مثل نصف القطر اعني س ووتر الثلث فهو وتر تمام السدس وهو جذر فضل
مربعي السدس وتمامه او جذر ثلاثة امثال مربع نصف القطر فمربع وتر السدس
ثلاثة الاف وستمائة ومربع تمامه اعني المائة والعشرين اربعة عشر الفا واربعمائة
والفضل بينهما عشرة الاف وثمانمائة وجذرها وتر الثلث وهو قج نه مج
وكذا تفعل في كل وتر وتمامه من مائة وثمانين وكذا ان ضربت مربع س في ثلاثة
فجذرها كالاول لانه قد تبين ان وتر الثلث جذر ثلاثة امثال مربع نصف
القطر واما وتر الربع فهو جذر ضعف مربع السدس فمربع نصف القطر ثلاثة
الاف وستمائة وضعفه سبعة الاف ومائتين وجذره فد نا ي وهو
وتر ص واما وتر العشر فربع وتر السدس واجمعه لربع وتر السدس يكن اربعة
الاف وخمسمائة وجذر ذلك سز د نه اطرح منه نصف وتر السدس يبقى
وتر العشر كما تقدم لز د نه وان شئت اطرح جذر مجموع مربعي نصف القطر
وربعه من مربعي القطر يبقى وتر العشر كما تقدم واما وتر تمام العشر وهو
خمسان اعني قد فاسقط مربع العشر وهو ١٢٩٦ من مربع القطر وهو ١٤٤٠٠
وخذ جذر الباقي يكن وتر الخمسين وهو قيد لز ر واما وتر الخمس اعني عه
فهو ان تجمع مربعي وتر العشر ووتر السدس وتاخذ جذره فذلك يكن وتر الخمس وهو
ع لح ح واما وتر الخمس والعشر معا فاسقط مربع وتر الخمس الذي هو اربعة
الاف وتسعمائة خمسة وسبعين من مربع القطر وهو اربعة عشر الفا واربعمائة
يبقى تسعة الاف واربعمائة وخمسة وعشرين اخذنا جذره فكان صر د نه و
هو وتر الخمس والعشر معا بالتقريب وقد علم ان القسي المعلومة الاوتار هي
قوس الخمس والعشر والثلث والسدس والربع وهذه الخمسة تعرف بالامهات
لان منهم يستخرج جميع الاوتار وكذا الخمسين والخمس مع العشر وتعلم
كمية بقية الاوتار من اوتار الدائرة من الفروع الاربعة التي برهن عليها
بطليموس في المقالة الاولى من المجسطي ويسمونها بالجهات الاربع وهي
التنصيف والتضعيف والتفصيل والتركيب ويلحق بالتفريعات الاربع التمام
فيصير خامسا اما التنصيف فهو ان تاخذ وتر تمام القوس المعلومة

واسقط

والمسقط من قطر الدائرة وخذ جذر الباقي وهو وتر نصف القوس مثاله اردنا
وتر نصف قوس كح اعني يد فاسقطنا وتر تمام القوس وهو قيو كو ر من
القطر فكان الباقي ح كح مح اخذنا جذره فكان يد لز كو وهو وتر نصف
قوس كح والله اعلم واما التضعيف فربع وتر تمام ضعف القوس وانقصه
من مربع القطر وخذ جذر الباقي يحصل وتر ضعف القوس مثاله اردنا
وتر ضعف قوس كح اعني نو مربع وتر تمام ضعف القوس وهو قه نرح
هكذا ح د وط نقصناه من مربع القطر فكان نت نخ ن نو وجذر ذلك
نو ك ما وهو وتر ضعف القوس والله اعلم واما التفصيل والتركيب فالاول
ان تضرب وتر احدهما في وتر تمام الاخر واقسم فضل ما بين الحاصلين على القطر
يحصل وتر قوس ما بينهما وهو وتر قوس التفصيل والثاني ان تقسم كل
حاصل منهما بمفرده على القطر واجمع خارج القسمة فما كان فهو وتر مجموع ع
القوسين وهو قوس التركيب مثاله اردنا وتر ما بين ك و ل وقوس
مجموعهما ايضا ضربنا وتر ك وهو كه نو في وتر تمام الاخر وهو قيد مد لط
فكان الحاصل م ما ك تقريبا ثم ضربنا وتر ل وهو لا حل في وتر الاخر وهو
قيح ي لو فكان الحاصل ا ا ط كح بالتقريب والفضل بينهما ك ح ح قسمنا
على القطر فكان وتر الفضل بينهما ي كو لا وهو وتر ي ثم انا قسمنا كل
حاصل منهما على القطر وجمعنا خارج القسمة فكان ن ص نا وهو وتر
مجموعهما اعني ن والله اعلم واذ قد فرغنا من حساب اوتار القسي فلنتكلم
على معرفة حساب جيوب القسي ايضا فالتي قام البرهان على صحتها هي الاصول
وقد تبين في اقليدس ان نصف القطر يساوي وتر السدس وجيبه هو
جذر ثلاثة امثال مربع ربع القطر وايضا انا اذا نقصنا مربع ربع القطر من
مربع نصفه واخذنا جذر الفضل وهو ٢٧٠٠ كان جيب قوس س وهو نا
نز ما واذا ضعفنا مربع ربع القطر وهو ١٨٠٠ واخذنا جذره كان جيب
خمسة واربعين وهو مب كه له واذا زدنا على مربع ربع القطر وهو ع
لـ كر مربع ثمنه وهو ١١٢٥ واخذنا جذر المجتمع ونقصنا منه ثمن

Copyright King Saud University

Created with PDFsharp 1.2.1269-g (www.pdfsharp.com)