فانهم جعلوا نسبة القطر الى المحيط نسبة سبعة الى اثنين وعشرين وبعضهم
اختار ان جعل القطر ثلثمائة دقيقة واستعمل الجيوب على ان الجيب الاعظم
مائة وخمسون دقيقة قصد بذلك اتساع الجيوب عند تضايقها والله سبحانه
اعلم **فصل** اعلم ان الوتر هو الخط المستقيم الواصل بين
طرفي تلك القوس وان الجيب هو الخط المستقيم الخارج من طرف القوس
عمودا على القطر الخارج من الطرف الاخر ويقال هو نصف وتر ضعف القوس
وهو المبسوط واما المنكوس فهو السهم وهو جيب لتمام تلك القوس و
يسمى الجيب المعكوس ايضا وهو تمام نصف القطر اذ هو قطعة من القطر
المار بطرف القوس فيما بينه وبين جيبه والسهم والجيب يحيطان بزاوية
قائمة وتمام كل قوس هو ما ينقص القوس عن ص ولا يزيد الجيب عن س ولا
القوس عن شس ولا السهم والوتر عن قك والوتر هو ضعف جيب نصف
القوس اعني اذا اخذت جيب نصف القوس واضعفته كان وتر تلك
تلك القوس وعكسه ضعف قوس حسب نصف الوتر اعني اذا فرضت نصف
الوتر جيبا واخذت قوسه واضعفته حصل قوس ذلك الوتر واعظم
قوس نهاية الوتر مائة وثمانون وتمامه هو ما ينقص عن مائة وثمانين والله
اعلم **واعلم** ان القوس من الدائرة تارة تكون اقل من ص او اكثر والاولى تسمى القوس
الصغرى والثانية القوس الكبرى والمستعمل القوس الصغرى فان كانت القوس
اكثر من ص واقل من قف فالفضل هي القوس الصغرى او اكثر من قف واقل من رع
فالزائد على قف هي القوس الصغرى او اكثر من رع واقل من شس فالفضل القوس
الصغرى ويسمى ايضا بالحصة ثم يوخذ الجيب من جدوله بالحصة وعكسه بالتقويس
واما السهم فهو ان كان القوس اقل من ص او اكثر من رع فاسقط جيب تمامها
من س يبقى سهمها والا فزد جيب ما زاد على س يكن سهم تلك القوس ولا يكون
جيب التمام الا للقوس الصغرى **واما** عكسه اي تقويس السهم فان كان السهم اقل
من س فاسقطه من س وقوس الباقي في جيب التمام يحصل قوس ذلك السهم
وان كان السهم اكثر من س فانقص منه س وقوس الباقي في جدول الجيب فما

كانت القوس فزدها على ص يكن المجتمع قوس ذلك السهم **اقول** واما
تصويره ذلك بالهندسة فدائرة قطراها ا ب ج د يتقاطعان على مركز ه ونجعل
نقطة ا مبدا القوس ونستعمل ربع دائرة ا ه د وخط ه د نصف القطر وهو
مقسوم س اجزا متساوية وهو الجيب الاعظم وقطر ا ب مقسوم ما ١٢٠ وهو
نهاية السهم واذا اخرجنا من نقطة ل الى ط خطا مستقيما عمودا على القطر كان
هو جيب قوس ال مساو لخط ه ح و اط سهم تلك القوس وخط ل ح هو
جيب تمام تلك القوس وهو مساو لخط ه ط وهو مساو لتمام السهم الى س وخط
وع جيب قوس اع وهو مساو لخط ه م وجيب تمامه خط ع م وهو مساو لخط
ه و وسهمه خط او والخطوط ال اع اد هي اوتار لـ س ص وهذه صورة ذلك

وذلك ما اردناه فتامل والله اعلم **فصل** اعلم ان
اوتار القسي وجيوبها تخرجت من احد عشر مسالة منها
سبعة اصول واربعة فروع اما الاصول فوتر الثلث
والربع والخمس والسدس والثمن والعشر
ووتر تمام كل قوس **واما** الفروع فهو
التضعيف والتنصيف والتركيب والتفصيل
فعلى هذا اذا رجعنا الستة الاولى الى ثلاثة
باعتبار الفرعين الاولين والفروع الاربعة الى
اصلين وهما التفصيل والتركيب فقد رجعت
مسائل الجيوب والاوتار الى ستة اصول الاول
وتر الثلث او السدس الثاني وتر الربع او الثمن الثالث
وتر الخمس او العشر الرابع وتر كل قوس تفرض الخامس التفصيل
ويشمل التنصيف السادس التركيب ويشمل التضعيف ويلزم من
معرفة الاوتار معرفة الجيوب وبالعكس **والذي** تقرر في كتاب الاصول من الاوتار
المحققة بالبرهان السدس س والثلث قك والربع ص والعشر لو وتمامه
قمد والخمس عب وتمامه قح ونصف السدس ل اما معرفة وتر السدس فهو

Copyright © King Saud University