & esso sera ell adelantramiento de la luna.

[fol. 57v] Tabla dell endreçamiento.

Quantidades del cuento. lo que se eclipsa del çerco del Sol & de la Luna con aquel tamanno que es el çerco de cada uno dellos partido por .xij.

[fol. 58r] Tabla dell eclipsi de la Luna en su longura mas luenne.

/2/ Tabla dell eclipsi de la Luna en su longura mas çerca.

[fol. 58v]Quantidades dell eclipsi del Sol en la longura de la luna mas luenne.

/2/ Quantidades dell eclipsi del Sol en la longura de la luna mas çerca.

[fol. 59r] Çercos de las siete climas que son semeiantes a los çercos de los orizontes. Et partes del zonte de so sobimientto. & de so ponimientto de cada signo en ell orizon de cada clima. Et esto es la quantia de so alongamiento en ell. del sobimientto del punto equinoctial. & de so ponimientto fazal polo Septentrional. o al polo Meridional.

[fol. 59v] Tabla de la diuersidad del catamientto de la luna en el cerco de la altura por los arcos. & los angulos.

[fol. 60r] Diuersidad del catamientto de la Luna en la primera clima. su ladeza .16.32 sus horas .13.

[fol. 60v] Diuersidad del catamientto de la luna en la segunda clima. su ladeza .24.5 & sus horas .13.30.

[fol. 61r] Diuersidad del catamientto de la luna en la tercera clima. su ladeza .30.40. sus horas .14.

[fol. 61v] Diuersidad del catamientto de la luna en la quarta clima. su ladeza .36.22. sus horas .14.30.

[fol. 62r] Diuersidad del catamientto de la luna en la quinta clima. su ladeza .41.14. & sus horas .15.

[fol. 62v] Diuersidad del catamientto de la luna en la sexta clima. su ladeza .45.32. sus horas .15.30.

[fol. 63r] Diuersidad del catamientto de la luna en la setena clima. su ladeza .48.53. sus horas .16.

[fol. 63v] Capitulo. De saber quando es la planeta endereçada. & quando es estacionaria. & quando es retrograda.

Sabe que Saturno es endereçado. desde el punto que es en ell aux de so piçiclo. fata que passen cient. & dizeocho dias & medio. Et desi sera estacionario dos dias & medio. & un quarto de dia. & un ochauo. Et desi retrogradasse. cient & trennta et çinco dias & un tercio. & un quarto de dia. Et desi se faze estacionario segunda uez tanto commo en la primeria fata que se torna al punto dell aux de so epiçiclo donde se començo. Et segund esto seran los dias en que taia Saturno so epiçiclo .ccc. & lxxvij. dias. & dos horas. Et quando fuere so argumento yguado de .0. fata .cxij. grados. & xlix. menudos; sera endereçado. Et quando passare este termino fata complimiento de .cxv. grados. & xxix. menudos; sera estacionario. Et quando passare estos fata complimiento de .cc. & .xliij. grados. & .xxxj°. menudo; sera retrogrado. Et quando passare esto fata complimiento de .cc. & .xliij. grados. & .xxxj°. menudo; sera retrogrado. Et quando passare esto fata complimiento de .cc. & .xlviij. grados. & .xiiij. menudos; sera estacionario. Et fata complimiento de .ccc. & .lx<sup>a</sup>. endreçado. Jupiter es desde que comiença del punto dell aux de so epiçiclo; fata .cxxxvij. dias. & un medio de dia; es endreçado. Et depues sera estacionario; tres dias. & un quarto. & un quinto de dia. Et depues fazesse retrogrado; cxvij. dias. Et depues fazesse estacionario segunda uez. & fincara assi tantos dias commo la estacion primera. Et assi sera endreçado tanto commo el primero



endreçamiento. Et los dias en que el taia so piçiclo; son ccclxix. dias menos dos horas. Et quando fuere so argumento yguado de .0. fata .cxx.iiij. grados. & .v. menudos; es endreçado. Et fata cumplimiento de .cxxvij. grados & .xj. menudos; es estacionario. Et fata cumplimiento de .ccxxxij. grados. & .xlx. menudos. es retrogrado. Et desi sera en la su segunda estacion fata cumplimiento de .ccxxxv. grados. Et desi sera endreçado fata cumplimiento de .ccclx<sup>a</sup>. grados. Mas desdel punto dell aux de so piçiclo fata que passen .cccxlj. dia. et un quinto de dia. es endreçado. Et depues sera estacionario .xxv. dias. & un tercio de dia. Et depues fazesse retrogrado .xlvj. dias. & dos tercios de dia. Et depues fazesse estacionario segunda uez tal commo la primera. Et depues fazesse endreçado tantos dias commo los primeros. Et los dias en que el taia so epiçiclo son .ccclxxx<sup>a</sup>. dias menos un diezmo de dia. Et quando fuere so argumento yguado de .0. fata .clxvij. grados. & .xxxij. menudos; es endereçado. Et fata cumplimiento de .clxix. grados. & .xiiij. menudos. sera estacionario. Et fata cumplimiento de .cc. & .lxxx<sup>a</sup>. [fol. 64r] c. & .xc<sup>a</sup>. grados. & .xiiij. menudos; sera retrogrado. Et fata cumplimiento de cc. & .lxxx<sup>a</sup>. grados. & .xxvij. menudos; sera estacionario. Et fata cumplimiento de .ccc<sup>os</sup>. & .lx<sup>a</sup>. sera endereçado. Venus anda en so endereçamiento .cc<sup>os</sup>. & .lx<sup>a</sup>ix. dias et medio sexmo de dia. & desi fazesse estacionario tres dias. Et desi fazesse retrogrado .xxxvij. dias. & quatro quintos de dia. Et desi fazesse estacionario segunda uez tanto commo la primera estacion. Et desi fazesse endereçado; tal commo el primero endereçamiento. Et fazense la suma de los dias en que taia so epiçiclo. quinientos & .lxxx<sup>a</sup>iiij. dias. & dos tercios de dia. & un quarto de dia. Et quando fuere so argumento yguado de .0. fata .clxv. grados. & .liij. menudos. es endereçado. Et fata cumplimiento de .c. & .lxvij. grados. & .xxj. menudo; es estacionario. Et fata cumplimiento de .c. & .xc. & un grado. & .xxxix. menudos; es retrogrado. Et fata cumplimiento de .c. & nouenta et quatro grados et .vij. menudos; es estacionario. Et fata cumplimiento de .ccc. & .Lx<sup>a</sup>. grados; es endereçado. Mercurio es endereçado .xl. dias. & un tercio. & un quarto de dia demas. Et desi fazesse estacionario; çerca de .xx. horas. & desi fazesse retrogrado .xxj. dia. & un diezmo de mas. Et desi fazesse estacionario segunda uez; tanto commo la primera. Et desi endereçasse tanto commo la primera uez. Et los dias en que taia so epiçiclo; son .c. & .xv. dias. & un medio. & un quarto. & un ochauo demas. Et quando fuere so argumento yguado de .0. fata .c. & .xliiij. grados. & .xl. menudos; es endereçado. Et fata cumplimiento de .c. & .xlvij. grados. & .xiiij. menudos; es estacionario. Et fata cumplimiento de .cc. & .xij. grados. & .xlvij. menudos; es retrogrado. Et fata cumplimiento de .cc. & .xxxvij. grados; es estacionario. Et fata cumplimiento de .ccc<sup>os</sup>. et lx<sup>a</sup>. es endereçado.

[fol. 64v] Tablas de los mouimientos de las çinco planetas en los annos Romanos collectos.

[fol. 65r] Tablas de los mouimientos de las çinco planetas en los annos Romanos expandidos.

[fol. 65v] Tablas del mouimiento de las çinco planetas en los Romanos Meses.

[fol. 66r] Tablas del mouimiento de las çinco planetas en los dias.

[fol. 66v] Tabla de la eguacion de Saturno. & su longura la mas luenne en el anno de .1090. de la Era de alexandre .2044. grados .29. menudos. & .13. segundos.

[fol. 67r] Equacion de Saturno.

[fol. 67v] Equacion de Saturno.

[fol. 68r] Equacion de Saturno.

[fol. 68v] Equacion de Saturno.

[fol. 69r] Complimiento de las tablas de la eguacion de Saturno.

[fol. 69v] Tabla de la eguacion de Jupiter. & su longura la mas luenne en el anno de .1091. & 1072. grados . & .29. menudos. et 13. Segundos.

[fol. 70r] Tabla de la equacion de Jupiter.

[fol. 70v] Tabla de la eguacion de Jupiter.

[fol. 71r] Tabla de la eguacion de Jupiter.

[fol. 71v] Tabla de la eguacion de Jupiter.

[fol. 72r] Complimiento de la eguacion de Jupiter.

[fol. 72v] Tabla de la eguacion de mars so alongamiento mas luenne en el anno de .1091. de la Era de alexandre; 1027. grados. et .19. menudos .& .13. segundos.

[fol. 73r] Tabla de la eguacion de Mars.

[fol. 73v] Tabla de la eguacion de Mars.

[fol. 74r] Tabla de la eguacion de Mars.

[fol. 74v] Tabla de la yguacion de Mars.

[fol. 75r] Complimiento de las Tablas de la eguacion de Mars.

[fol. 75v] Tabla de la eguacion de Venus. et su longura la mas luenne en el anno de .1091. de la Era de alexandre .102. grados. et .19. menudos. et .13. segundos.

[fol. 76r] Tabla de la yguacion de Venus.

[fol. 76v] Tabla de la eguacion de Venus.

[fol. 77r] Tabla de la eguacion de Venus.

[fol. 77v] Tabla de la eguacion de Venus.

[fol. 78r] Complimiento de las tablas de la eguacion de Venus.

[fol. 78v] Tabla de la eguacion de Mercurio. & su longura la mas luenne en ell anno de .191. de Alexandre .200. & un grado. & .29. menudos. & .13. segundos.

[fol. 79r] Tabla de la eguacion de Mercurio.

[fol. 79v] Tabla de la eguacion de Mercurio.

[fol. 80r] Tabla de la eguacion de Mercurio.

[fol. 80v] Tabla de la eguacion de Mercurio.

[fol. 81r] Complimiento de las tablas de la eguacion de Mercurio.

[fol. 81v] Tabla del retrogradamiento de las tres planetas desuso.

[fol. 82r] Tabla del retrogradamiento de las dos planetas deyuso.

[fol. 82v] Tabla de las ladezas de las planetas.

[fol. 83r] Tabla de las ladezas de las planetas.

[fol. 83v] Tabla del parecimiento. & dell ascendimiento de las .v. planetas en oriente. & en occidente. poral logar que es su ladeza .36. grados.

[fol. 84r] Tabla de los mouimientos de las estrellas fixas. & es un mouimiento pora todas.

[fol. 84v] Nombres de las estrellas fixas. & la primera dellas es la figura de la ossa menor.

[fol. 85r] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 85v] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 86r] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 86v] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 87r] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 87v] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 88r] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 88v] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 89r] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 89v] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 90r] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 90v] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 91r] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 91v] Tabla de las estrellas fixas.

[fol. 92r] Los logares de las estrellas fixas en ell anno de Mill. & .cc. et .xi. de los annos de alexandre al logar do son las horas de so dia mayor .xiiij. horas. & .xxviiij. menudos.

[fol. 92v] Los logares de las estrellas fixas en ell anno de Mill. & .cc. & .xj. de los annos de alexandre al logar do son las horas de so dia Mayor .xiiij. horas. .xviiij. menudos.

[fol. 93r] Los logares de las estrellas fixas en ell anno de Mill. & .cc. et .xj. de los annos de alexandre al logar do son las horas de so dia mayor .xiiij. horas. & .xxviiij. menudos.