الارتفاع من اول القوس ثم انزل من احد الطرفين بالقامة الى الخيط
وارجع من التقاطع الى الطرف الاخر تجد من اجزاء الظل المطلوب
فانه بمنزلة ان يقال انزل من الستيني بجيب الارتفاع ومن جيب
التمام بجيب تمامه وضع الخط على تلاقيهما ثم انزل بالقامة
الى احد الطرفين فان جيب كل قوس وجيب تمامها متلاقيان
عند القوس فذلك في الحقيقة صورة ضرب القامة في جيب تمام
الارتفاع وتقسيم الحاصل على جيب الارتفاع في الظل المبسوط
وبالعكس في المنكوس اي ضرب بهما في جيب الارتفاع ثم تقسيم
الحاصل على جيب تمام الارتفاع وكذا قولهم في حصة السمت ضع الخط
على تمام العرض ثم انزل من الستيني بجيب الارتفاع او بحزئه الى الخيط
وارجع من التقاطع الى جيب التمام تجد من اوله حصة السمت
او جزئها الواقف للجزء المتزول به في المخرج فانه بمنزلة ان يقال
انزل من جيب التمام بجيب العرض ومن الستيني بجيب تمام العرض
وضع الخيط على التقاطع ثم انزل من الستيني بجيب الارتفاع الى
الخيط وارجع من التقاطع الى جيب التمام تجد من اوله حصة السمت
فهو في الحقيقة صورة ضرب جيب الارتفاع في جيب العرض
ثم تقسيم الحاصل على جيب تمام العرض او تقسيم جيب الارتفاع
اولا او لا على جيب تمام العرض او تقسيم جيب الارتفاع ثم تضرب
الخارج في جيب العرض لتحصل في الصورتين حصة السمت
وقس عليها واعلم ان الضرب المجتمع مع التقسيم ليس ضربا منحطا
وليس التقسيم المجتمع معه تقسيما مرفوعا الباب الرابع في التجذير
والتربيع اذا ضرب عدد في نفسه يسمى الحاصل مربعا وذلك العدد
جذرا فالتربيع داخل في الضرب الغير المنحط فكلما علمت بالمرى
في الستيني على جيب معلوم ونقلت الخيط الى القوس يقطع المرى
من المبسوطة على مربعه من جنس المرفوع مرة ويقع ايضا على دائرة

التجيب

التجيب الاول لا محالة لما عرفت ان وضع الخيط على قوس معين
والتعليم بالمرى على تلك الدائرة هو بعينه تعليم بالمرى على جيب
تلك القوس فللتربيع طريقان الاول طريق الضرب في نفسه
كما سبق الثاني ان تضع الخيط على قوس الجيب الذى تريد معرفة
مربعه فاني ملتقى الخيط هو دائرة التجيب الاول من المبسوطة
هو مربعه لكن بشرط ان تقدر ضلعه من جنس المرفوع مرة مسطحا كان
او كسورا مثلا اذا وضعت الخيط على قوس التجيب الثلثين يقع
في الملتقى الجيب الخامس عشر وربع الجيب الثلثين خمسة
عشر موضوعا صحاحا واذا وضعته على قوس الجيب الرابع يقع في
الملتقى ربع درجة من الجيوب المبسوطة تقرب بالمربع الاربعة من درج
الجيوب ربع مرفوع كسرا ويعلم منه طريق التجذير وهو ان تضع الخيط
على ملتقى دائرة التجيب الاول مع المرفوعات الذى تريد جذرها
فاقطع الخيط عند القوس من المبسوطة هو جذرها المطلوب
وان شئت فعلم بالمرى على الملتقى وانقل الى الستيني او جيب التمام
تجد المرى من اجزائه على الجذر المطلوب واذا وضعت الخيط على
ملتقى الدائرة مع واحد من المكسور الجذورة لتلك المرفوعات
كربعها الذى جذرها النصف لانه الحاصل من ضرب النصف في نفسه
وكثلثها الذى جذره الثلثة يقطع الخيط عند القوس من المبسوطة كسر
الجذر المطلوب من مخرج جذر ذلك الكسر المجذور فلو وضع على ملتقى
الدائرة مع ربعها يقع نصف الجذر المطلوب ومع تسعها يقطع ثلث
الجذر المطلوب وهذا يعلم فيما اذا كان المجذور اكثر من ١ هذا ولعلم
ان المراتب المجذورة بالخيط اما في جانب المرفوعات فهو المرفوع
مرة ثم المثالث ثم الخماس وهكذا يتخطى مرتبة واما في جانب
الاجزاء فهي الدقيقة والثالثة والخامسة وهكذا يتخطى مرتبة
ايضا واما الدرجة وما بين هذه المراتب فليست بمراتب مجذورة

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