الباب الخامس في الجذر وهو طلب مقدار اذا ضرب في نفسه ساوى حاصله العدد المطلوب جذره تحقيقا ان امكن والا تقريبا واعلم ان العدد الذى تريد جذره اما ان يكون مركبا غالبا او مفردا فان كان مركبا فضعه في سطر وحط تحته خطا وعلم المراتب المجذورة منه مرتين تحتها وهو اما حسن بكر بتة الارج ومراتب الازواج كالثواني والروابع والسوادس والمرفوع وارباعهم استقرى عددا اذا ضربته في نفسه ساوى حاصله لاعلى رتبة مجذورة او ينقص عنها قليلا واذا وجدت ذلك فاثبته تحت الخط واطرح حاصله منها ان امكن او منها ومما قبلها وضع الفاضل في رتبة فوقها ان كان واشطبها ثم اضعف العدد وضع ضعفه تحت منحط المجذورة اسفل الخط وافتح جدول الضعف واطلب في مرفوعه ما يساوى الذى قبله من السطر او ما يقاربه مما هو اقل منه واحفظ ما يقابله من عدد الطول وافتح جدول المحفوظ واضرب فيه الضعف مطلوطرح كسور الحاصل ومحاحه مما على الضعف وما قبله من الفاضل ان كان ثم اضربه في نفسه واطرح حاصله من المجذورة الثانية وما قبلها فان امكن الاسقاط فضع ما فضل في رتبة فوقها واشطبها والبنى ثم ضعه المحفوظ تحت المجذورة الثانية وان لم يمكن الاسقاط فخر عددا امل منه وافعل به كذلك كما عرفت فان لم يمكن بعدها شى وانتهى السطر فالذى على الخط هو الجذر تقريبا او تحقيقا ان كان في هذا المثال اسعه له وم اوله مرفوع مرو طلبنا في الجدول عددا اذا ضربناه في نفسه امكن اسقاطه منحطه من اعلى مرتبة مجذورة وهى مه ومرفوع من مرفوعها وجدنا ى جعلناها تحتها الحاصل من ضربها في نفسها ام طرحنا منه امه بقى ه جعلناه فوق مد لانها فضلتها ثم اضعفنا ى فصار ى جعلناها تحت منحط المجذورة الاولى ثم فتحنا جدول الضعف ونظرنا فيه ما يساوى او يقارب الذى فوقه مع ما قبله وهو مه وجدناه ه يحاذيها من عدد الطول له حفظناها وضربناها مع الضعف في سطره هكذا ك له ومن بناه في المحفوظ يبقى له فكان حاصله ه مد القيناه من المجذورة الثانية وما قبلها الا انهما الثانية وما قبلها وهو ه له فضل ك جعلناها فوق المجذورة الثانية وما قبلها وهو ه له فضل جعلناها فوق ونقلنا الضعف فقطعنا لها وشطبنا على الخط ثم اضعفناه صار ل جعلناه تحت منحطها اسفل الخط ونقلنا الضعف مرتبة الى اليسار وفتحنا جدوله ونظرنا فيه ما يساوى او يقارب الذى فوقه وهو ى وجدنا ام او ك فكان من عدد الطول ى حفظناها ووضعناها مع الضعفين في سطر وضربناه في المحفوظ الذى هو ى ونذم طرحناه من المجذورة الثالثة وما قبلها فانطرح كله ولم يفضل شى فاثبتنا المحفوظ وهو ى ايضا على الخط فكان الذى على الخط ى به علوالى وهو الجذر محققا وهذه صورته فتامله

ان كان الاول من ابناء العدد ... تنبيه اذا كان الاول ...

الضرب الاول	الضرب الثانى

جذر محقق ثم انتقلت الى الرتب الثانية ... انفع الجذر ووضع بعده صفرا وحفظ ... فان جذره ... الجذر كما في جذر ... فان له اول ... لان جذر ... فوجب ان تضع بعدها صفرا وتنقل الى ما بعدها العمل ومتى اضعفت عددا ... فضع الزايد في موضعه واجعل ... واحذ ... وافتح جدول الزايد واطلب فيه بعدد زايد ... ما يحاذيه من

عدد

عدد الطول على مرفوعه ما يساوى الذى فوقه مع ما قبله ان كان او ما يقاربه فاذا وجدته احفظ الذى من عدد الطول وحده كما في القسمة وضعه موضع الضعف في سطر ثم اضربه في السطر واطرح حاصله من المجذورة الثانية وما قبلها فان انطرح فاثبت المحفوظ تحت المجذورة الثانية والاخذ امكن وهكذا الى ان يمكن الطرح فان انتهى السطر فلا كرواه فيكمل العمل كما في كالح مه اوله مرفوع مرو بجذره له مه ومتى كان الضعف الثانى اكثر من مركبا بواحد مع الضعف الاول وضع الزايد حيث يجب وكذا الفعل في الثالث واذا كان العدد مفردا وهو مجذور فلا عمل فيه وان كانت رتبته غير مجذورة فضعها وضع معها اصفارا الى اليسار واطلب اول عدد اذا ضربته في نفسه امكن اسقاط حاصله منها ما اسقطه منها وضع الفاضل فوقها واثبت العدد تحتها على الخط واضعفه وضعه اسفل الخط تحت الصفر الاول وافتح جدوله وكمل العمل فلو كان العدد الذى تريد جذره ط مثلا تضعه كما علمت ما قرب ما تجذر ز حاصله مط نفصل ب ضعها فوقها واشطب ز واثبت تحتها على الخط واضعفها تبقى يد ضعفها اسفل الخط تحت الصفر الاول واطلب في جدولها ما يساوى او يقارب ما فوقه وهو ب بحر طى يقابلها من عدد الطول ضعفها مع الضعف في سطر ثم اضربها في السطر يحصل طمو اطرحه من الصفر الثانى وما قبله يفضل ب ى فوق الصفرين ما ثبت م تحت الصفر الثانى على الخط يصير فوقه ذم ما اجعل ضعف م وهو ا تحت الصفر الثالث والفاضل رتبه بعد ان تركب معها ا يصير الضعفات به ى واطلب في جدول له ما يقارب ما فوقه وهو ى تجد ع ما يحاذيها من عدد الطول س ضعها مع الضعفين في سطر ثم اضربها فيه يحصل ح ه د اطرحه من الرابع وما قبله يفضل الذى فوق الثالث والثالث والرابع ما ثبت ب تحت الرابع على الخط يبقى ذم سو وهو الجذر مقربا ولا يخفى عليك العمل اذا اردت التدقيق وامتحان صحة الجذر نضربه في نفسه فان ساوى حاصله العدد الذى تريد جذره فالعمل صحيح والا فاعده ولا بد من زيادة الفاضل على حاصل الضرب ان كان كما في القسمة والله اعلم الخاتمة في الموازين وهو عمل يمتحن به صحة الاعمال الحسابية من جمع وطرح وضرب وقسمة وتجذير اعلم انه يجوز طرح العقود باى عدد كان لكن اخترنا السبعة والثمانية الذى اختاره شيخنا لانه اقتصر على ذلك وطريقه ان تضع اى عدد كان في سطر وتفرضه هكذا ابه ط كرح م انظر الى اول مرتبة واطرح ما فيها بالسبعة او الثمانية ايهما شئت الى ان يبقى اقل من السبعة او الثمانية فاضرب ما بقى في اربعة ابدا وزد الحاصل على الذى بعدها وهكذا الى اخر السطر فالعدد الفاضل يسمى ميزانا ومتى ضربت في اربعة وارد جمعه الى ما بعده فكان صفرا فالحاصل من ضرب الاربعة كانه الحاصل منهما فتضربه فتنتهى بدا او باقيه في اربعة وتجمعه الى التى بعدها وهكذا الى اخر السطر فيكون الميزان في هذا المثال ح ان كنت وزنت بالسبعة وصفرا ان كنت وزنت بالثمانية ومتى كان المجتمع منطرحا فانتقل الى التى بعدها كانها اول العمل ومتى كان اول مراتبه بروجا فاضرب ذلك البروج او باقيها بعد الطرح في خمسة فقط وزد الحاصل على مرتبة البروج هذا ان كان الطرح بالسبعة وان كان بالثمانية فاضرب البروج او باقيها في ستة واجمع الحاصل الى ثم كمل العمل هذا ومعرفة ميزان المفرد واما