

و مبعاتی را که محاذی صفی از مفروض یا مفروض فی بود خالی بگذار از
حد و ضرب عددی در صفر هیچ عدد حاصل نشود بدینکاین در صورتی
که صفر در وسط مراتب مفروضین واقع شود و اگر در اول مراتب صفی
یا اصفار ^{اضفار} بیسم واقع شوند پس تخفیف عمل آنست که محاذی صفی یا
یکی از مفروضین با هر دو مراتب نمکند بلکه موافق اعداد مراتب ^{اضفار}
موسط باشند و عمل تمام کنند اما ملحوظ دارند که چون اعداد در سطح حاصل
جمع ضرب نوشته شوند صفر یا اصفار از احد المفروضین یا هر دو که گذاشته
ست بجانب راست حاصل ضرب نبوسند که مجموع اعداد و اصفار حاصل
ضرب مطلوب باشد فاذا تم الحشو فضع ما فی المثلث التحتانی
الایمن بعینه تحت النکل فان خلاف صفراً و هو اول
مراقب الحاصل چون تمام شود عمل میان شکل پس آنچه در مثلث زیرین
ارزشت راست آن شکل واقع است از عدد آنرا بعینه زیر شکل مذکور ^{بوس}
و اگر آن مثلث خالی باشد از عدد زیر شکل صفر نبوس و این عدد با صفر که
زیر شکل نه شتی اول مراتب حاصل ضرب مطلوب است یعنی مرتبه واحداً
ثم اجمع ما بین کل خطین موبرین وضع الحاصل
عن بسیار ما وضعت اولاً فان خلاف صفراً کما فی
الجمع من بعد جمع کنی اعدادی را که میان هر دو خط موبر واقع اند و احاد

ش

مجموع را در جانب چپ مرتبه اول که زیر شکل نوشتنی بنویس و برای
 هر عشره اشرات آن واحد نگار داشته در مرتبه چپ هر ی و با اعداد
 انجامی کنی و بدستور عمل نمائی و اگر فقط عشرات بدست آید واحد باوی
 نیست پس در چپ مرتبه اول صفر بنویس و برای عشرات اعداد محفوظ
 دارد و چون تا بین دو خط مورب هیچ عدد نباشد و از سابق محفوظ هم
 باشد نیز در وسط حاصل صفر بنویس و پنج این هم در عمل جمع مذکورست و همچنین
 در هر تا بین دو خط عمل مذکور کنی تا رسی به مثلث آخر که بالایی هم است
 در جانب چپ شکل پس اگر در آن مثلث عددی باشد و هم از سابق
 محفوظ است هر دو را جمع کرده در آخر سطح حاصل بنویس و اگر در آن مثلث
 عددی باشد و از سابق محفوظ نیست پس آن عدد را بعینه در آخر سطح حاصل
 بنویس و اگر در آن مثلث عدد نیست لیکن محفوظ از سابق چیزی است
 پس محفوظ سابق را بعینه در آخر سطح حاصل بنویس و اگر عددی نیست
 و از سابق هم محفوظ نیست پس آنچه پیش ازین در آخر سطح حاصل نوشته
 یان آخرست فی الواقع مثاله امده نا هذا العدد ۳۴۲
 فی هذا العدد ۲۰۴ مثال فرستیکه اینست خواستیم که ضرب
 کنیم شصت و دو هزار و سه صد و هفتاد و چهار را در دو صد و هفت پس
 شکلی چهار ضلعی نوشتیم و چون مراتب اعداد المفروضه بین پنج و در مرتبه

مفروب دیگر حاصل ضرب سه در پنج پانزده است پس شکل مذکور را
 پانزده مربع خرو قسمت کردیم و هر مربع خود را بدو مثلث چنانکه گفته شد مفروب
 را بالای شکل نوشتیم و چنانکه هر مرتبه از مراتب پنجگانه اش بالای مربعی
 واقع شده مفروب فیه را در چپ شکل نوشتیم و چنانکه هر مرتبه از
 مراتب سه گانه اش محاذی مربعی افتاد دست و اعداد آن زیر عشرات است
 و عشرات زیر میات من بعد چهار را که رقم مرتبه اول است از مفروب
 فیه ضرب کردیم بیت و هشت شد آنرا در مربع محاذی هر دو مفروب
 که مربع زیرین است از مربعات سه گانه دست راست نوشتیم که در
 در مثلث تحتانی آن مربع و عشراتش در فوقانی آن باز چهار مذکور را در مرتبه
 دوم مفروب فیه که هفت است ضرب کردیم پنج حاصل شد بعد از مربع
 محاذی هر دو مفروب را که وسط مربعات سه گانه دست راست
 خالی گذاشتیم باز چهار مذکور را در رقم مرتبه سوم مفروب فیه که که دو است
 ضرب کردیم هشت شد آنرا که اعداد بود در مثلث تحتانی مربع محاذی هر دو مفروب
 که بالائین مربعات سه گانه دست راست است نوشتیم باز هفت که
 رقم عشرات مفروب است در اعداد مفروب فیه که هفت است ضرب کردیم
 چهل و نه شد آنرا در مربع محاذی مفروبین که مربع زیرین از مربعات سه گانه
 دوم است نوشتیم نه را در مثلث تحتانی آن و چهل را در مثلث فوقانی آن

و وسط مربعات سه گانه دوم را چون محاذی صف بود خالی گذاشتیم باز رفت
 مذکور را در دو که رقم مرتبه میات مفروض فیست ضرب کردیم چهار
 ده شد آنرا در مربع محاذی مفروض که بالائین مربعات سه گانه دوم
 چهار در مثلث تختانی آن دوه در مثلث فوقانی نوشتیم باز سه را که رقم
 مرتبه میات مفروض در رفت که رقم احاد مفروض فیست ضرب
 کردیم بیست و یک شد آنرا در مربع محاذی مفروض که زیرین مربع زیرین از
 مربعات سه گانه سیوم است نوشتیم احادش در مثلث تختانی و عشرش
 در مثلث فوقانی و وسط مربعات سه گانه سیوم که محاذی صف بود خالی
 گذاشتیم باز سه مذکور را در رقم میات مفروض فیست که دواست ضرب
 کردیم شش شد آنرا در مربع محاذی مفروض که بالائین مربعات سه گانه
 سیوم است در مثلث تختانی نوشتیم باز دو را که رقم الوف مفروض است
 در رفت که احاد مفروض فیست ضرب کردیم چارده شد آنرا در مربع
 محاذی مفروض که زیرین مربعات سه گانه چهارم است نوشتیم چهار
 در مثلث تختانی آن دوه در مثلث فوقانی و وسط مربعات سه گانه
 چهارم را که محاذی صف بود خالی گذاشتیم باز دو مذکور را در دو که رقم میات
 مفروض فیست ضرب کردیم چار شد آنرا در مثلث زیرین مربع
 محاذی مفروض که بالائین مربعات سه گانه چهارم است نوشتیم باز

شش را که رقم آخر مراتب مفروب است در آحاد مفروب فيه که هفت
 ضرب کردیم چهل و دو شد آن را در مربع محاذی مفروبین که زیرین مربعات
 سه کانه پنجم است نوشتیم احادش در مثلث تحتانی و عشرانش در مثلث
 فوقانی و مربع وسط مربعات سه کانه پنجم چون محاذی صفر بود خالی گذاشته
 شد باز شش مذکور را در رقم میات مفروب فيه و دست ضرب کردیم
 دوازده شد آنرا در مربع محاذی مفروبین که بالائین مربعات سه کانه پنجم است
 نوشتیم احادش در مثلث تحتانی و عشرانش در مثلث فوقانی پس ضرب
 صورت هر مفروب از مفروب در صورت هر مفروب از مفروب فيه تمام کرده شد
 و ضریبی وسط شکل از حاصلات ضرب آنها بر کرده شد اکنون احاد
 شکل را جمع کنیم تا حاصل ضرب مطلوب بر آید پس در مثلث تحتانی را این
 است بود آن را زیر شکل نوشتیم و این مرتبه احاد حاصل ضرب مطلوب است
 بعد از آن باین دو خط مورب دو دونه بود آنرا جمع کردیم باز ده شد یک را
 در چپ است نوشتیم و برای ده یک نگاه داشتیم باز در دو خط مورب
 دیگر است و چهار و یک است و یک محفوظ سابق باوی ضم کردیم چهارده شد
 چهار را در چپ یک نوشتیم و برای ده واحد محفوظ کردیم باز در باین دو خط
 مورب سیوم چهار و دو و چهار است و واحد محفوظ سابق باوی ضم کردیم
 باز ده شد یک در چپ چهار نوشتیم و واحد برای ده محفوظ کردیم باز در دو خط

مورب چهارم یک و شش و یک و دست و واحد محفوظ سابق
 باوی ضم کردیم نیز بازده شد یک را در چپ یک نوشتیم و واحد برای
 ده نگاشتیم باز در دو خط مورب پنجم چهارم و چهارست و واحد
 محفوظ سابق را نیز باوی ضم کردیم نه شد آن را در چپ یک نوشتیم
 باز در دو خط مورب ششم و دست و از سابق جمع محفوظانیت
 آنرا یعنی در چپ نه نوشتیم و در شلث بالائین در جانب چپ یک
 که آخر مراتب باشد و از سابق جمع محفوظانیت آنرا یعنی در چپ دو
 نوشتیم پس در وسط حاصل زیر شکل یک که در و بیت و نه لک و بازده
 هزار و چهار صد و نه ده جمع شد و این حاصل ضرب مطلوب است

وهذه صورت العمل

۶	۲	۳	۴	۲
۲	۱	۳	۶	۳
۲	۲	۳	۳	۷
۶	۳	۱	۳	۲
۲	۲	۱	۳	۲

و این صورت عمل مذکورست بطریق شبیه و الامتحان بضروب میزان
 المضروب فی میزان المضروب فيه فمیزان الحاصل ان
 خالف میزان الخارج فالعمل خطأ

و دریافت صحت و سقم عمل ضرب بدین وجه است که میزان مغروب
 در میزان مغروب فیه ضرب کنند و از حاصل میزان بگیرند پس میزان
 حاصل ضرب هر دو میزان اگر مخالف افتد میزان حاصل ضرب مطلوب
 پس عمل خطا باشد و الا اغلب احتمال صحیح است الفصل الخامس
فی القسمة فصل پنجم در بیان عمل قسمت است چون تعریف قسمت
 که در آغاز باب گذشت مخصوص بقسمت صحیح بر صحیح بود مصنف
 اینجا تعریف دیگر شامل هم اقسام قسمت را بیان نموده و گفت و می
 طلب عدد نسبت به الی الواحد کنسبة المقسوم الی
 المقسوم علیه و قسمت خواستن عددی بود که نسبتش سوی واحد
 چون نسبت مقسوم باشد سوی مقسوم علیه بدانکه قسمت طلب عددی ^{بصفت}
 مذکوره نیست بلکه تحصیل عددیست بصفت مذکوره لیکن مصنف تعریف
 بلازم نموده که طلب لازم تحصیل است مثلاً خواستیم که بیست را بر پنج
 قسمت کنیم طلبیدیم عددی را بصفت مذکوره آن را چهار یافتیم که ^{نسبتش}
 سوی واحد چون نسبت بیست است سوی پنج و آن نسبت چهار مثل است
 و مثلاً قسمت نصف بر ربع خواستیم طلبیدیم عددی را که موصوف
 بصفت مذکوره باشد و یافتیم که نسبتش سوی واحد چون نسبت نصف
 سوی ربع و آن نسبت دو مثل است بدانکه عدد موصوف بصفت مذکوره

که در مثال

که در مثال اول چهار یافتیم و در دوم دو خارج قسمت کوئید فقهی حکس القوب
 پس قسمت حکس ضرب بشد در کمی و بیشی حاصل ضرب و خارج
 قسمت یعنی چنانکه حاصل ضرب از اکثر مقوم بین شش بر آید خارج قسمت
 در اینجا کم از اکثر مقومین بود و آن در صحیح است چنانکه در مثال اول انستی
 و بالعکس در کسور چنانکه در مثال دوم در یافتی و شرح دیگر تعاکس ضرب
 و قسمت را بطور دیگر هم اعتبار کرده اند بدانکه قسمت با اعتبار ملا خط طال
 مقومین سه گونه است یکی آنکه مقوم و مقوم علیه هر دو با هم برابر بود
 در صورت خارج قسمت همیشه واحد باشد پس احتیاج بعمل ندارد
 دوم آنکه از مقوم علیه مقوم کم بود درین صورت مقوم را نسبت کنند
 سومی مقوم علیه احتیاج بعمل دیگر نیست و سوم آنکه مقوم علیه کم بود از
 مقوم در صورت احتیاج بعمل میشود و ضابطه عمل قسمت که مصنف
 گفته است شامل است در هر سه اقسام مذکوره را در نظر دقیق الرضی ظاهر
 مخصوص بقسم اخیر می نماید و العمل فیما ان تطلب عددا اذا
 ضربته فی المقسوم علیه مساوی الحاصل المقسوم او نقص
 عنه یا قل من المقسوم علیه و عمل در قسمت این است که طلب
 کنی عددی را که چون او را ضرب کنی در مقوم علیه حاصل ضرب برابر
 مقوم بر آید یا ناقص باشد از مقوم بمقدار یکی که کم از مقوم علیه بود فان

مساواة فالمفروض خارج القسمة پس اگر برابر آید حاصل
 ضرب مذکور مقسوم را پس عدد مطلوب که فرض کردی و یافتی خود
 خارج قسمت باشد مثلاً در قسمت بیت بر پنج عدد مطلوب چهار یا فتم
 که چون آن را در پنج ضرب کنیم بیت میشود پس همان چهار خارج قسمت
 مذکوره است وان نقص عنه كذلك فانسب ذلك الا
 قل الى المقوم عليه فحاصل النسبة مع ذلك العدد
 هو الخارج و اگر حاصل ضرب کم شود از مقوم بمقداری که کم از مقوم
 علیه باشد پس نسبت کن آن مقدار نقصان را سوی مقوم علیه پس
 مجموع حاصل نسبت و عدد مطلوب که اول یافتی خارج قسمت مذکوره است
 مثلاً در قسمت بیت دو بر پنج و چهار یافتیم که حاصل ضربش در پنج بیت
 میشود و آن کم است از بیت دو بدو که کم است از پنج پس آن دو را سوی
 پنج نسبت کردیم و خمس شد پس چهار صحیح و خمس خارج قسمت مذکوره
 شد فان تكثر الاعداد فاسم جد ولا مسطور بعدة
 مراتب المقسوم پس اگر بسیار شود مراتب مقسومین با یکی از آن پس
 جدولی که طولش از بالا نیز باشد و عرضش از راست بچپ و سطورش
 یعنی عدد باین و خطش شمار و مراتب مقسوم بود و ضعفا خلاها و
 المقسوم علیه تحته بحيث يحاذي آخره آخره ان لم يزد

المقسوم

المقسوم علیه من محاذیه من المقسوم اذا احاداه
 والافحیث یحاذی متلوا اخر المقسوم ونبیس مراتب
 مقسوم را میان جدول نزدیک سرش بجهیکه مرتبه از آن در میان
 دو خطی افتد و نبیس مقسوم علیه را زیر مقسوم بمبافتیکه کنجایش عمل
 دار بجهیکه آخر مقسوم علیه محاذی آخر مقسوم واقع شود یعنی آخر هر دو
 در یک خانه افتد این در صورتی است که تمام عدد مقسوم علیه از مراتب
 مقسوم که محاذی اوست چون آخر هر دو را در یک خانه فرض کنیم زیادت
 نشود خواه برابر باشد خواه مقسوم علیه کم بود از محاذی خود از مقسوم و اگر مقسوم
 علیه زیاده بود از محاذی خود پس مقسوم علیه را بوجهی نبیس که آخرش محاذی
 افتد مرتبه را از مقسوم که قبل مرتبه آخره باشد بطرف راست ثم تطلب
 اکثر عدد من الاحاد بمکن ضوبه فی واحد واحد
 من مراتب المقسوم علیه و نقصان الحاصل مما یحاذی
 من المقسوم و مما علی سائر الکاف مشی واضعاً للباقی
 تحت خط فاصل چون جدول کشیدی و مقسوم و مقسوم علیه را بدستور
 صدر نوشتنی پس طلب کنی بزرگترین عدد را از احاد که ممکن بود ضرب
 آنها در یک یک رقم مرتبه از مراتب مقسوم علیه و باز نقصان هر حاصل ضرب
 از احاد مقسوم که محاذی مرتبه معروض فیست از مراتب مقسوم علیه و

نیز از اعداد مقسوم که بجانب چپ آن مماد می بود اگر عددی در چپ باشد
 حال آنکه نبی و نویسی پس از نقصان حاصل ضرب از ممادی و بسیار از
 آن را که باقی مانده است از مقسوم زیر خط حاصل و آن خطی است عرضی خود
 میان دو خط طولی تا فصل کند میان منقص و منقص منه و میان باقی و آن
 خط ماضی نیز گوید فاذا وجدت و ضعته فوق الجدول محاذیا
 لاولی مراتب المقسوم علیه و حملت به ما حفت پس هرگاه
 بیایی عدد مطلوب موصوف بصفت مذکوره نبی آنرا بالای جدول هر خط
 عرضی که سبب هر خطوط بی جدول گذر کرده است بوجهیکه ممادی بود عدد مذکور
 مرتبه اولی یعنی مرتبه احاد مقسوم علیه را و عمل کنی بزال عدد آنچه دانستی یعنی
 اول آن را در آخر مراتب مقسوم علیه ضرب کنی و حاصل ضرب را زیر اعداد
 مقسوم بی فاصله نویسی بوجهیکه احاد حاصل ضرب ممادی مرتبه معروض
 فی افتد و عشر آنش در بسیار آن و نقصان کنی حاصل را از ممادی
 و بار او از مقسوم و باقی را زیر خط ماضی نویسی باز عدد مذکور را در دیگر
 مرتبه که سابق مرتبه آخره مقسوم علیه است بطرف راست ضرب کنی
 و بدستور عمل کنی و علی هذا القیاس بطرف راست رفته عمل تفریق ملحوظ
 داشته و هر مرتبه عمل مذکور میکنی تا آنکه مراتب مقسوم علیه تمام شود ثم تنقل
 المقسوم علیه الی الیمین بمرتبة او ما بقی من المقسوم الی الیسار

بعد خط عرضی من بعد نقل کنی مقوم علیه راسی راست یک
 مرتبه بعد از آنکه بالای مقوم علیه که اول نوشته بودی خط عرضی کشی یا نقل کنی
 مقوم راسی چپ بیک مرتبه بعد از آن که تمام مراتب زیر مقوم خط عرضی
 کشی بیک نقل مقوم علیه اولی است چه اکثر اوقات رقومش کم شود
 پس تخفیف عمل روی مبدی **فَمَّا تَطْلُبُ اعْطَهُ عَدَدٌ آخَرُ كَمَا مَرَّ**
وَضَعَهُ عَنْ يَمِينِ الْاَوَّلِ وَاحْمِلْ بِهِ مَا عَرَفْتَ بعد از نقل
 یک از مقوم بین طلب کنی دیگر بزرگترین اعداد که که موصوفه
 مذکوره باشد چنانچه گذشت و چون یافتی بنویس آن را بطرف راست اکثر
 عدد که اول نوشته بالای جدول بویسکه محاذی بود خانه دیگر را از خانه های جدول
 و عمل کن بدان عدد آنچه شناختی سابقا یعنی در هر مرتبه از مراتب مقوم
 علیه ضرب کنی و حاصل را زیر مقوم بی فاصله بنویس و از محاذی بسیار
 آن از مقوم نقصان کن و باقی را در تحت خط مایه ثبت کرد آن **فَإِنْ**
لَمْ يَوْجَدْ فَضْعٌ صَفْرًا و اگر اکثر عدد مطلوب یافته نشود بجایش بالای
 جدول صفر بنویس و انقل کما مر و بعد از آنکه اکثر عدد دیگر یافتی و بدان
 عمل کردی و یا آنکه عدد مطلوب نیافتی و بجایش بالای جدول صفر گذاشته
 در هر دو صورت نقل کن یکی از مقوم و مقوم علیه را چنانچه گذشت و هکذا بصیر
أَوَّلِ الْمَقْسُومِ مَحَاضِيًا لِأَوَّلِ الْمَقْسُومِ عَلَيْهِ وَهَمِيزٌ در هر مرتبه عمل میکنی

اما آنکه اول مقوم محاذی اول مقوم علیه افتد فیکون الموضوع اعلی
 الجدول خارج القسمه چون عمل تمام شد پس آنچه از اعداد بالاتر
 جدول نبوده شده است خارج قسمت باشد اگر از مقوم بعد تمامی عمل چیزی
 باقی نمانده باشد فان بقی من المقسوم شئی فهو کسر مخرجیه
 المقسوم علیه و اگر چیزی از مقوم باقی ماند پس باقی مذکور کسر است و مخبر
 مقوم علیه پس باقی مقوم را سوی مقوم علیه نسبت کن و این حاصل نسبت
 با آنچه بالای جدول است از اعداد خارج قسمت بود مثالیه هذا العدد
 ۱۴۵۶۷۸۹ علی هذا العدد ۳۰۵ مثال قسمت عدد کثیر المراتب
 قسمت نه لک و نقاد و پنج هزار و هفتصد و چهل و یک است بر پنجاه و شش
 آنکه جدولی کشیدیم که عدد خانهایش موافق شمار مراتب مقوم است یعنی
 شش خانه و مقوم را نزدیک سر جدول زیر خط عرضی که سیر هر خطوط طولی
 جدول پیوسته است نوشتیم بوجهیکه هر مرتبه از آن در خانه جدا گانه واقع شده
 و هرگاه آخر مقوم علیه را محاذی آخر مقوم کردیم مقوم علیه کم است از مقوم محاذی
 او نوزده و هفت پس مقوم علیه را با این جدول بقا صده که کنایهش عمل کند
 نوشتیم بوجهیکه آخرش محاذی آخر مقوم است من بعد طلب کردیم اکثر اعداد را
 از جنس اعداد که در هر واحد از ارقام مراتب مقوم علیه ضرب باید و حاصل ضرب
 از مقوم که محاذی او است نقصان کرده شود پس یک یا قسم از آن محاذی اعداد مقوم

علیه بالایی خط عرضی جدول نوشتیم و یک مذکور را اول در رقم دوم مرتبه
 مقوم علیه که پنج ست ضرب کردیم پنج شد آنرا زیر مقوم که نه است بوجه
 انتقال نوشتیم بوجهیک محاذی مفروب فیه ست و پنج را از نه محاذی او
 نقصان کردیم چهار ماند پس زیر پنج خط ماحی کشیده زیر آن چهار باقی را ثبت
 کردیم باز یک مذکور را در رقم مرتبه اول مقوم علیه که سه ست ضرب کردیم
 سه شد آنرا زیر مقوم که هفت ست محاذی مفروب فیه نوشتیم و سه را از
 هفت نقصان کردیم باقی ماند چهار زیر سه خط ماحی کشیده چهار باقی را زیر آن نوشتیم
 من بعد بالایی مقوم علیه خط عرضی کشیده بالایی آن مقوم علیه یک مرتبه بطرف
 راست نقل کرده نوشتیم بدستور اکثر اعداد موصوف بصفت مذکور طلبیدیم
 هشت باقیم آن را بطرف راست یک بالایی جدول محاذی خانه دیگر نوشتیم
 اول آن را در پنج که آخر مقوم علیه ست ضرب کردیم چهل شد آنرا زیر مقوم
 محاذی او که چهل و چهار ست نوشتیم بوجهیک مرتبه احادش محاذی مفروب
 فیه ست پس چهل را از چهل و چهار طرح دادیم باقی ماند چهار زیر چهل مع صفر
 خط ماحی کشیده زیر آن چهار باقی را ثبت کرد و ایندییم باز هشت مذکور را در سه
 که اول مرتبه مقوم علیه است ضرب کردیم بیت و چهار شد آن را زیر مقوم
 محاذی او که چهل و پنج ست بوجهیک احادش محاذی مفروب فیه ست
 نوشتیم و از چهل و پنج نقصان کردیم باقی ماند بیت و یک پس زیر بیت

و چار خط ماحی کشیده زیر آن بیت و یک باقی را نوشتیم من بعد بالای مقوم
 علیه خطی عرضی کشیده بار دیگر بطرف راست بیک مرتبه نقل کردیم و اکثر اعداد
 بصفت مذکوره طلبیدم چار یافتیم آنرا بطرف راست ثبت بالای خانه
 خانه دیگر از جدول نوشتیم و در پنج که آخر مراتب مقوم علیه است ضرب کردیم
 بیت شد آنرا زیر مقوم محاذی او که بیت و یک است نوشتیم بوجهیکه مرتبه
 احادش محاذی مغروب فیه است و از بیت و یک نقصان کردیم یک مانند زیر
 بیت مع محفوظ ماحی کشیده یک باقی را زیر آن ثبت کردیم باز چار مذکوره
 را در سه که اول مراتب مقوم علیه است ضرب کردیم و دوازده شد آن را
 زیر مقوم محاذی او که مقده است نوشتیم بوجهیکه احادش محاذی مغروب
 فیه است و از مقده طرح دادیم پنج باقی ماند زیر دوازده خط ماحی کشیده زیر آن
 پنج باقی را نوشتیم من بعد مقوم علیه را بالای خط عرضی بدستور نقل کرده بطرف
 راست بیکمرتبه نوشتیم و اکثر اعداد بصفت مذکوره طلبیدم یک یافتیم
 آنرا بطرف راست چار بالای خانه دیگر از جدول نوشتیم و در پنج که آخر مراتب
 مقوم علیه است ضرب کردیم پنج شد آنرا زیر مقوم محاذی او که نیز پنج است
 نوشتیم پنج مانند زیر آن خط ماحی کشیدیم باز یک مذکوره را در سه که اول مراتب
 مقوم علیه است ضرب کردیم شد آن زیر مقوم محاذی او که چهار است نوشتیم
 و طرح دادیم یک مانند زیر سه خط ماحی کشیده یک باقی را زیر آن نوشتیم من بعد مقوم علیه را

آن یعنی آغاز ضرب از همین مقوم علیه میکنند و در هر مرتبه جداگانه ضرب و نقصان میکنند و بعضی عدد مطلوب را در تمام مراتب مقوم علیه ضرب می نمایند و هم را جمع کرده زیر مقوم معادلی بنویسند و یکبارگی مجموع حاصل ضرب را از مجموع مقوم معادلی نقصان میکنند پس در صورت نقل مقوم علیه سویی همین سه گونه عمل توان کرد و نا حقه بنما و اگر خواستیم در مثال مذکور نقل باقی مقوم بنمایم

۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰

پس صورت عمل چنین شود شرحش این است که جدول بدستور حد کشیدیم و مقوم و مقوم علیه چنانکه گذشت نوشتیم و اکثر اعداد بصفت مذکوره طلبیدیم یک یافتیم چون آن را با باله جدول معادلی اعداد مقوم علیه نوشته عمل تمام کردیم از مقوم چهار یک و چهل و پنج هزار و هفتصد و چهل و یک باقی ماند پس زیر مقوم از اول خطوط طولی جدول خط عرضی تا آخر خطوطش کشیدیم و یک خانه از طرف راست گذاشتیم زیر خط عرضی مذکور باقی مقوم را نوشتیم باز و یک اکثر اعداد بصفت مذکوره طلبیدیم شش یافتیم چون آن را بطرف راست

یک بالایی جدول نوشته عمل تمام کردیم از مقوم بیست و یک هزار و هفت صد و
چهل و یک باقی ماند پس از دوم خطوط جدول تا آخر زیر مقوم خط عرضی کشیده باقی
مقوم را زیر آن یک خانه دیگر گذاشته نوشتیم باز دیگر اکثر اعداد بصفت مذکوره
طلبیدیم چهار یافتیم چون آن را بطرف راست هشت بالایی جدول نوشته عمل تمام
کردیم از مقوم پانصد و چهل و یک باقی ماند پس از سوم خطوط جدول تا آخر زیر
مقوم خط عرضی کشیده باقی مقوم را زیر آن یک خانه دیگر یعنی سه خانه جدول
گذاشته نوشتیم من بعد دیگر اکثر اعداد بصفت مذکوره طلبیدیم یک یافتیم چون
آن را به پهلوی راست چهار بالایی جدول نوشته عمل تمام کردیم باز ده باقی
ماند پس از چهارم خطوط جدول تا آخر زیر مقوم خط عرضی کشیده باقی مذکور
را زیر آن یک خانه دیگر یعنی چهار خانه جدول گذاشته نوشتیم و چون اکثر اعداد
بصفت مذکوره طلبیدیم هیچ نیاقتیم پس به پهلوی راست یک بالایی جدول
صفر نوشتیم و عمل تمام شد پس از خارج قسمت آنچه بالایی جدول است
صحیح است و آنچه زیر خط عرضی آخر است که است و مخبر حش مقوم علیه بر آنکه
در صورت نقل مقوم بطرف چپ کاهی مرتبه از مراتب مقوم زیاده میشود
از خانهای جدول پس آن را بیرون جدول بطرف چپ بنکارند و نیز حاصل
خریب را بیرون جدول نکارند تا محاذات هر دو درست افتد چنانچه در عمل
مذکور بوقت نقل چهار یک و چهل و بیست هزار و هفتصد و چهل و یک چهار یک بیرون

جدول نوشته ایم و لذا بعضی مما سبقین خانهای جدول را زیادت از مراتب مقوم
 میکنند بیک خانه تا اینوقت بکار آید پس در وقت نقل مقوم و گونه عمل توان
 کرد و چون احتمالات سه گانه ضرب اکثر اعداد در مراتب مقوم علیه و
 نوشتن آن زیر مقوم و نقصان کردن آن از مقوم ملاحظه کنی چنانکه در عمل
 جدول اول گذشت شش احتمال میشود پس همگی طریق عمل در سابق و لاحق
 ز شد در دست گیریم و هم ازین وجه نیکانه که خواهی عمل کنی و الامتحان بصرف
 میزان الخارج فی میزان المقوم علیه و زیاده میزان الباقی
 انکان علی الحاصل و امتحان صحت و فاعل قسمت حاصل میشود و ضرب
 نمودن میزان خارج قسمت را که بالای جدول نوشته شده در میزان مقوم
 علیه و افزودن میزان باقی را از مقوم اگر چیزی باقی مانده باشد هر حاصل
 ضرب مذکور و گرفتن میزان از مجموع حاصل ضرب و میزان باقی فمیزان
 المجموع ان خالف میزان المقوم فاعمل خطا پس میزان مجموع
 مذکور اگر مخالف افتد با میزان مقوم عمل خطا باشد و الا غلب احتمال
 صحت الفصل السادس فی استخراج الجذر فصل ششم در بیان
 عمل بر آوردن جذرست المفروب فی نفسه یسمی جذراً فی
 المحاسبات و ضلعاً فی المساحة و شیءاً فی الجبر و المقابلة
 آنچه ضرب کرده شود و زوات خود نمایند میشود آن را جذر و در محاسبات

سواي مساحت و علم جبر و مقابله و نیز ضلع و مساحت و شئی در علم جبر
 مقابله و نسبتی الحاصل مجدد و مَرَّو مَرَّو و مَالَا و نامیده میشود
 حاصل ضرب مذکور را مبدور در مما سبات و مربع و مساحت و مال
 در علم جبر و مقابله پس فرق در میان جذر و ضلع و شئی نسبت مَرَّو اعتبار
 عمل استعمال و همچنین بیان هر سب حاصل بدانکه عدد و دو قسم است یکی
 منطق و آن آنست که فی الحقیقت جذر دارد و دیگر اصم که فی الحقیقت جذر
 ندارد و مراد از منطق اینجا در کلام مضیق همین معنی است که گفته شد و آنچه
 در مقدمه گذشت و العدد و آن کان قلیلا فاستخرج جذره لا
 يحتاج الی تأمل انکان مُنطَقًا و عدد مجهول الجذر اگر اندک باشد پس قدرش
 ظاهر است و استخراجش تمیاض بتأمل نیست چون عدد مذکور منطق بود و آن
 کان اصم و اگر عدد تلیل مجهول الجذر اصم بود پس جذر فی الحقیقت او را
 نیست بلکه آنکه خواهی جذر تقریبی آن بدانی که در بعضی جا بکار آید پس طریق
 استخراجش اینست فامسقط منه اقرب المجذورات الیه
 و انسب الباقی الی مُضَعَف جذر المسقط مع واحد پس
 بنفکنی از عدد تلیل مجهول الجذر نزدیکترین مجذورات منطق را بدان عدد
 از طرف زیرین و آنچه باقی ماند از آنرا نسب کنی سوي مجموع ضعف جذر اقرب
 المجذورات و واحد دیگر فاجذر المسقط مع حاصل النسبة هو جذر

الاصل بالتقريب پس جذرا قرب الممذورات با حاصل نسبت
 جذر عدد اجسم است بالتقريب يعنى اگر آنرا در ذاتش ضرب کنی عدد ^{مطلوب}
 مفروض حاصل نمیشود بلکه قدری کم از آن بدست می آید مثلاً اگر خواهی جذر
 تقریبی عشره بدانی پس نه که اقرب الممذورات است بده از ده بکنی
 یک آن را بسوی هفت که مجموع واحد و شش باشد که دو چند جذر اقرب
 الممذورات است يعنى سه و آن نسبت سبع است پس سبع جذر ده باشد
 بالتقريب يعنى اگر سه و سبع را در ذاتش ضرب کنی نه صحیح و شش سبع و یک
 سبع حاصل میشود و آن کم است از ده بمقدار شش سبع بده اندک بعضی
 مما سبق چون اقرب الممذورات را از عدد مطلوب الممذورات نقصان نمایند
 باقی را بسوی ضعف جذر اقرب الممذورات نسبت کنند بدون اضافه واحد
 در صورت آنچه جذر تقریبی بدست می آید اگر او را در ذاتش ضرب کنند
 زیاده از عدد مفروض حاصل میشود بمقدار اندک نسبت بمذهب اول فایده این
 مذهب جذر ده سه و سده باشد و اگر آنرا فی نفسه ضرب کنند ده و یک
 سده سده بدست آید و یک سده سده کم است از شش سبع
 سبع پس ازین مذهب بمحقق اقرب باشد لیکن این مذهب استخراج
 جذر سه مثلاً درست نمیشود چه بعد اسقاط اقرب الممذورات که یک است
 و جذرش هم یک از سه دو باقی ماند چون او را نسبت کنند بسوی جذر مقط

۵۰
 صنف که دوست حاصل نسبت هم یک شود که نسبت مثل است
 پس مجموع جذر مسقط و حاصل نسبت دو باشد و چون دو را در دو ضرب
 کنند چهار میشود و این ثابت اگر است پس جذر تقویمی نباشد لهذا
 مصنف قول اول را اختیار نمود که ضابطه کلیه است و ضابطه دوم کلیه نیست
 و آن کان کثیر افضله خلال جدول کامل مقسوم و اعلم مرتبه
 بتخطی مرتبه مرتبه و اگر عدد مجهول الجذر بسیار بود پس طریق
 دریافت جذرش منطبق باشد یا هم این است که عدد مذکور را اندرون
 جدول نویسی مانند مقسوم پنج در عمل قسمت و انستی و نشان کن
 مراتب عدد مذکور را بگذشتن یک یک مرتبه یعنی همادی مراتب افراد
 چون یک و سه و علی هذا قیاس پس بالای جدول نقطه نویسی و مراتب
 ازواج را خالی از نقطه بگذار چون دو و چهار و علی هذا قیاس شد
 اطلب اکثر عدد من الاحاد اذا ضرب فی نفسه و
 نقص الحاصل مما یحاذی العلامة الاخیره و مما عن ^{سبانه}
 افتاء او بقی اقل من المنقوص منه من بعد طلب کن بزرگترین
 اعداد را از احاد که چون ضرب کرده شود در ذات خود نقصان کرده
 شود حاصل ضرب از اعداد یک همادی ملامت آخر است و بجا نیست
 علامت آخره است نافی گرداند اعداد مذکوره را که همادی علامت

آخره باشد بجانب چپ آن یعنی از آن اعداد هیچ باقی نماند یا باقی
 ماند لیکن مقدار باقی کم نبود از آن اعداد پوشیده نماند که چون مجازی
 آخر مراتب عدد مطلوب الجذر علامت باشد و در آن مرتبه عدد
 سه بود پس درین صورت اکثر اعداد جز واحد نبود و چون واحد را در واحد
 ضرب کنند یک شود و چون یک را از سه نقصان کنند دو باقی ماند و آن ^{ضعف}
 منقص است نه کم پس از ضعف درینجا خط واقع شد پس لازم چنین بود
 که گفتی اطلب اکثر عدد من الاعداد لیکن ضرب نه نقص و نقصان الحاصل مما
 مجازی العلامة الاخره و معانی باره یعنی طلب کن بزرگ ترین اعداد را
 از اعداد که ممکن بود ضربش فی نفسه و نقصان حاصلش از اعداد یک
 مجازی علامت آخره باشد و بجانب چپ علامت آخره باشد چنانچه
 در قسمت گفته است فاذا وجدته وضعته فوقها و تحتها به
 بمسافه و ضربت القوتانی فی التختانی و وضع الحاصل
 تحت العدد المطلوب جذره بحیث مجازی احاده
 المضروب فيه و نقصته مما مجازی به و مما عن بیساره و وضع
 الباقي تحته بعد الفاصله پس چون بیابی عدد مطلوب را که ^{مصرف}
 بود بصفت مذکور نویسی آنرا بالادی علامت آخره بیرون جدول و نیز زیر
 علامت آخره پایین جدول مضافی که کنجانش عمل دارد و ضرب کنی

آنرا که بالادی

انرا که بالای علامت آخره نوشته در آنچه پائین جدول نوشته و نویسی
 حاصل ضرب مذکور را زیر عدد مطلوب الجذر بوجه اتصال بطوریکه
 احاد حاصل ضرب مذکور ممیزی بود مفروضه فیہ را و نقصان کنی
 حاصل ضرب را از اعداد مطلوب الجذر که ممیزی علامت آخره باشد
 و بجانب چپ آن وزیر منقص منہ خطی ماضی بکشی و آن را مصنف خط
 ناصل گفته است پس آنچه باقی مانده باشد از منقص منہ زیر خط مذکور
 ثبت گردانند ثم ترید الفوقانی علی التحتانی و تنقل الجميع الی اليمين
 جمر بته من بعد زیادت کنی انرا که بالای علامت آخره نوشته بر آنچه پائین
 جدول نوشته و مجموع را نقل کنی سوی دست راست بیکمرتبه بعد از آنکه خطی
 عرضی بکشی بالای عددیکه پائین جدول نوشته و نامرتبه احاد مجموع منقول
 ممیزی شد و مرتبه را که بالای آن نیست ثم یطلب اعظم عدد
 کذاک اذا وضعته فوق العلامة التي قبل العلامة الاخری
 وتحتها امكن ضربه فی مرتبة مرتبة من التحتانی و نقصان
 الحاصل مما يجاذیه و مما عن يساره من بعد طلب کنی
 دیگر بزرگترین اعداد را از احاد چنانکه گذشت یعنی چون نویسی انرا
 بالای علامتی که سابق علامت آخره است و زیر علامت مذکور
 پائین جدول بپیلوی راست عددیکه سابق در پائین جدول نوشته باشی

ممکن بود ضرب عدد مذکور در هر یک مرتبه از مراتب اعداد تختانی و باز نقصان
 نمودن حاصل ضرب آنچه ممیزی و بسیار است از اعداد مطلوب الحذر
 فاذا وُجِدَ العدد عملت به ما عرفت و نردت الفوتانی
 على التختانی و نقلت ما فی السطر التختانی الى الیمن بمرتبة
 پس هرگاه باقیه شود عدد مطلوب موصوف بصفت مذکوره عمل کنی بدان
 آنچه دانستی و زیاده کنی عدد فوتانی مذکور را بر تختانی و نقل کنی مجموع آنچه
 در سطر زیرین است سوی راست بیک مرتبه بوجهیکه اعداد مجموع عدد تختانی ممیزی
 افزودن را که بالایش علامت نیست و آن لم یوجد فضع فوق
 العلامة و تحتها صفوا و انقل و اگر عدد موصوف بصفت مذکوره
 باقیه نشود پس بر بالایی علامتی که سابق علامت آخره است و هم زیر آن
 پائین جدول صفر بنویس و نقل کن آنچه در سطر تختانی است از صف و عدد صفر
 راست بیکمرتبه بدانکه در علامت آخره عدد مذکور ضرورت که باقیه شود و
 در باقی علامات ضرورت فا حفظ و هکذا الی ان یتیم العمل
 و همچنین دیگر اکثر اعداد بصفت مذکوره در هر مرتبه علامت بطلی و اگر
 بیایی بالایی علامت و زیر علامت پائین جدول بنویسی و بدستور
 ضرب کنی و نقصان کنی از ممیزی و بسیار از اعداد مطلوب الحذر
 و عدد فوتانی بر تختانی افزوده مجموع را بطرف راست بیکمرتبه نقل کنی

به جهیک اعداد مجموع مذکور معادلی مرتبه شود که بالایش علامتی نیست و اگر نیایی
 صفهم بالایی علامت جدول و هم زیر علامت پائین جدول نوشته مجموع یا
 لطرف است بیکمرتبه نقل کنی و علی هذا القیاس عمل میکنی تا آنکه تمام شود
 یعنی هیچ علامتی نماند که در آن عمل نکرده باشی و بالایی آن عدد یا صف
 نوشته باشی فما فوق الجدول هو الجذر فان لم یبق شیء
 تحت الخطوط فالعدد منطوق چون عمل تمام شد پس آنچه بالایی
 جدول نوشته شده جذر عدد مطلوب الجذر است پس اگر زیر خطوط
 فواصل یعنی خطوط ماضیه هیچ باقی نمانده است در صورت عدد مطلوب
 الجذر خود منطوق است آنچه بالایی جدول است جذر تحقیقی او است
 وان بقی فاصد وتلك البقیة کسر مخرجها ما یحصل من زیاده
 ما فوق العلامة الاولى مع واحد علی التختانی و اگر چیزی
 باقی ماند زیر خطوط ماضیه پس عدد مطلوب الجذر خود اضم است او را جذر
 تحقیقی نیست لیکن اگر خواهی که جذر تقریبی بدانی بدستور یک گذشت
 پس آنقدر که از عدد مطلوب الجذر افکنده شد اقرب المجذور است
 است آنچه بالایی جدول مرقوم است جذر تحقیقی او است و آنچه زیر خطوط
 فواصل باقی مانده است از عدد مطلوب الجذر بعد از اسقاط اقرب الجذور است
 که است که مخرجش عددیست که حاصل شود با افزودن آنچه بالایی علامت

اول است با و اخذ بر سطر تخفانی و اینهمه را اگر خواهی بعد خط عرضی بالای
 سطر تخفانی بنویس و اگر خواهی با و در بوقت نسبت لیکن طریق
 اول معمول است پس باقی مذکور را که زیر خطوط مواصل است نسبت کنی
 بسوی تمام عدد سطر تخفانی که مجموع واحد و صنف جذر اقرب المجذورات
 است که اسقاط یافته پس حاصل نسبت با جذر اقرب المجذورات که
 بالای جدول مرقوم است جذر تقریبی است مر عدد مطلوب الجذر را
 مثاله امر دنان فاخذ جذر هذا العدد ۱۲۷۱۲۲ و عملنا
 ما قلنا صار هكذا مثالش خواستیم استخراج جذر یک لک و بیست و هشت
 هزار و یکصد و نفا و دو عمل کردیم چنانچه گفتیم صورت عمل چنین شد شرحش

۱	۲	۶	۱	۵	۲
	۹				
	۳۶	۰			
		۲	۵		
		۵	۹		
		۵	۶	۶	۲
					۶
				۷	
		۶	۵		
	۳				

آنکه عدد مذکور شش مرتبه دارد لهذا
 جدول شش گانه کشیده عدد مذکور
 را مانند مقوم اندزون جدول
 نوشتیم و بالای جدول ممیزی مراتب
 اقرار یعنی یکم و سیوم و پنجم نقطه علامت
 گذاشتیم من بعد طلبیدیم اکثر اعداد
 را از اعداد که چون در ذات خود
 ضرب کرده شود از ممیزی علامت

آخره و بسیار او که همگی دوازده ست نقصان حاصل ضرب ممکن بود
 پس سه بدین صفت یافتیم سه را هم بالای علامت آخره دوم زیر آن
 در باین جدول نوشتیم سه فوتانی را در سه تختانی ضرب کردیم شد
 آنرا زیر عدد مطلوب الجذر نوشتیم بوجهیکه محاذی مضروب فیست
 و نه مذکور را از دوازده که محاذی بسیار است نقصان کردیم سه باقی
 ماند آن را زیر منقوص و منقص منه خط مایه کشیده ثبت کردیم باز سه
 فوتانی سه تختانی افزودیم شش شد پس بر سه تختانی خط عرضی کشیده شش
 مذکور را یک مرتبه بطرف راست نقل کردیم یعنی در خانه که محاذی آن علامت
 نیست آوردیم من بعد دیگر اکثر اعداد از احاد بصفت مذکوره طلبیدیم
 پنج یافتیم آنرا هم بالای علامتیکه سابق علامت آخره است دوم زیر آن
 باین جدول بطرف راست شش منقوله نوشتیم و پنج فوتانی را اول
 در شش تختانی ضرب کردیم سی شد آنرا زیر عدد مطلوب الجذر نوشتیم
 بوجهیکه مرتبه اعدادش محاذی مضروب فیست پس سی را از محاذی
 او که سی و هشت ست نقصان کردیم هشت ماند آن را زیر منقوص و منقص
 منه خط مایه کشید نوشتیم باز در پنج تختانی ضرب کردیم بیست و پنج شد
 آنرا زیر عدد مطلوب الجذر نوشتیم بوجهیکه اعدادش محاذی مضروب
 فیست و بیست و پنج را از محاذی او که شصت و یک ست نقصان کردیم

پنجاه و شش ماند آن را زیر منقوص و منقوص منه خط مای کشیده ثبت
 کردیم باز پنج فوتائی را بر پنج تحتائی افزودیم درسط تحتائی هفتاد شد
 پس بر شصت و پنج که درسط تحتائی بود خط عرضی کشیده هفتاد و مذکور
 را یکمرتبه بطرف راست نقل کرده آوردیم چنانکه مرتبه اعدادش در
 خانه که محاذی آن علامتی نیست واقع شد من بعد دیگر اکثر اعداد
 از اعداد بصفت مذکوره طلبیدیم شصت یا قسیم آنرا هم بالدی علامت
 اول دم زیر آن درسط تحتائی بطرف راست هفتاد نوشتیم و شصت
 مذکور را اول در رقم هفت ازسط تحتائی ضرب کردیم پنجاه و شش شد
 آن را زیر عدد مطلوب الجذر نوشتیم بوجهیکه اعدادش محاذی مغزوب
 نیست و چون آنرا از محاذی او که نیز پنجاه و شش است نقصان کردیم
 هیچ باقی ماند زیر آن خط مای کشیدیم باز شصت مذکور را در صف ازسط تحتائی
 ضرب کردیم هیچ حاصل نشد باز شصت مذکور را در شصت تحتائی ضرب
 کردیم شصت و چهار شد آن را زیر عدد مطلوب الجذر نوشتیم بوجهیکه
 اعدادش محاذی مغزوب فیست و از محاذی آن که هفتاد و دو است
 نقصان کردیم شصت ماند آن را زیر منقوص و منقوص منه خط مای کشیده
 نوشتیم و عمل تمام شد و اگر خواهی ثبت فوتائی را بر مقصد و شصت تحتائی
 افزوده و بالدی هفت صد و شصت تحتائی خط عرضی کشیده بالدی آن

بقصد دفعه

هفت صد و مفده نویسی تا عمل تمام شود و بقی تحت الخطوط
 الفواصل ثمانية و باقی ماند زیر خطوط فواصل یعنی خطوط ماضی است
 عدد پس معلوم شد که عدد مطلوب الجذر منطق نیست بلکه اصم است
 و جذر تحقیقی ندارد اما در یافت جذر تقریبی آن موافق ضابطه که در آغاز این
 فصل گذشت بدین وجه است که اقرب المجدورات بعد مطلوب الجذر
 خود در عمل مذکور اسقاط نموده شد که یک لک و بیست و هشت هزار
 و یکصد و شصت و چهار بود و جذر تحقیقی آن که بالایی جدول است سه صد و پنجاه
 و هشت است و از عدد مطلوب الجذر بعد اسقاط اقرب المجدورات
 مذکور است باقی مانده فی کسر منخرجها الحاصل من زیاده ما
 فوق العلامة الاولى و واحد علی التحتانی اعنی ۱۷ است
 مذکور کسریست که منخرجش حاصل میشود بزیدتی آنچه بالایی علامت اول
 یعنی هشت و زیادتی واحد دیگر بر عدد وسط تحتانی که منقصده هشت است
 یعنی مجموع همه که منقصده مفده است منخرج کسر مذکور است پس هشت باقی
 بوی منقصده و مفده که ضعف جذر اقرب المجدورات مسقط است
 با واحد نیست کردیم پس جذر مسقط با حاصل نیست یعنی سه صد و پنجاه
 و هشت صحیح و هشت جزء از هفت صد و مفده که فرض کرده شده باشد
 واحد جذر عدد مطلوب الجذر مذکور است تقریباً و الامتحان

بضرب میزان الخارج في نفسه وزيادة میزان الباقي ان
 كان على الحاصل واثمان صحت وستم عمل تجزیه حاصل میشود بضررب
 عدد خارج را که بالایی جدول مرقوم است و ذات خودش و افزون
 میزان باقی را که زیر خطوط فواصل است اگر باشد به حاصل ضرب مذکور و کم رفتن
 میزان مجموع حاصل ضرب فقط فیزی ان المجتمع ان خالف میزان ^{العدد}
 فالعمل خطأ پس میزان مجموع حاصل ضرب و میزان باقی یا میزان حاصل
 ضرب فقط اگر مخالف افتد میزان عدد مطلوب الجذر را پس عمل ^{خطا}

والا خلی احتمال صحیح الباب الثاني في حساب

الکسور و فيه ثلث مقدمات وستة فصول باب م
 در بیان حساب کسور است و درین باب به مقدمه است که موقوف
 علیه سائل باب کسور باشد و شش فصل است که سائل باب کسور دران
 مذکور باشد بدانکه سائل باب کسور است اند من جمله آهفت خود همان
 است که در باب صحیح گذشت و ششم تمویل کسرت از مخزجی بمخزجی میکن
 مصنف تضعیف و جمع را در فضلی آورد و تنصیف و تفریق را در فضلی ننذا
 و درین باب هم شش فصل قرار داد المقدمة الاولى مقدمه اول اینست
 که دران بیان نسبت چهارگانه است میان عددین و نیز بیان اقسام کسور
 کل عددین غیر الواحد ان تساوا باضمتما فلان هر دو عدد سواي

و اگر میان آنها نسبت محفوظ است اگر با هم برابر باشند پس هر دو را متماثل
گویند و نسبت را که میان هر دو عدد است تماثل بدانند مصنف در عددین
منتسبین قید کرده که سوای واحد باشد تا تقسیم سوای اقسام چهارگانه را
آید و الا تباین یافته نمیشد چه واحد مادی هر عدد میشود و مثال تماثل خود
ست چون چهار و چهار و الا فان افتني اقلها الا کثر فتداخلان
و اگر هر دو عدد متساوی نباشند پس لامحالہ با هم کم و بیش باشند و در
صورت اگر عدد اقل نسبت کرده اند اکثر را یعنی چون بیش را بکمتر طرح
و مندر کینا ریاز یاده در عدد بیش پنج نماید پس هر دو را متداخل گویند
و نسبت را متداخل چون چهار و شش و الا فان عدد هاتان فتوا
فقان و الکسر الذي هو مخرج و فقهما و اگر عدد اقل اکثر را ثانی
نکنند پس اگر هر دو را عدد سیوم فانی کنند پس هر دو عدد را متوافق گویند
و نسبت را توافق و کسری را که عدد سیوم مخرج او است وفق متوافقین
گویند و کسر مذکور را چون از متوافقین گرفته شود جزء وفق خوانند مثلاً ده و
شش که نه هر دو با هم متساوی اند و نه شش داخل است در ده بلکه هر دو را
عدد سیوم فانی میکند و آن دو است و دو مخرج نصف است پس نصف وفق
متوافقین باشد و چون نصف ده بگیرند یعنی پنج با نصف شش بگیرند یعنی چهار
پس چهار و پنج جزء وفق باشد بدانکه عدد سیوم را هم ضرورت است که غیر واحد بود

والا تقسیم مذکور بچار قسمت نیاید و این متوافقان را کاهی مشارکان هم
 گویند و الا فتمتبا نشان و اگر هر دو منتسبین را عدد سیوم هم فانی نمکند پس
 هر دو را متباین گویند و نسبت را تباین چون بازده و سیزده بدانکه اگر عددین
 منتسبین اندک باشند باو فی توجیه دریافت توان کرد که نسبت میان آنها کدام
 از نسبت های چارگانه و چون کثیر المراتب بودند پس فکر دقیق باید نمود مصف
 دریافت انرا ضابطه مقرر کرد و گفت والتماثل یقتضی و نسبت تماثل خود ظاهر
 اگر چه عددین کثیر المراتب باشند و تعرّف البواقی بقسمة الاکثر
على الاقل فان لم یبق شئی فتمتدّ اخلان و شفاقة بشو نسبتاً
 باقیه ساری تماثل بدینوجه که قسمت نموده شود عدد اکثر بر اقل اگر قسمت
 صحیح آید یعنی چیزی از عدد اکثر باقی نماند پس معلوم توان کرد که هر دو
 عدد مثداً اقل اند و نسبت میان آنها داخل است و ان بقی قسمناً
 للمقوّم علیه علی الباقي و هکذا الی ان لا یبقی شئی فالتعدد
 ان متوافقان و المقوّم علیه الاخر هو العاد لهما و الاز عدد اکثر
 بعد از قسمت چیزی باقی ماند قسمت کنیم مقوم علیه یعنی عدد اقل را بر آنچه
 از عدد اکثر باقی مانده است و همچنین اگر قسمت دوم هم راست نیاید باقی
 عدد اکثر را بر باقی عدد اقل قسمت کنیم و باز از باقیین آنچه اکثر باشد بر باقی
 دیگر که اقل است قسمت کرده باشیم تا آنکه قسمتی صحیح افتد و از مقوم آخر

چیزی مانند پس درین صورت هر دو عدد متسببین مفروضین متوافق
 باشند و میان آنها نسبت توافق و مقوم علیاً خبر که هست عدد سیوم است
 که عاده باشد یعنی فدا نیست کننده هر دو متوافقین را اگر کسرش وفق باشد
 هر دو را او یقی و احد فمتباینان یا در قسمتی از قسمتها یک باقی
 ماند پس هر دو عدد متباین باشند و میان آنها نسبت تباین بود چون ^{مصف}
 از میان نسب چهار گانه فراغت یافت کسر را تقسیم نمود و گفت ^{المکسر}
 إِمَّا مَنْطِقٌ وَهُوَ الْكُورُ التَّسْعَةُ الْمَشْهُورَةُ أَوْ أَصَدُّ وَلَا يُمْكِنُ
 التَّعْيِيرُ عَنْهُ إِلَّا بِالْجُزْءِ مِنْ بَعْضِهِ وَكَوْنُهُ بِشَيْءٍ مِمَّنْ مَنْطِقٌ وَأَنْ كَوْنَهُ كَانَهُ
 مشهوره است که تعیر آنها بلفظ دیگر سواي جزو کرده شود و نامیابی آنها از مخارج آنها
 بر آورده اند که نصف و کور نه گانه است نصف ثلث و ربع و خمس و سدس
 و سبع و ثمن و تسع و عشر و دهم اهم و تعیر بآنها ممکن نیست مگر بجزء چنانچه باز دهم حصه
 جزوی از یازده گویند و علی هذا القیاس و كُلٌّ مِنْهَا إِمَّا مَفْرُودٌ كَمَا
 لثَلَاثٌ وَجُزْءٌ مِنْ أَحَدٍ عَشَرَ وَبَعْضٌ مِنْ بَعْضٍ وَبَعْضٌ مِنْ بَعْضٍ
 چه یا مفرد است یعنی عدد آن یک است چون ثلث و جزوی از یازده اول
 منطق مفرد است و دوم اهم مفرد او مکرر کالثلثین و جزوی من
 احد عَشَرَ یا هر یک از منطق و اهم مکرر است یعنی عددش زیاده از یک است
 چون در ثلث و در جزو از یازده اول منطق مکرر است و دوم اهم مکرر او

او مضاف كنصف السدس وجزء من احد عشر من
 جزء من ثلثة عشر بامر يك از منطق و اسم مضاف است یعنی نسبت
 کرده شد بوی کسر دیگر و اگر بمعنی مضاف بخوی گیرند هم رواست لیکن
 در نیصورت مخصوص بلغت عرب باشد چون نصف سدس و جزوی
 از بازده که جزء است از سیزده اول منطق مضاف است و دوم اسم مضاف
 بدانکه در کسر مضاف از هم دو کسر هر کرا خوانند مقدم کند بر دیگر در تلفظ هیچ
 تفاوت در مقصود نیست و چنانچه دو از هم جدا خوانند نصف سدس گویند
 و خوانند سدس نصف گویند لیکن عادت مما بین چنان است که کسر
 کلان را مقدم کند و خود را موخر چنانچه در مثال مذکور نصف کلان است
 از سدس پس نصف سدس گویند نه سدس نصف او معطوف
 كالنصف و الثلث و جزء من احد عشر و جزء من ثلثة
 عشر یا هر یک از منطق و اسم معطوف است یعنی دو کسر است و میان آنها
 حرف عطف است چون نصف و ثلث یا جزوی از بازده جزوی از سیزده اول
 منطق معطوف است و دوم اسم معطوف بدانکه در کسر مضاف و کسر معطوف
 احتمال است که یک جزء منطق باشد و جزء دوم اسم چون سدس و جزوی
 از بازده و چون نصف و جزوی از سیزده و این صورت اگر چه تعریج بدین میقتیم
 که در اسم داخل است یا در منطق اما در اسم داخل کردن اولی است پوشیده نماند

که ازین اقسام چهارگانه یکی با دیگری جمع میشود و ظاهر از کلام مصنف
 معلوم میشود که با هم جمع نشوند چه یک تقسیم هر چهار قسم را حاصل کرده هرگاه
 اقسام کسربیان نموده ضرور افتاد اظهار صورت رقم هر یک را از ایناندا
 گفت و اذ امر کسرت الکسرفان کان معه صحیح فارسمه
 فوته و الکسوتحتہ فوق المخرج و الا فضع صفراً مکانہ و بگاہ
 خواهی که کسری را از کسور مذکوره بنویسی پس اگر باوی عدد صحیح است دین
 صورت عدد صحیح را بالای کسر بنویسی و کسر را زیر صحیح بالای مخربش و اگر
 با کسر عدد صحیح بنویسی بجای عدد صحیح صفر بنویسی و زیر آن کسر بالای
 مخربش بدانکه اگر کسری زیر کسر باشد چنانچه در مضاف منطبق پس بالای
 کسر زیرین یعنی مضاف ایہ نہ صحیح نویسند نہ صفر بلکه کسر مضاف خود بجای
 صحیح و صفر است و در کسر بالائین ضابطہ مذکور جاری نمایند تا حفظ
 و فی المعطوف ترسمون الواو و فی الاصل المضاف من
 و ضابطہ پیشین در همه کسور است اما در کسر معطوف انقدر زیاده است
 که هر دو معطوف و معطوف علیہ را ستاد چنان نویسند میان هر دو معطوف
 و معطوف علیہ و او عطف رقم کنند و در کسر اصل مضاف نیز مضاف
 و مضاف ایہ را ستاد چنان نویسند میان هر دو لفظ من بمعنی از رقم
 که علامت اخافت است فالواحد و الثلثان هکذا پس

یک و دو و ثلث را بدین صورت نویسند $\frac{1}{2}$ صورت یک که بالای
 هم است صحیح است و صورت دو زیر آن علامت ثلثین است
 و صورت سه زیر دو علامت مخرج است این مثال که منطق مکرر است
 و واحد دو و خبر و از بازده که اضم مکرر است بدین صورت نویسند $\frac{1}{2}$ و واحد
 و ربع که منطق مفرد است بدین وجه باشد $\frac{1}{4}$ و واحد و جزوی از سیزده که
 اضم مفرد است بدین وجه باشد $\frac{1}{17}$

۳۱ و نصف خمسة اسداسی هكذا

و نیمه اربینج سداس که منطق مفاف است بدین صورت نویسند چون صحیح
 باوی نیست بمائش صفه نوشتیم و زیر آن رقم یک که علامت نصف است
 و زیر آن دو که مخرج نصف است پس زیر آن رقم پنج که علامت پنج سداس
 باشد و زیر آن رقم شش که مخرج سداس است این موافق ضابطه مفاف است
 که بیان نمود و بعضی میان مفاف منطق و مفاف الیه آن نیز لفظ
 من نویسند چنانچه مثال مذکور را بدین وجه نویسند $\frac{1}{2}$ من
 و بعضی میان مفاف منطق و مفاف الیه خط عرضی کشند

۱۰
 ۲
 ۵
 ۶
 ضایحه مثال مذکور را بدین صورت نویسند $\frac{1}{2}$
 والخمسان و ثلثه ارباع هكذا و هم و دوحس

سبع که منطق معطوف است چنین نویسند یعنی اول صفر و زیر آن دو
 که رقم دو و خمس است و زیر آن پنج که منجم کسر مذکور است باز بطرف چپ
 آن نیز اول صفر و زیر آن سه که رقم سه ربع است و زیر آن چهار که منجم
 ربع است و میان هر دو وادعطف نویسند این موافق ضابطه مصنف است
 و بعضی بجای وادعطف میان معطوف و معطوف علیه خط طوی کشند
 بدینصورت ه ا ا س م و جزوی از بارزده و جزوی از سیزده که اسم

ا ا

معطوف است بدین گونه نویسند ا ا س م و جزو من احد عشر
 من جزو من ثلثه عشر هكذا ا ا من س م و جزوی از
 بارزده که جزو است از سیزده و این کسر اسم مضاف است بدینصورت بنویسند
 که اول صفر نویسند و زیر آن یک و زیر یک یازده که علامت جزوی از یازده
 باشد باز بطرف چپ اول صفر و زیر آن یک و زیر یک سیزده که علامت
 جزوی از سیزده بود و میان هر دو فقط من نویسند و بعضی معطوف
 و معطوف علیه را منطق بود با اسم زیر و بالا نویسند و میان هر دو واد
 عطف چنانچه در مثال مذکور پن

منطق بدینوجه نویسند س م و در مثال اسم بدین وجه س م ا
 و همچنین اسم مضاف و مضاف الیه را زیر و بالا نویسند و فقط من میان هر دو

فیانچه در مثال مذکور بدینصورت رقم نمایند ^{۱۱} المقدمة الثانية
 مقدمه دوم این است که در وی بیان مخارج کسور است مخرج الکسیر
اقل عدد یصح منه مخجه کسر کمترین اعداد است که آن کسر از آنها
 صحیح بر آید مثلاً نصف که مخرجش واحد سه و دیگر اعداد افراد نباشد چه از آنها
 نصف صحیح برسی آید و از دو و چهار و شش و هشت و دیگر اعداد از وی
 نصف صحیح بر می آید لیکن کمترین آنها دو است پس مخرجش دو باشد
 فقط بدانکه در مخرج اقلست اعداد بنا بر سهولت و خفت در حساب اعتبار
 کرده اند چنانچه بر همه کس ظاهر است فمخرج المقواد ظاهر پس مخرج
 کسر مفرد منطبق باشد یا اعم ظاهر است چه مخارج کسور سه منطقه خود از
 دو تا ده است و مخارج کسور مفزده اعم خود عددیست که در وقت تفرع بعد
 لفظ من در لغت عربی بالفظ از در فارسی گفته آید چون خودی از بارزه و
 هو بعینه مخرج المکرت و مخرج مفرد خود بعینه مخرج مکرر باشد منطبق باشد
 بالفهم چه کسر مکرر بتکرار مفرد حاصل شده است مثلاً سه چنانچه مخرج ثلث است
 همچنان مخرج دو ثلث است و بارزه چنانچه مخرج یکجز از بارزه باشد همچنان
 مخرج دو جز یا سه جز از بارزه بود و علی هذا القیاس و مخرج المضاف
 مضروب مخارج مفز داته بعضها فی بعض و مخرج کسر نصاب منطبق
 بود یا اعم عددیست که حاصل شود از ضرب مخرج بعضی مفز و در مخرج

بعضی مفرد چون مخرج مضاف و مضاف الیه جداگانه گرفته شود بدانکه در تحصیل
 مخرج کسر مضاف میان مخارج مفرد است نسبتی از نسب چهارگانه ماعوظ
 نیست هر نسبتی که باشد میان آنها یکی را در دیگری ضرب کنند چون ثلث
 الثلث پس را در سه ضرب کنند و نه مخرج ثلث الثلث باشد
 و در ثلث اربع سه را در چهار ضرب کنند و دوازده مخرج کسر مذکور بود
 و در نصف اربع دورا در چهار ضرب کنند و هشت مخرج کسر مطلوب باشد
 و در ربع السدس چهار را در شش ضرب نمایند و بیت و چهار مخرج کسر
 مذکور باشد و در مثال اول میان مخرج مفردات نسبت تماثل و در مثال
 دوم تباین و در سیوم تداخل و در چهارم توافق است و علی هذا القیاس
 در کسر مضاف اعم چون جزء من احد عشر من جزء من ثلثه عشر یا زده را در سیزده
 ضرب کنند یک صد و چهل و سه مخرج کسر اعم مضاف مذکور باشد بدانکه اگر مفرد
 کسر مضاف دو بود پس یک ضرب میان مخرجین باید و اگر سه بود پس
 اول دو مخرج را با هم ضرب کنند باز حاصل ضرب را در مخرج سیوم ضرب
 نمایند و اگر چهار بود پس اول دورا با هم ضرب نمایند باز حاصل ضرب
 را در مخرج سیوم باز حاصل ضرب دوم را در مخرج چهارم و علی هذا القیاس
 پس حاصل ضرب آخر مخرج کسر مضاف مطلوب بود اما المعطوف
 فاعتبر مخرجی کسین منته اما مخرج کسر معطوف منطبق بود با اعم

پس طریق تحصیلش این است که دو مخرج دو کسر از مفرد است
 آن بگیرد میان هر دو مخرج از نسبت چهار گانه ملاحظه کن که کدام نسبت است
 فان تباینها فاضرب احدهما فی الآخر او توافقا فوق احد
 هما فی الآخر او تد اخلافا کتف بالاکثر پس اگر میان
 دو مخرج از آن نسبت تباین باشد ضرب کن تمام یکی از دو مخرج مقبر را
 در تمام مخرج دیگر و اگر میان آنها توافق باشد وفق یک مخرج را در تمام مخرج
 دیگر ضرب کن و اگر تد اخل باشد اکتفا با کسر کن یعنی مخرج اقل را ببقی مخرج
 اکثر را بگیر پوشیده نماند که کلام مصنف اینجا تا هرست که نسبت تماثل را
 بیان نکرد چنانچه کسر معطوف مثلاً ثلث ثمن و سدس ربع بگیرند که
 مخرج هر دو کسر مفرد که فی الحقیقت مضاف است بیت و چهار باشد پس درین
 صورت اکتفا یکی کنند یعنی یکی بگیرند و دیگر را بگذارند و اگر کسی گوید که سبب
 ظهور گذاشتن کویتم لافلم که ظاهر است و اگر مسلم داریم کویتم که مخرج
 کسر مفرد و مکرر را چرا گفت که ظاهر است بلکه باعتبار ظهور میکند
 شد اعتبار الحاصل مع مخرج الکسر الثالث و اعمل ما عرفت
 و هکذا فالحاصل هو المطلوب من بعد اگر کسری بیوم باشد پس
 میان حاصل ضرب مذکور و میان کسر بیومین هر چهار نسبت اعتبار کن
 و موافق ضابطه مذکور عمل کن و همچنین اگر کسر چهارم باشد پس میان حاصل

دوم کسر چهارم بر چهار نسبت اعتبار کن و موافق ضابطه عمل نمائیم آنکه پنج منجه
 نمائند که در آن عمل مذکور مکرره باشی پس حاصل ضرب آخر میان منجه
 مطلوب است یعنی منجه کسر معطوف و همین منجه را منجه مشترک گویند
 ففي تحصيل منجه الكسور التسعة تقرب الاثنین فی الثلاثة
 للتباین پس در تحصيل منجه کسور نه گانه معطوف در ضرب کن و در
 در سه منجه نصف و ثلث است و میان آنها نسبت تباین است شش
 حاصل شود و الحاصل فی نصف الاربعة للتوافق و ضرب کن حاصل
 ضرب را که شش است در دو یعنی نصف چهار که منجه ربع است بجهت آنکه
 میان شش و چهار توافق بالنصف باشد تا دوازده حاصل شود و الحاصل
 فی الخمسة للتباین و حاصل ضرب مذکور را که دوازده است ضرب کن
 در پنج که منجه خمس است و در دوازده و پنج تباین است تا حاصل شود
 ثمت والستة داخله فی الحاصل فاکتف به شش منجه
 سدس داخل است در حاصل ضرب مذکور یعنی ثمت پس التفاکن
 ثمت و شش را بگذار و اضربه فی السبعة للمبانیة و ضرب کن
 ثمت را در هفت که منجه سبع است زیرا که میان ثمت و هفت تباین
 تا حاصل شود چهار صد و هشت و الحاصل فی ربع الثمانية و ضرب کن
 چهار صد و هشت را در ربع ثمت که منجه ثمن است یعنی دو جهت آنکه میان

چار صد و بیست و میان هشت توافق با ربع ست با حاصل شود هشتصد
 و چهل و الحاصل فی ثلث التسعة للتوافق و حاصل ضرب مذکور را
 یعنی هشت صد و چهل را در سه یعنی ثلث نه که منجم تسع ست هشت توافق
 بالثلث که میان نه و میان هشتصد و چهل واقع ست تا دو هزار و پانصد و بیست
 حاصل شود و العشرة داخله فی الحاصل و هو الفان و خمسمائة
 و عشرون فاکتف به و ده که منجم عشر ست داخل ست و حاصل ضرب
 مذکور یعنی دو هزار و پانصد و بیست پس اکتفا کن بحاصل مذکور و ده را
 بگذار و هو المطلوب و همین دو هزار و پانصد و بیست مطلوب ست یعنی
 منجم مشترک ست میان کورتو مذکور که نفقش ۱۲۶۰ و ثلثش ۴۲۰
 در بعش ۴۳۰ و خمس ۴۰۰ و سدسش ۴۳ و سبعش ۴۰ و ثمنش
 ۵۳۱ و تسعش ۲۶۰ و عشرش ۲۰۴ ست تتمه این تمام کننده مقدم
 و در آن وجهی دیگر برای تحصیل منجم کسر معطوف بیان کرده ست و که
 آن نعتی مخارج مفرد اقله در دواست ترا که مخارج معطوف و معطوف
 علیه را هر قدر که باشند جدا گانه اختیار کنی خواه معطوف و معطوف علیه
 کسر مفرد باشند خواه مکرر خواه مضاف خواه با هم مختلف باشند فما كان
 منها داخل فی غیره فاسقطه و اکتف بالاکثر چون مخارج
 معطوف و معطوف علیه جدا گانه گرفت پس هر منجمی ازین مخارج که داخل

و در مخرج دیگر باشد آنرا بگذار و با کثر اتفاکن و ما کما منهما موافقا
 فاستبدل به وفقه و اعمل بالوفق کذلک و هر مخرجی از
 مخارج که موافق بود با مخرج دیگر پس یکی را از متوافقیین بگذار و بجایش
 وفق آن بگیر و باز وفق آن را با مخارج دیگر همچنین ملاحظه کن اگر در مخرجی
 داخل باشد آنرا نیز بنفکن و میان وفق آن مذکور و مخرج دیگر اگر نسبت توافق
 باشد هر دو را بحال دارند و نیز میان وفق احد المتوافقیین و میان متوافق دیگر
 هیچ نسبت اعتبار نکند و موافق ضابطه مذکوره عمل نمایند اگر چه لفظ کذلک
 مشروط بدان باشد که در استدال احد المتوافقیین فواحد توافقش بدل کند
 لیکن نزد کاتب حروف صواب آنست که متوافقیین مخرجی را که دفعش
 فرد یعنی طاق باشد بوفق آن بدل کند چه مقصود اینست که در همه مخارج نسبت
 تباین روی دهد و این در صورت مذکوره حاصل میشود و نه در صورت نفییم که
 لا یخفی علی المتأمل العائب اگر میان دو مخرج تماثل باشد پس یکی را بگذارند و
 دیگر را بدارند و اگر میان دو مخرج تباین باشد هر دو را بدارند و مصنف این دو
 وجه را بنا بر ظهور بیان نکرد لیول المخارج الی التباین و همچنین در همه
 مخارج معطوف و معطوف علیه عمل نمایند تا راجع کنند به نسبت تباین
 یعنی در مخارج باقیه نسبت تباین روی دهد فاضرب بعضهما فی بعضی فاما
 الحاصل هو المطلوب پس ضرب کن بعض مخارج را در بعضی یعنی یکی را

در دیکری و حاصل ضرب را در سیوم و حاصل ضربش در چهارم و همچنین تا
 مخارجی باقی نماند پس حاصل ضرب آخر مطلوب است یعنی مخارج مشترک
 میان کسرها معطوف است ففی المثال تسقط الالفین والثلاثة
 والاربعة والخمسة لدخولها فی البواقی پس در مثال مذکور
 یعنی مخارج کسرها مخارج هر یک جداگانه گرفتیم و دو و سه و چهار و پنج را
 آنکندیم که در چهار و شش و هشت و ده داخل بودند باقی نماند شش
 و هفت و هشت و نه و ده و الستة توافق الثمانية بالنصف فاما
 ستبدل بها نصفها وهو داخل فی التسعة فاسقط فامقطه
 و شش که مخارج سدس است موافق بود هشت را که مخارج ثمن است نصف
 بر شش را بوفقش بدل کن یعنی بجایش سه بگیرد سه مذکور داخل بود
 و نه پس آنرا ساقط کن و نه را بدار پوشیده نماند که هشت را بوفقش
 بدل نکرد از برای آنکه وفق آن زوج بود و وفق شش فرد فاحفظ و
 الثمانية توافق العشرة بالنصف و هشت موافق ده است نصف
 پس نصف خنثرت بگیر که وفقش فرد است پس مخارج باقی پنج و هشت
 و هفت و نه باشد و میان آنها تباین است فاضرب خمسة فی الثمانية
 والحاصل فی السبعة والحاصل فی التسعة پس ضرب کن پنج را
 در هشت تا چهل شود و حاصل دیگر را در نه تا دویست و نوزاد و پانصد و بیست شود و فهو

المطلوب

المطلوب و همین حاصل آخر مطلوب است یعنی مخرج مشترک میان کسرها
 نهکانه است لَطِيفَةٌ و آن در لغت چیزی است که موجب نشاط باشد
 و آنچه در اینجا مذکور است نیز موجب نشاط است بحصل مخرج الکسری
 التسعة من ضرب ايام الشهر في عدة الشهور و
 الحاصل في ايام الاسبوع حاصل میشود و مخرج مشترک میان کسرها
 نهکانه از ضرب روزهای یکماه که سی باشد در عدد ماههای سال که دوازده
 باشد و باز از ضرب حاصل مذکور یعنی سه صد و شصت در روزهای
 هفته یعنی هفت که همگی حاصل ضرب دو هزار و پانصد و بیست میشود
 و این مخرج کسرها نهکانه است چنانکه گذشت بدانکه روزهای یکماه قمری
 فی الحقیقت بیست و نه روز است و نصف روز و کسری زائد چون دو ماه
 را جمع کنند پنجاه و نه روز و کسری زائد میشود پس کسرها را اعتبار نموده روزهای
 یکماه را سی روز و ماه دیگر را بیست و نه روز و اعتبار کنند و برای کسرها
 در هر سال قمری بارزده بگیرند و این را ایام کنائس خوانند و همچنین روزهای
 یکماه شمسی بسبب اختلاف حرکت اقاب گاه سی روز و میشود و گاه
 کم و گاه بیش لیکن متاخرین منجمین اهل فارس هر یکماه شمسی را سی
 روز کنند تا در اوراق تفاویم اختلاف نشود و نیز روزهای یکسال قمری بحسب
 مذکور سه صد و پنجاه و چهار روز و سصد روز میشود و روزهای یکسال شمسی

المؤمنين

که روزی یک سال تست که حاصل ضرب دو هزار و پانصد و هشت میشود و مانا
که سائل از زمره عوام بوده باز مقتدین اصطلاح متاخرین منجمین اهل فارس
تا آنحضرت کرم الله وجهه کلام خود را موافق فهم سائل صادر کرد کما قال النبی
علیه السلام کلموا الناس علی قدر عقولهم

المقدمة الثالثة فی التجنیس والرفع

اینست مقدمه سیم در بیان تجنیس کسور و رفع کسور اما التجنیس
فجعل المصحح کسوراً من جنس کسری معین اما تجنیس باصطلاح
مماسبین صحیح را کسور گردانیدن است از جنس کسری معین و العمل
فیه اذا کان مع الصحیح کسراً ان تقرب الصحیح فی مخرج الکسری
وتقرب علیه صورة الکسری و عمل در تجنیس اینست که اگر باصحیح
کسری نباشد پس صحیح را در مخرج کسری معروض ضرب نمایند فقط و حاصل ضرب
مجنس صحیح بود از جنس کسری معروض و اگر باوی کسری بود معروض را با کسری با مضاعف
با معطوف پس اول صحیح را در مخرج کسری مذکور ضرب نمایند و بر حاصل
ضرب صورت کسری را افزایند پس مجموع مجنس باشد و مثال قسم اول
خود ظاهر است مثلاً چهار را بنویسیم که از جنس جنس کنیم پس چهار
را در مخرج جنس یعنی پنج ضرب کردیم بیت شد پس مجنس مطلوب
بیت جنس شد و مثال قسم دوم مضاعف بیان کرد و گفت فجنس الا

الاثنین و الیوم تسعة اربع و در اور مخج ربع یعنی چهار ضرب کردیم
 و صورت ربع بر آن افزودیم نه شد پس نه ربع مخمس و صحیح و ربع
 بود و این مثال تخمیس صحیحست که باوی کسر مفرد باشد و مخمس
 الستة و ثلثة احماس ثلثة و ثلثون خمسا و ثلثین
 در پنج یعنی مخج خمس ضرب کردیم و صورت سه خمس بر آن افزودیم
 سی و سه شد پس سی و خمس مخمس شش و سه خمس بود و این مثال
 صحیحست که باوی کسر مکرر بود و مخمس الاربعة و ثلث سبع خمسة
 و ثمانون و چهار را در بیت و یک که مخج ثلث سبع ست ضرب کردیم
 و صورت ثلث سبع بر آن افزودیم هشتاد و پنج شد پس هشتاد و پنج
 سبع مخمس چهار و ثلث سبع بود و این مثال تخمیس صحیحست که باوی
 کسر مفاد باشد و مثال تخمیس صحیح که باوی کسر معطوف بود مخمس
 الاثنین و نصف و ثلث ست پس دورا در شش که مخج مشترک نصف
 و ثلث ست ضرب کردیم دوازده شد و نصف شش یعنی سه و ثلثش
 یعنی دورا که مجموع پنج ست بر دوازده افزودیم مفده شد پس مفده
 سدس مخمس دو و نصف و ثلث بود و علی هذا القیاس در کسر معطوف
 دیگر مخج مشترک بگیر و صحیح را در آن ضرب کن و کسر مذکور را از مخج
 مشترک گرفته بر حاصل ضرب بنویس و مجموع را از خمس کسری که از مخج

مشترک برآید اعتبار کن و اما الوق فجعل الکسور صحاحا و اما رفع کور
 با صطلح محاسبین کور را صحیح گردانیدن است فاذا کان معناه
 کسر عدد و اکثر من مخرجه قسمته علی مخرجه فالنخاج
 صحیح و الباقی کسر من ذلک المنخرج پس هرگاه نزدیک با کسری باشد
 که عددش اکثر بود از مخرجش قسمت کنیم عدد کسر را بر مخرجش پس آنچه
 خارج قسمت بود عدد صحیح است و آنچه باقی ماند کسر است از مخرج مذکور
 بدانکه قید اکثر برای آن کرد که اگر عدد کسر برابر مخرج بود پس مرفوع آن
 همیشه واحد بود و اگر عدد کسر کم از مخرج بود پس رفع آن ممکن نیست و از اینجا
 دریافت شد که رفع کسر مفرد گاهی ممکن نیست که همیشه کم از مخرج بود
 و در باقی سه اقسام جاری خواهد شد پس اگر کسر مذکور از جنس واحد
 و آن در کسر مکرر و مفاد در دین چنانچه مصنف گفته عمل نمایند و اگر از
 اجناس مختلف باشند و این در کسر معطوف واقع شود پس اول کسر
 معطوف را از مخرج مشترک جدا گانه گرفته جمع نمایند من بعد در مجموع موافق
 ضابطه مصنف عمل کنند فروع خمسة عشر مبعثه ثلثه اربع
 پس پانزده ربع را بر مخرجش یعنی چهار قسمت کردیم سه و سه ربع بدست
 آمد و آن مرفوع پانزده ربع باشد این مثال رفع کسر مکرر است و مثال رفع
 کسر مفاد رفع سبت و پنج ثلث ربع است پس سبت و پنج را بر دوازده

که مخارج ثلث ربع است قسمت کردیم دو و یک ثلث ربع برآمد و این
 مرفوع مطلوب است و مثال رفع کسر معطوف رفع شش ربع و بازده
 ثلث و پنج سدس است پس اول مخارج مشترک هر کسر پیدا کردیم و بازده
 یافتیم پس شش ربع از آن گرفتیم بازده نصف سدس شد باز بازده
 از آن مخارج مشترک گرفتیم ثلث نصف سدس شد و باز پنج سدس
 از آن مخارج مشترک گرفتیم ده نصف سدس شد پس هشتاد و هشت را
 بر دو بازده قسمت کردیم هفت صحیح و یک ثلث برآمد و این مرفوع مطلوب
 است بدین وجه ترتیب هر سه مقدمات ظاهر است که احوال مقدمه
 موقوف است بر احوال مقدمه دوم و احوال مقدمه موقوف است بر آنچه
 در مقدمه اول است و مصنف چون از بیان مقدمات فراغت یافت
 شروع در مقاصد باب کور کرد و گفت

الفصل الاول فی جمع الکسور و تضعیفها =

فصل اول در بیان عمل جمع کسور است و عمل تضعیف آن و در جمع
 هر دو عمل در یک فصل خود ظاهر است بخود من الخراج المشترك
 مجموعه او مضاعفه و یقسم عددها ان مراد علیه فالخارج
 صحاح و الباقی کسور منه گرفته شود مجموع کسور که جمع آنها می خواهی
 از مخارجی که مشترک باشد میان کسور مجموع در صورت جمع گرفته شود

و چند کسر که تضعیفش می‌خواهی از مخش در صورت تضعیف پوشیده
 باشد که کلام مصنف موهم است بدین که در صورت تضعیف هم مخج مشترک
 باید و این خلاف نفس الامر است و بعد از آنکه مجموع کسور از مخج مشترک
 و مصنف کسر از مخج موجود گرفته شود نه بینی اگر عدد کسور مجموع با کسر
 مصنف زیاده از مخج خود بود تقسیم کرده شود بر آن مخج پس آنچه خارج
 قسمت بود صحیح است و آنچه باقی ماند کسر است از مخج مذکور و آن
 نقص عنه نسب الیه و آن مساوی فالحاصل واحد و اگر عدد
 کسور مجموع با عدد کسر مصنف کم بود از مخج خود ثابت کرده شود سوی مخج
 خود و درین صورت حاصل جمع و تضعیف کسر خواهد بود فقط و اگر عدد
 کسور مجموع با عدد کسر مصنف برابر مخج خود باشد پس حاصل جمع و تضعیف
 یک صحیح بود فالنصف و الثلث و الربع واحد و نصف مدسی
 پس مجموع نصف و ثلث و ربع یک و نصف سدس است ازین جهت
 که مخج مشترک کسور مذکور دو ازده است نصفش شش بود و ثلثش
 چهار و ربعش سه و مجموع کسور مذکور که از دو ازده گرفته شده سیزده باشد
 چون از دو ازده که مخج مشترک بود زیاده است بر مخج مشترک قسمت
 کردیم یک و نصف سدس بر آمد و السدس و الثلث نصف و مجموع سدس
 و ثلث نصف است چه مخج مشترک میان هر دو کسر شش است چون سدس

از آن که یک بود و ثلث از آن که دو بود گرفتیم سه شد هرگاه از پنج خود کم
بود سوی پنج مذکور نسبت کردیم و آن نسبت نصف است و النصف
و الثلث و السدس و احدى سه که را چون از پنج مشترک که شش
کم گرفتیم شش حاصل شد و آن مساوی است با پنج پس خارج قسمت یک شد
این سه مثال جمع بود و ضعف ثلثة اخماس و احدى و خمس و دو
سه خمس شش باشد چون شش را بر پنج قسمت کردیم یک و خمس بر آمد
بدانکه اگر با کسر صحیح بود و جمع با تضعیفش خوانی پس هر دورا جدا گانه جمع
کنی یا تضعیف نمائی من بعد مجموع صحاح و مجموع کسور با هم جمع کنی یا مضاعف
صحیح یا مضاعف کسر جمع کنی تا مقصود حاصل شود و مضاعف این اجمال را بنا بر
ظهورش بیان نکرد الفصل الثاني في تنصيف الكسور وتفریقها
فصل دوم در بیان اعمال تنصیف کسور است و تفریق آن اما تنصیف
فان كان الكسور و حانصفته او ترداً ضَعُفَتْ المخرج و
نسبت الكسور اليه و هو ظاهر اما تنصیف کسور پس طرقتش
این است که اگر عدد کسر زوج بود و نیم کنی انرا و اگر عدد کسر فرد بود ^{تضعیف}
کنی مخرجش را و نسبت کنی عدد کسر را سوی مضاعف مخرج و حاصل نسبت نصف
مطلوب بود و این ظاهر است مثلاً دو سدس را خواهم تنصیف کنیم چون
عدد کسر زوج بود و در نصف گرفتیم یک سدس شد و اگر یک ربع را تنصیف

کنیم عدد کسر خود است مخربش را تضعیف کردیم شت شده چون یک
 به بیش نسبت کردیم شت شده این مطلوب است بداند ضابطه مذکور در
 تمام اقسام کسور جاریست در مفرد و مکرر و مفاد خود ظاهر است ^{معطوف}
 اول مخرب مشترک بگیرند باز کسور معطوف و معطوف علیه از مخرب مشترک
 گرفته جمع نمایند من بعد ضابطه مذکور جاری نمایند پوشیده نماند که چون با کسر
 مطلوب التصفیف صحیح بود صحیح را جدا تصفیف کنند و کسر را جدا من
 بعد هم دو راجع نمایند تا مقصود حاصل شود و بنابر ظهور آن مصنف بیان
 و اما التفریق قسطنقی احد هما من الآخر بعد احد هما من
 المخرب المشترك و تنسب الباقي اليه و اما تفریق کسری کبری
 طرقتش اینست که اگر هر دو کسر را مخرب واحد است پس صورت نقوص
 را از صورت نقوص منہ نقصان کنی و پس چنانچه یک ثلث را از دو
 ثلث تفریق کنند و اگر مخرب هر دو کسر مختلف باشند پس مخرب مشترک
 پیدا کنند و هر دو کسر مذکور را از آن مخرب بگیرند من بعد صورت کسری
 را از صورت کسر نقوص منہ نقصان نمایند و باقی را بسوی مخرب مشترک
 نسبت کنند اگر عددی باقی نماند بود از مخرب مشترک و الدبر مخرب مشترک
 قسمت نمایند تا مقدار باقی معلوم شود فان نقصت السبع من الثلث
 بقی نصف سدس پس اگر تفریق ربع از ثلث خواهی بدینوجه کنی که

منجمله مشترک میان ربع و ثلث بگیریم و آن دوازده ست و ربعش سه ست
 و ثلثش چهار پس سه را از چهار نقصان کنی تا باقی ماند یک و آن را سوی
 دوازده نسبت کنی تا نصف سدس بر آید بدانکه منقوص یا صحیح ست یا کسر
 یا صحیح یعنی مخلوط و همچنین منقوص منتهی سه که نه ست پس احتمالات
 تفریق نه بود یکی از آن که تفریق صحیح از صحیح بود خود را باب اول گذشت
 و تفریق کسر از مصنف درین فصل بیان نمود باقی ماند مفت هم چون تال
 نماید طریق عمل باقی اقسام تفریق از هر دو قسم که مبین شده واضح شود
 لیکن در بعضی اقیان به تجنیس و رفع شود و مصنف تعرض به همان آنها شود
 و خواه بدین صائب مناسب نمود با اختیار و ضوح آن بعد دریافت
 تفریق در دو قسم مذکور الفصل الثالث فی ضرب الکسور فصل سوم
 در بیان عمل ضرب کسور ست بدانکه مفروب و مفروب فی هر دو گونه
 باشند یا صحیح یا کسر یا مخلوط از صحیح و کسر پس اقسام ضرب نه باشد لیکن
 ضرب صحیح در صحیح در باب اول گذشت باقی ماند هشت گمسه احتمال
 بسبب تکرار ساقط شد باقی ماند پنج و کلیاتش آنست که مصنف بیان
 کرد و گفت ان کان الکسر فی احد الطرفين فقط مع صحیح او
 بدون نه فا ضرب المجتس او صورته الکسر فی الصحیح ثم اقسام الحاصل
 علی المنح او انشبه الیه الزکسر در یکی از دو طرف مفروب و مفروب فی

بود فقط و در طرف دیگر نباشد لیکن خواه با کسر صحیح هم بود یا حرف کسر باشد
 یعنی احد المضر و بین کسر یا مملوط بود و معزوب دیگر صحیح بود پس طریق ضرب
 درین هر دو صورت که فی الواقع چهار احتمال است از احتمالات ششگانه
 باقی این است که ضرب کنی محسوس را چون احد المضر و بین مملوط بود
 و ضرب کنی صورت کسر را چون احد المضر و بین کسر حرف بود و معزوب
 آخر که صحیح است من بعد حاصل ضرب را بر منجم کسر موجود قسمت کن
 اگر کم نباشد از منجم را نیست کن سوی منجم اگر کم باشد از منجم فقی ضرب
 اثنین و ثلثة احماس فی اربعة المجنس فی الصحیح اثنان
 و حمون قسمناه علی خمسة خارج عشرة و حسان پس
 در ضرب دو به جنس که مملوط است در چهار که صحیح است پنجس ^{مملوط}
 را که سزده باشد ضرب کردیم در چهار با پنجاه و دو شد باز آنرا قسمت
 کردیم بر پنج که منجم نخست خارج قسمت ده و دو خمس برآمد و این حاصل
 ضرب مملوط است و اگر معزوب را معزوب فیه کنیم و بالعکس پس
 پنج تفاوت نیست و فی ضرب ثلثة اربع فی سبعة قسمنا احد
 او عشرين علی اربعة خارج خمسة و ربع و هو المطلوب
 و در ضرب سه که کسر ضرب است در هفت که صحیح است ضرب کردیم
 صورت کسر یعنی سه را در هفت بیت و یک شد باز قسمت کردیم بیت

یک را بر چهار که منجم ربع است خارج قسمت پنج و یک ربع بر آمد و این حاصل
 ضرب مطلوب است و اگر مفروب و مفروبیه را عکس کنیم بهیچ تفاوت
 نیست و آن گاه که کسر فی کمال الطرفين و الصحيح معهما او مع
 احدهما اولافا ضرب المجنس فی المجنس او فی صورت العکس
 او الصورة فی الصورة و هو الحاصل الاول ثم المنجم فی المنجم
 و هو الحاصل الثاني و اقدم الاول علیه او انسبة الیه و الخارج
 هو المطلوب و اگر کسر در هر دو طرف مفروب و مفروبیه بود و در
 هر دو حرف صحیح بود یعنی هر دو مفروب منملوط بود یا احد المفروبین منملوط بود
 و دیگر کسر با هر دو مفروب کسر حرف بود پس طریق ضرب درین هر سه صورت
 که فی الواقع چهار احتمال دیگر از احتمالات اشتکانه باقیست این است که محسوس
 در محسوس ضرب کنی چون هر دو مفروب منملوط بود یا محسوس را در صورت
 کسر ضرب کنی و چون احد المفروبین منملوط بود و دیگر کسر حرف یا صورت
 کسر را در صورت کسر ضرب کنی چون هر دو مفروب کسر حرف بود و این حاصل
 ضرب را در هر سه صورت حاصل اول گویند من بعد ضرب کن منجم احد الکسرين
 را در منجم کسر دیگر هر دو منجم تماثل باشند یا مختلف و این حاصل ضرب را حاصل
 دوم نام نهند من بعد حاصل اول را بر حاصل دوم قسمت کنی اگر کم نبود از
 حاصل دوم یا نسبت کنی بسوی حاصل دوم اگر کم بود از حاصل دوم پس خارج

قسمت یا حاصل نسبت حاصل ضرب مطلوب است بدانکه در صورت
 اول حاصل اول همیشه زائد بود از حاصل دوم و در صورت دوم کاهنی زائد و کاهنی
 برابر و کاهنی ناقص و در صورت سوم همیشه ناقص بود ناقص فالج حاصل من
 ضرب اثنین و نصف فی ثلثة و ثلث ثمانية و ثلث چون خواستیم
 دو نصف را در سه و ثلث ضرب کنیم مفروب را بمجنس کردیم پنج شد مفروب
 فیه را بمجنس کردیم ده شد باز پنج را در ده ضرب کردیم پنجاه شد و این حاصل
 اول است من بعد دو یعنی مخیر نصف را در سه یعنی مخیر ثلث ضرب کردیم
 شش شد و این حاصل دوم است چون پنجاه را بر شش قسمت کردیم هشت
 و ثلث برآمد پس هشت و ثلث حاصل ضرب دو و نصف در سه و ثلث
 باشد و این مثال ضرب مخلوط در مخلوط است و الحاصل من اثنین
 و ربع فی خمسة اسداس واحد و سبعة اثمان چون خواستیم
 دو ربع را در پنج سدس ضرب کنیم مجنس مفروب را که نه است در صورت
 پنج مفروب فیه که کسر صرف است ضرب کردیم چهل و پنج شد و این حاصل
 اول است باز چهار را که مخیر ربع است در شش که مخیر سدس است ضرب
 کردیم بیست و چهار شد من بعد چهل و پنج را بر بیست و چهار قسمت کردیم یک
 و هفت ثمن برآمد و این حاصل ضرب مخلوط است و این مثال ضرب مخلوط است
 در کسر صرف و من ثلثة ارباع فی خمسة اسباع نصف و ربع سبع

چون خواستیم ربع را در پنج و سبع ضرب کنیم صورت هر ده کسر حرف
 را که سه و پنج است با هم ضرب کردیم پانزده شد و این حاصل اول است
 بار هر دو منجم را که چهار و هفت است با هم ضرب کردیم بیست و هشت شد
 و این حاصل دوم است چون حاصل اول یعنی پانزده کم بود از حاصل دوم
 یعنی بیست و هشت اول را بوی دوم نسبت کردیم بنصف و ربع سبع پس
 نصف و ربع سبع حاصل ضرب سبع و پنج سبع بود و این مثال ضرب
 کسرهاست در کسر حرف الفصل الرابع في قسمة الكسور فقل صلیام
 در بیان اعمال قسمت کسرهاست و هی ثمانية اصناف كما يشهد
 به التأمل و قسمت کسرها برشت کوزه بود چنانچه تامل کوهی میدید بدان
 زیرا که مقسوم کوزه بود صحیح کسر و منملوط و مقسوم علیه نیز کوزه بود صحیح کسر
 و منملوط و چون سه را در سه ضرب کنند نه شود پس احتمالات انواع قسمت
 نه باشد و قسمت صحیح بر صحیح در باب صحیح گذشت باقی مانند شش قسم
 و منصف این همه را درین باب بگوید والعمل فيما ان تصرب المفسوم
والمقسوم عليه في المخرج المشترك ان كان الكسر في كلا الطرفين
او في المخرج الموجود ان كان احدهما فقط ذا كسر و عمل و قسمت
 کسرها بر این است که ضرب کنی مقسوم و مقسوم علیه را در منجم مشترک اگر کسر
 در هر دو طرف مقسوم و مقسوم علیه بود یا هر دو را ضرب کنی در منجم موجود اگر

یک از مقوم و مقوم علیه فقط که دارد شد تقسیم حاصل المقوم علیه
 حاصل المقوم علیه او تنسبه منه چون مقوم و مقوم علیه
 در منجز مشترک یا منجز موجود ضرب کردی پس قسمت کن حاصل ضرب
 مقوم را در منجز بر حاصل ضرب مقوم علیه در منجز اگر حاصل اول زائد
 بود از حاصل دوم یا نسبت کن حاصل ضرب مقوم را بوی حاصل ضرب
 مقوم علیه اگر کم بود حاصل اول از حاصل دوم پس خارج قسمت یا حاصل
 نسبت خارج قسمت مطلوب است و اگر حاصل ضرب هر دو متساوی باشند
 پس خارج قسمت مطلوب واحد بود. فالتحارج من قسمة خمسة و جمع
 على ثلثة واحد و ثلثة ارباع خاستم پنج و ربع برابر قسمت کنیم
 مقوم را در منجز ربع یعنی چهار ضرب کردیم نسبت یک شد باز مقوم علیه
 را در منجز مذکور ضرب کردیم و دوازده شد پس نسبت یک را که حاصل ضرب
 مقوم است بر دوازده که حاصل ضرب مقوم علیه است قسمت کردیم یک
 و سه ربع بر آمد و همین خارج قسمت پنج و ربع است بر این مثال قسمت
 مخلوط است بر صحیح و بالعکس اربعة السباع و در صورت عکس مثال
 مذکور یعنی قسمت سه بر پنج و ربع دوازده را که حاصل ضرب مقوم است بوی
 نسبت یک که حاصل ضرب مقوم علیه است نسبت کردیم چهار ربع بر آمد
 پس چهار ربع خارج قسمت سه بر پنج و ربع باشد و این مثال قسمت صحیح

به مخلوط و من السدسین علی السدس من اثنان چون سدس
 مقوم را در منجم موجود یعنی شش ضرب کردیم و شد و چون سدس مقوم
 علیه را در منجم مذکور ضرب کردیم یک شد من بعد دورا هر یک قسمت کردیم
 و در آن پس خارج قسمت و سدس هر یک سدس دو میشود و این مثال
 قسمت کسرت بر کسر هرگاه بعضی مردم عوام را اشکال می افتد که خارج
 قسمت از مقوم چگونه زیاده بود بنا بر دفع اشکال ایشان گفت که ما
 میشهد به تعریف القسمة بما هو فیها کما می دهد نیز وقتی خارج
 قسمت از مقوم درین مثال تعریف قسمت بجز یک گذشت در باب اول
 یعنی قسمت طلب کردن عددیست که نسبتش سوی واحد چون نسبت
 مقوم است سوی مقوم علیه پس چون در مثال مذکور نسبت سدسین سوی
 سدس نسبت ضعف است ضرور افتاد که نسبت خارج قسمت هم سوی
 واحد نسبت ضعف باشد و این ممکن نیست مگر آنگاه که خارج قسمت را
 دو فرض کنند و همچنین هر جا که اشکال روی دهد تعریف مذکور را ملاحظه کن
 تا اشکال دفع شود و علیک باستخراج باقی الامثلة و واجبست
 بر تو بر آوردن مثالهای باقی اقسام قسمت بدانکه چون یکی اقسام قسمت نبود
 یک در باب اول گذشت و در قسم اینها مثال بیان کرد باقی مانند پنج قسم اقسام
 باقیه پنجگانه نسبت اول قسمت صحیح بر کسر دوم قسمت کسر بر صحیح و سیم

قسمت کسر بر منقوط و چهارم قسمت منقوط بر کسر و پنجم قسمت منقوط بر پس
مثال قسم اول از اقسام باقیه پنجگانه قسمت چهارست بر ثلث چون کسر
در یکطرف بود و مخربش است بنا بر آن مقوم را که چهارست در سه ضرب
کردیم دوازده شد و مقوم علیه یعنی ثلث را در سه ضرب کردیم یک شد و دوازده
را که حاصل ضرب مقوم است بر یک که حاصل ضرب مقوم علیه است قسمت
کردیم دوازده بر آمد و همین دوازده خارج قسمت مطلوب است و مثال قسم
از اقسام باقیه عکس مثال مذکور است یعنی قسمت ثلث بر چهار چون بدستور
ضرب مقوم و مقوم علیه کردیم در مخرب موجود پس حاصل ضرب مقوم یک شد
و حاصل ضرب مقوم علیه دوازده و یک را سوی دوازده نسبت کردیم نصف
سدس بر آمد و این خارج قسمت مطلوب است و مثال قسم سوم قسمت نصف
بر دو ربع چون کسر در هر دو طرف است مخرب مشترک گرفتیم و آن چهارست
و نصف را که مقوم است در چهار ضرب کردیم دوشد و دو ربع را که مقوم علیه
نیز در چهار ضرب کردیم نه شد من بعد حاصل ضرب مقوم یعنی دو را بر حاصل
ضرب مقوم علیه یعنی نه قسمت کردیم یعنی اول را بطرف دوم نسبت کردیم
دو ربع بر آمد و این خارج قسمت مطلوب است و مثال قسم چهارم عکس مثال قسم سیم
مذکور است پس حاصل ضرب مقوم را که در صورت عکس باشد بر حاصل
ضرب مقوم علیه یعنی دو قسمت کردیم چهار و نصف بر آمد و این خارج قسمت

مطلوب است و مثال قسم پنجم قسمت دو و نصف باشد بر سه و ثلث مخرج مشترک
نصف و ثلث شش است پس چون مقوم را در شش ضرب کردیم باز زده
شد و چون مقوم علیه را در آن ضرب کردیم بیست شد من بعد باز زده را

کردیم سوی بیست سر بر آمد و این خارج قسمت مطلوب است

الفصل الخامس في استخراج جذور الكسور

فصل پنجم در بیان عمل استخراج جذر کسور است بدانکه عددی که تحصیل جذر

مطلوب است سه گونه باشد صحیح یا کسر یا مخلوط و طریق استخراج جذر صحیح در

باب اول گذشت باقی ماند دو قسم آن هر دو را درین فصل میگوید انکان

مع الکسر صحیح جنس لبرج لکل کسوراً اگر کسر صرف است

حاجت به تجنس نیست و اگر با کسر صحیح باشد به تجنس کرده شود تا هم

کسور شوند ثم انکان الکسر علی والمخرج منطبق قسم جذر الکسر

علی جذر المخرج او نسبتند منه من بعد اگر عدد کسر مخمس باشد یا خر

مخمس و مخمس هر دو منطبق باشد یعنی جذر تحقیقی هر دو را باشد پس هر دو جدا گانه بگیر

چنانچه در استخراج جذر عدد صحیح در باب اول گذشت و جذر کسر را بر جذر مخرج قسمت

کن اگر زائد باشد یا نسبت کن جذر کسر را سوی جذر مخرج اگر کم بود و گاهی

درین صورت تساوی جذر عدد و کسر و جذر مخرج ممکن نیست چه در صورت

خارج قسمت یک باشد و یک جذر یک باشد و حال آنکه جذر عدد دیگر مطلوب است

فجز در سته و ربع اثنان و نصف پس موافق ضابطه مذکوره جذر
 شش ربع دو و نصف باشد چه مخمس عدد مذکور است و پنج بود این
 منطق بود و جذر شش پنج و مخج کسر مذکور چهار است و آن نیز منطق است
 و جذر شش دو پس جذر عدد کسر یعنی پنج را هر دو یعنی جذر مخج قسمت کردیم
 دو و نصف بر آمد و این جذر شش ربع است چه اگر دو و نصف را از ذات
 خودش ضرب کنی شش ربع حاصل شود و جذر اربعه اتساع
 ثلثان چهار عدد کسر است و آن هم منطق است و نه مخج کسر است و آن هم
 منطق پس جذر کسر را یعنی دو بر جذر مخج یعنی سه قسمت کردیم به نسبت
 دو سوی سه دو ثلث بر آمد چون دو ثلث را در دو ثلث ضرب کنی
 چهار ربع حاصل شود پس دو ثلث جذر چهار ربع باشد و آن لم یكونا
 منطقین ضربت الکسر فی المخج و اخذت جذرها حاصل
 بالتقویت و قسمته علی المخج و اگر هر دو عدد کسر و مخج منطق باشد
 پس ضرب کن کسر را در مخج و بکبر جذر حاصل ضرب را تقریباً چنانچه در
 استخراج جذر عدد صحیح اهم در باب اول گذشت و قسمت کن جذر
 حاصل ضرب را بر مخج پس خارج قسمت جذر کسر مطلوب بود تقریباً
 بدانکه این بر سه گونه بود یکی آنکه عدد کسر و مخج هر دو منطق نباشند بلکه اهم
 و دوم آنکه عدد کسر منطق بود و مخج اهم و سوم بخلاف آن یعنی مخج منطق

بود عدد کسر اصم و ضابطه مذکوره در سه قسم بارست ففی تجذیر ثلثه
 ونصف تضرب سبعة فی اثنتین و تاخذ جذر الحاصل با
 التقرب وهو ثلثه و خمسة اسیاع و تقسیمه علی
 اثنتین لیخرج واحد و ستة اسیاع پس در صورت استخراج
 جذر نصف بمخرج کنی کسر و صحیح را یافت شود و هرگاه نه عدد کسر
 یعنی هفت منطق است و نه مخرج کسر یعنی در منطق ست ضرب کنی عدد کسر
 یعنی هفت را در مخرج یعنی دو تا چهارده شود و جذر تقریبی چهارده بکبری نفاط
 که در باب اول گذشت و آن سه و پنج سبع است و این را بر مخرج یعنی دو قسمت
 کنی بدستوریکه در قسمت کور گذشت تا واحد و شش سبع بر آید و این جذر تقریبی
 سه و نصف است چه اگر واحد و شش سبع را در و شش ضرب کنی سه و
 سبع و یک سبع سبع میشود و اگر شش سبع سبع دیگر می بود سه و نصف کامل میشد
 و این مثال قسم اول است ازا قسم سه گانه مذکوره یعنی نه عدد کسر منطق
 بود و نه مخرج منطق بود و علی هذا القیاس مثال هر دو قسم باقی بود الفصل
 السادس فی تحویل الکسر من مخرج الی مخرج فقل ششم در بیان
 کردنیدن کسر است از مخرجی سوی مخرج دیگر اضرب عدد الکسر فی
 المخرج المحوّل الیه و اقسام الحاصل علی مخرجه فالخارج هو
 الکسر المطلوب من المخرج المحوّل الیه یعنی ضرب کن عدد کسر را