

کتاب الحساب

---

فرهاد میرزا محمد الدوله

۱  
۱  
۲  
۳  
۴  
۵  
۶  
۷  
۸  
۹  
۱۰  
۱۱  
۱۲  
۱۳  
۱۴  
۱۵  
۱۶  
۱۷  
۱۸  
۱۹  
۲۰  
۲۱  
۲۲  
۲۳  
۲۴  
۲۵  
۲۶  
۲۷  
۲۸  
۲۹  
۳۰  
۳۱  
۳۲  
۳۳  
۳۴  
۳۵  
۳۶  
۳۷  
۳۸  
۳۹  
۴۰  
۴۱  
۴۲  
۴۳  
۴۴  
۴۵  
۴۶  
۴۷  
۴۸  
۴۹  
۵۰  
۵۱  
۵۲  
۵۳  
۵۴  
۵۵  
۵۶  
۵۷  
۵۸  
۵۹  
۶۰  
۶۱  
۶۲  
۶۳  
۶۴  
۶۵  
۶۶  
۶۷  
۶۸  
۶۹  
۷۰  
۷۱  
۷۲  
۷۳  
۷۴  
۷۵  
۷۶  
۷۷  
۷۸  
۷۹  
۸۰  
۸۱  
۸۲  
۸۳  
۸۴  
۸۵  
۸۶  
۸۷  
۸۸  
۸۹  
۹۰  
۹۱  
۹۲  
۹۳  
۹۴  
۹۵  
۹۶  
۹۷  
۹۸  
۹۹  
۱۰۰



۱۶

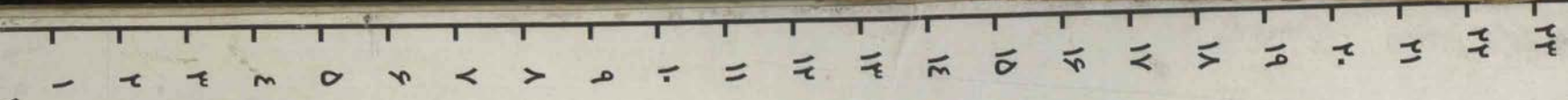
بسم الله الرحمن الرحيم  
الحمد لله رب العالمين  
والصلاة والسلام على  
سيدنا محمد وآله الطيبين  
الطاهرين  
الذين هم خاتم النبيين  
مما مضى  
وما كان من قبلك من  
النبيين الا ما يبعث الله  
الرسول من قبلك من  
ذوات النبوة والبراهمة  
الذين هم من قبلك من  
الانبياء والمرسلين  
الذين هم من قبلك من  
الانبياء والمرسلين  
الذين هم من قبلك من  
الانبياء والمرسلين

بسم الله الرحمن الرحيم  
الحمد لله رب العالمين  
والصلاة والسلام على  
سيدنا محمد وآله الطيبين  
الطاهرين  
الذين هم خاتم النبيين  
مما مضى  
وما كان من قبلك من  
النبيين الا ما يبعث الله  
الرسول من قبلك من  
ذوات النبوة والبراهمة  
الذين هم من قبلك من  
الانبياء والمرسلين  
الذين هم من قبلك من  
الانبياء والمرسلين  
الذين هم من قبلك من  
الانبياء والمرسلين

و بعد از این  
عزیز

راهی در دب و دایره

زنگ و در وقت ده راه  
بکنند مع اعداد هر چه  
هفت کم از ایام هفته  
هر جا در دعوت ماه دار







بسم الله الرحمن الرحيم  
 بعد از آنکه در مقوله چنین گویند بنده نیز چون قلیل الخط که  
 فریادین و بعد طاعت شراکه در شکر صفر المظفر من شود  
 ۲۵۶ هجری بعلم حساب مایل شدم که ازان محزون بود  
 و ازان خرم خوشه یافته باشم چه علم حساب علمی شریف است  
 و در اکثر علوم بکار آید و از مطالعات کتب مبوطه خاطر را  
 کلاست و دل را طالت حاصل میشد لهذا مباحثه خلاصه  
 احساب را بنویسید و در آن کتاب در حساب بی بدین لغت

آن قدر

آن قدره انضام و عمده العلماء علماء و الدین من الحقیقین  
 بی عدیل است ولی آن کتاب را بس موجز و مفید با ستم  
 آنرا بفارسی لازم دانسته و بعضی افاد آنرا که در آن کتاب  
 جناب شیخ چنان نقل نموده برای تشویق خاطر متعلمین و حب  
 شرم و من الله الا عانه فی التمام به الشرح المسیحی بحساب علی کتب  
 قال المستنقذ علی الله تعالیه مقدمه مصنف در این مقدمه  
 شش چیز ذکر میفرماید اول تعریف علم حساب و دوم بیان  
 آنکه موضوع علم حساب چیست سیم تعریف عدد و بعد از آنکه  
 معلوم نموده است که آن موضوع علم حسابست چه حساب را  
 تقسیم عدد و بسوی صحیح و کسر و منطبق و صم و زائد و ناقص  
 و تمام پنجم اصول مراتب عدد ششم صورت ارقام عدد هفتم  
 در بیان تعریف علم حساب میفرماید که الحساب علم بی شغل  
 منه استخراج الجهولان العلیه من معلوما مخصوصه است  
 از علم قواعد کلیه است مانند قاعده جمع و قاعده ضرب و  
 قاعده قسمت و غیره یا حصول ملکه که حاصل میشود از برای  
 آدمی از دانستن آن قواعد و معلومات مخصوصه در حساب عمل

بسم الله الرحمن الرحيم

از اعمال حسابیه مخالفات با معلومات مخصوصه عمل دیگر  
مثلا هرگاه بگویند پنجقران باشد قران و هفت قران  
چند میشود پنج و شش و هفت معلومات مخصوصه است و  
بجده که حاصل جمع است مجهول است مطلوب و این  
است و همچنین هرگاه بگویند اگر کسی قران را پنجقران قیمت کنیم  
هر شخص چند قران میرسد سی و پنج معلومات است و خارج  
قیمت که شش قران است مطلوب است و اگر بگویند که چند  
چهل و نه چند است معلوم مخصوص چهل و نه است مطلوب و این  
چند است که هفت است و از این تحقیق معلوم شد که گاهی  
معلوم یک چیز است و گاهی دو چیز و گاهی سه چیز و گاهی  
بیشتر و لازم نیست که در هر مسئله معلوم که اقل جمع است  
موجود باشد و اینکه مصنف معلوم را تا بلغظ جمع ادا فرموده  
از آن جهت است که گاهی در مسئله معلوم یافت میشود  
و گاهی در مسئله لازم میشود که معلوم در دست بوده باشد  
تا بتوان مجهول را معلوم نمود چنانکه گاهی لازم میشود که  
چهار معلوم یا بیشتر موجود باشد تا تحصیل جواب ممکن باشد

مربوط

نه آنکه در هر مسئله واجب است که لا اقل سه معلوم موجود باشد  
که لا اقل سه معلوم موجود باشد خلاصه نقل و اما در بیان آنچه  
موضوع علم حساب چیست میفرمایند و موضوعه العبد الحاصل  
الماده کافیه آنکه موضوع هر علمی چیزیست که گفتگو میشود در آن علم  
از عوارض ذاتیه آن چیزی چنانکه در علم نحو گفتگو میشود از احوال  
کلمه و کلام باین طریق که کلمه یا اسم است یا فعل یا حرف و اسم  
یا معرفه است و یا نکره و معرفه یا علم است یا مضمر است  
یا اسم اشاره یا فلان یا فلان مثلا و ایضا اسم مرفوع است  
یا منصوب یا مجرور و مرفوع یا معتد است یا خبر یا فلان یا فلان  
و موضوع علم حساب عدد است که حاصل باشد در ماده  
از مقوله آدم و اسب و خانه و شترنی و قالی و هند و غیره مثلا  
ده نفر و صد اسب و پنج خانه و سه شتر و شترنی و پنجاه قالی  
و سی نمبدان سبب که شتره اعمال حسابی از مقوله جمع و تفریق  
و ضرب و قیمت و غیره تا ظاهر میشود جز در عدد و حاصل در ماده  
مثلا اگر بگویم ان از شخص طلب کار باشی و شش تومان  
از شخص دیگر و هفت تومان از شخص دیگر چون این سه عدد را

سج



جمع کسبیم جمده میشود معلوم میشود که جمع مطالب است تو  
 از مردم جمده تومان است و این شمره و فایده است و  
 همچنین کرده تومان شخصی داده باشی و آن شخص سه تومان  
 بشمارد نموده باشد چون سه را زده بفریق نما نمایی  
 هفت میشود یعنی طلب تو از آن شخص هفت تومان است  
 و این است شمره این عمل بفریق همچنین در سایر استیل  
 پس این ملاحظه که شمره عملی تر است بر اعمال حسابی خرد  
 عدد حاصل در ماده گفته که موضوع علم حساب عدد حاصل  
 در ماده است و من ثم عدد الحساب من الوجود ریاضی است  
 از برای اجناس علمی که گفته میشود در آن علوم از احوال چیز  
 که محتاج است در وجود خارجی فقط بسوی ماده نه در عقل  
 و معلوم است که عدد حاصل در ماده نیز از این قبیل است  
 پس از امت علم علوم ریاضی خواهد بود تعریف عدد  
 اما در تعریف عدد میفرماید و التذیل کیته یطلق علی  
 الواحد و ما نال منه فیدخل فی الواحد بعضی عدد در این  
 قسم تعریف کرده اند که عدد کتبی است که اطلاق میشود

این تعریف  
 عدد را  
 در این  
 کتاب  
 در باب  
 حساب  
 در  
 فصل  
 اول  
 در  
 بیان  
 تعریف  
 عدد  
 در  
 ماده  
 است

بر واحد و آنچه از او تالیف شود چه همه اعداد مرکب از  
 و عدت در این صورت یکی داخل عدد است و فیل  
 نصف مجموع حاشیه فصح بعضی گفته اند عدد آن است که  
 نصف مجموع دو طرف خود باشد مانند ۷ که طرفی این  
 او بلا واسطه ۵ است و طرف بالای نیز بلا واسطه ۱۲  
 و مجموع ۵ و ۱۲ دوازده میشود پس شش نصف دوازده است  
 و همچنین طرف پایین او یک و اسطه چهار است و طرف  
 بالای او نیز یک و اسطه هشت است و مجموع چهار و  
 هشت نیز دوازده میشود که شش نصف آن است و لهذا  
 احکم فی سایر الاطراف و جمیع الاعداد بنا بر این تعریف و  
 از اعداد خارج میشود زیرا که واحد خود طرف است و در  
 نزول از برای و طرفی نیست فذلیک لادراجة بشو الخ  
 و بجهت آنچه این تعریف نیز بر واحد صدق کند  
 بعضی تعمیم داده اند حاشیه را و گفته اند که متواند حاشیه  
 شامل کسب نیز باشد بنا بر این میگویند که واحد مثل بر  
 مجموع دو حاشیه خود است یعنی حاشیه آن در طرف



نزول نیم است و در طرف صعود یک نیم است یک نیم  
و نیم دو میشود پس یک نصف دو است و الحق آنکه لیس  
بعده و ان نالقف منه الاعداد كما ان الجوهر الفرد عند  
تثنيه ليس بحجم وان نالقف منه الاجسام يعني تحت  
که وان داخل اعداد است که اعداد از او تالیف شده  
این قول جواب سئوال مقدر است یعنی چگونه میشود  
که اعداد از او تالیف شود و خود داخل اعداد نباشد جواب  
شیخ زه‌خان بیان میفرماید که حبه لایجری در نزد آن  
آن کسانی که ثابت میدانند او را جسم است اگر اجسام  
از او تالیف شده از این سینه معلوم میشود که شیخ زه‌خیر  
لایجری قایل است چرا که عند تثنيه فرمود و همچنین  
حروف همه از حروف تالیف شده و بحدکام نقطه  
نشد و اما در بیان تقسیم عدد میفرماید و هو ایما مطلق  
فضیح و مضاف الیها یعنی فرض واحد آنکه ذلک الواحد محضه  
یعنی آن عدد مطلق است یعنی مضاف بسوی عدد  
است که اگر از او باشد و آنرا عدد صحیح گویند مانند سه و عشر

و این

و مانه و غیره یا مضاف است بسوی چیزی که او را واحد  
فرض کرده ایم و آنرا که خوانند و آن واحد فرضی صحیح  
آن که است مثال عدد مضاف مثل سه عشر است پس  
واحدی خواهد بود فرضی که این سه را مضاف و کرده ایم  
پس نه را مضاف با و کرده ایم پس سه را که سه خوانند و ده  
صحیح آن که سه میگویند و صحیح که اقل عدد در او گویند که آن که  
از آن حاصل شود چون سه که صحیح ثلث است و چهار  
که صحیح ربع است و پنج که صحیح خمس است و هکذا و المطلقان  
کان له احدا لکنه و النقطه او حذر و فنطقه و الا فاصم  
و عدد مطلق سینه بر دو قسم است یا اینکه در او یکی از کوه  
تعداد یا جذر دارد پس او منطقی است یعنی گویم  
آنچه یکی از کوه رتبه دارد مانند ثبوت که هم نصف دارد که چهار  
و هم ربع دارد که دو است و هم من دارد که یک است  
و غیر این و آنچه جذر دارد مانند اجزای آن عددی است  
که چون آنرا در نفس خود ضرب کنی عددی دیگر حاصل  
شود که آنرا مجذور گویند مانند چهار که جذر است و نفس



خود ضرب کردیم حاصل شد که مجذور است و ۲۵  
 مجذور پنج است و در میان ۴ تا ۵ است و پنج عدد دیگر  
 جذر صحیح ندارد چرا که میان چهار و پنج عدد دیگر نیست مگر عدد  
 هشت و ۶ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۸ و ۱۹ و ۲۰  
 خود و جذر داشتن خود کویاست و اگر هیچک از کویاست  
 و جذر ندارد او اقسام است مانند سیزده که نه یکی از کویاست  
 دارد و نه جذر دارد و میشود که عدد منطبق بهم جذر داشته باشد  
 و هم از کویاست داشته باشد مانند نه و میشود که از کویاست  
 داشته باشد و جذر نداشته باشد مانند پست که نصف دارد  
 و ربع دارد و خمس دارد و میشود که جذر داشته باشد و یکی  
 از کویاست نداشته باشد مانند صد و پست و یک که جذر  
 یازده است و هیچک از کویاست در او موجود نیست و کویاست  
 نه نصف و ثلث و ربع و خمس و سدس و سبع و ثمن  
 و تسع و عشر است و المنطق از تساوی اجزایه فنام و نقص  
 عنهما فزادوا و زدها فمساوا و آن عدد منطبق بر سه قسم است  
 یا اجزای آن مساوی است با او و آنرا عدد تمام کویاست

مانند

مانند عدد که نصف آن سه است و ثلث آن دو و سدس  
 آن یک چون ۳ و ۲ و ۱ و یک را جمع نمائی باز شش است پس  
 این عدد تمام است که اجزای آن مساوی است با او و آن  
 عدد از اجزای خودش کمتر است مانند عدد دوازده که نصف  
 آن شش است و ثلث آن چهار است و ربع آن سه است  
 و سدس آن دو است چون ۶ و ۴ و ۳ و ۲ را جمع نمائی ۲۰ شود  
 و این چنین عدد را زائد خوانند یعنی زائد اجزاء العدد عن ذاتها  
 عدد از اجزای خودش زیادتر است مانند ۴ که نصف آن  
 ۲ است و ربع آن ۱ است و ثمن آن ۱ و چون ۱ و ۱ و ۱ و ۱ را  
 جمع نمائی ۴ میشود که از عدد شانزده کمتر است و این چنین  
 عدد را ناقص خوانند یعنی ناقص اجزاء العدد من ذاتها و در بیان  
 اصول مراتب عدد و صور را قوام آن میفرمایند و مراتب العدد  
 اصولها ثلثه احاد و عشراته ثمان و فروعها عا دها ثمان الا  
 فینا هم و یعطف الی الاصول و فروعها عا دها ثمان الا  
 الا قوام التسعة المشهوره یعنی اصول مراتب عدد سه است  
 احاد و عشرت و مائة و فروع آن مساوی است که مشابهی



سنت و بر سیکرد و بسوی مراتب اصول یعنی سه مرتبه بعد از  
 مراتب اصول است از احاد و عشرات و مآت است لکن  
 با اضافه بالف مانند احاد الوف و عشرات الوف مآت  
 الوف و سه مرتبه بعد از آن باز همین مراتب نیز بوده است  
 لکن با اضافه و لفظ الف مثل احاد الف و عشرات  
 الف و مآت الف و کما فی ما شئت و ارقام  
 ستمین است ۱۰۸۶۵۴۳۲۱۰ الباب الاول فی حساب  
 الصحاح زیاده عدد علی اخرج و نقضه منه نفی و  
 نکر بزه مع تضعیف شمارا بعد از احاد اخر ضرب و نیزینه  
 بمقتا و بین تضعیف بمقتا و باث بعد از احاد اخر ضمه و  
 تحصیل مآت الف من نویسه نخت و لنورد هذا الاعمال فی فصول زیاد کردن  
 عددی بر عددی را جمع خوانند و نقص کردن عددی  
 از عددی را تفریق نامند و کما ذکر کردن عددی مراد یعنی  
 تیره تیره بشماره احاد و دیگر او را ضرب بشمارند و تجزیه کردن  
 عددی و مساوی او را تضعیف خوانند و تجزیه کردن عدد  
 بمساویهای بسیار بشماره احاد و دیگر او را قسمت گویند

و کما فی

و تحصیل کردن عدد آن چنانکه تا الف شده است عدد مطلوب  
 از تریع او او را تجزیه گویند و تفصیل هر یک در فصول آئنده  
 مذکور خواهد گشت الفصل الاول فی الجمع توکم العدد بر مضاف  
 و تبدل من الیه من زیاده کل مرتبه علی محاذها فان حصل اقل من  
 عشر توکم بمحاذها و از بدنازا بدنا عشره فصرف حافظه هذین العشره  
 واحد الزیاده علی مائة المرتبه التالیه او توکم بحسب سابقه خط  
 و کل مرتبه لا محاذها علی محاذها یعنی الی سطر الجمع هذین  
 ۳۰۳۶۲ فصل اول در جمع است رسم میکنی دو عدد  

$$\begin{array}{r} ۲۶۵۶ \\ ۳۸۰۲۱ \\ \hline \end{array}$$
 بمجاوات یکدیگر یعنی آحاد در مقابل آحاد  
 و عشرات در مقابل عشرات و قس علی هذا و در جمع کردن  
 ابتدا از طرف راست میکنی و زیاد مینمائی هر مرتبه را بمحاذ  
 خودش هرگاه ازده کمتر حاصل شود همانرا در زیر خط عرضی  
 رسم میکنی هرگاه ازده زیادتر حاصل شود همان زیادتی را  
 رسم میکنی و هرگاه جمع دو عدد مساوی ده شود صفری را رسم  
 مینمائی و درین دو قسم اخیر یعنی زیادتر ازده بودن و ده  
 بودن حفظ میکنی برای عشره بخیرا که زیاد نمائی بر مرتبه تالیهها



دو را بر جنب سابق خود رسم منبانی بر کاه عددی دیگر تالی  
 نباشد و هر عددی که در محاذی او عددی نباشد همانرا  
 بعینه نقل میکنی در سطح جمع و شش خطی از همه جمع این اعمال  
 در مثال خود مراعات نموده و میان فشره نموده است  
 و مانیز صورت جمعی دیگر زیادتر از آن بیان کردیم  
 ۶۹۳۱۵۶۹۲۶۲۱ نکتت سطور اول اعداد در سمتینها  
 ۱۵۴۳۲۵۹۲۶۲ محاذی المراتب ابدی من الهمین  
 ۱۷۹۳۱۹۵۲۳۱۳ حافظه کل عشره واحد اکا عرف و هذک صورته  
 و هر کاه زیاد شود سطور اعداد پیشتر رسم  
 ۳۷۲۳ کن مراتب در محاذات یکدیگر و باز در عمل  
 ۲۳۱۱۴ ابد از طرف راست کن و برای هر دو بیگیری  
 ۷۶۲۰۵ حفظ کن که بر مرتبه تالی قرانی و صورت مثال راستاد  
 رحمة الله علیه میان فشره  
 ۵۴۲۳ و مانیز یک مثال دیگر را  
 ۵۶۷۵۴ برای زیادتی تو منسج  
 ۲۴۳۱۲۵ بیان کردیم  
 ۹۲۲۲۳۹۹  
 ۱۰۰۳۳۳۰۱

فا علم ان الضعيف في الحقيقة جمع المثليين الا انك لا تحتاج الى  
 رسم المثل بل يجمع كل مرتبة الى مثلها كانه مجزأ عنها و هذک صورته  
 ۲۵۲۲۳ بر ان تحقيق که تضعيف در حقيقت جمع دو  
 ۵۰۴۱۴۶ مثل است کما اینکه بر رسم کردن مثل احتیاج نداری  
 بلکه جمع میکنی بر مرتبه را با مثل خودش کوما که آن مثل در ضا  
 آن مرتبه نوشته شده است و چون تضعيف في الحقيقة  
 یک نوع از جمع بود شش رحمة الله و از فصلی دیگر ذکر نمود  
 و رسم کردن مثل برای وضوح است حرکت آسان است  
 در مقابل هر عددی مثل آنرا خیال کردن مثالی  
 دیگر  
 ۲۰۴ ۳۱۲۹۵۶۲  
 ۴۰۱۷۲۵۹۱۲۴  
 ذلك الابد في هذه الاعمال من الهنا والاناك تحتاج الى  
 الحوزة الاثبات و رسم الجداول وهو نظو بل بلا طبل و هذک  
 صورته

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ۵ | ۴ | ۵ | ۴ | ۱ |
| ۲ | ۷ | ۹ | ۴ | ۲ |
| ۷ | ۱ | ۲ | ۱ | ۰ |
| ۱ | ۲ | ۹ |   |   |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ۵ | ۳ | ۷ | ۳ | ۲ |
| ۴ | ۱ | ۷ | ۹ |   |
| ۷ | ۱ | ۰ | ۵ |   |
| ۵ | ۴ | ۹ | ۰ | ۶ |
| ۶ | ۵ | ۰ | ۱ |   |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ۲ | ۵ | ۵ | ۶ | ۷ |
| ۴ | ۰ | ۰ | ۲ | ۴ |
| ۵ | ۱ | ۱ | ۳ |   |



جناب شیخ رحمته چون فرمودند که در این اعمال باید  
 از زمین ابتدا کرد حال میفرماید می شود این اعمال را از طرف  
 بسیار ابتدا کرد مگر آنست که محتاج می شود در عمل کردن محو  
 و اثبات و رسم جدول و این تطویل بلاطایل و حرمت  
 بی فایده است چرا که بی رحمت جدول از طرف همین  
 عمل باسانی می توان کرد اما در جدول محو و اثبات باید  
 عدد عشرت جدول سابق را بر عدد جدول تالی افزود  
 و آن عدد اولی را محو کرد و دیگر اثبات کرد مثلاً درین  
 جدول گذشته در جمع منظور چون عمل ریش بود محادی  
 ۵ مرتبه نبود همان ۵ را بعینه ضبط کردیم و چون رقم  
 مرتبه سابق را جمع کردیم ۴ شد عدد را در محادی مرتبه  
 ضبط کردیم و ده را بر عدد جدول تالی که پنج بود افزودیم  
 شش شد پنج خطی کشیدیم و محو آنجا ششم و شش را نوشتیم  
 و قس علی هذا غیره اشتراط و می توان تضعیف ازین  
 بی جدول محو و اثبات عمل کرد و جناب شیخ رحمته چون  
 محض فرموده اند چنان کرده اند و آن این است که باید در خط

نمود و نگاه عددی که در مرتبه قبیل عدد مطلوب لتضعیف  
 مرسوم است عدد پنج باشد زیاد پنج باید یک عدد  
 بر حاصل لتضعیف افزاید و عمل را با تمام رساند و اعلم  
 ان میزان العدم بقیضه بعد اسقاطه تسعة تسعة و اضعاف  
 الجمع و التضعیف بجمع میزان المجموعین و تضعیف میزان المضعف  
 و اخذ میزان الجمع فان خالف میزان الحاصل فالعکمل خطا  
 بدانکه اهل حساب برای صحت عمل میزانی قرار داده اند که بدان  
 معلوم می شود که عمل صحیح شده یا نه و بدانکه میزان عدد آن  
 چیزی است که باقی بماند از آن عدد بعد از اسقاط نه  
 و نه را احصا ص برای آن داده اند که همه عشرت و مات  
 و غیره را چون نه اسقاط نمائی صورت اصلی او بر قرار  
 میماند مثلاً از پنجاه بعد از اسقاط نه نه باز پنج که صورت  
 اصلی پنجاه است باقی میماند و همچنین از شصت بعد از  
 اسقاط نه نه شش که صورت اصلی است باقی میماند  
 و قس علی هذا غیره و امتحان جمع کج جمع کردن میزان مجموع  
 و اخذ کردن میزان مجموع مثلاً در این مثال



میزان صحیح آمده الفصل الثانی فی التصحیف بنده مرالیه  
 و نضع نصف کل نخه ان کان زوجاً و الصبح من نصفه ان  
 کان فرداً حافظا للکسر منه لئلا یباع نصف المربیة البقا  
 ان کان بها عدد غیر الواحد ان کان واحداً و نصف وضعه  
 نخه فان انتهت المراتب و معک کبر فضع له صورة النصف

$$\frac{173 \cdot 313}{23951564}$$

مکنذا  
 فصل ثانی در عمل تصحیف است ابتدا میسکنی در عمل کردن از  
 طرف چپ و وضع میانی نصف هر مرتبه را در زیرش  
 بر گاه زوج باشد مثلاً نصف ۴ چون زوج است  
 دو است همانرا در زیرش می نویسی و نصف صحیح مرتبه را  
 در زیرش می نگاری هر گاه فرد باشد مثلاً نصف صحیح  
 هفت سه است و همان نصف صحیح را می نگاری و از برای  
 آن که حفظ میسکنی بخی را که زیاد نمائی آن پنج را بر نصف  
 صحیح مرتبه سابقه هر گاه مرتبه سابقه عددی باشد غیر از ده  
 یعنی نصف هفت رسد و سه را در زیر هفت رقم میسکنی  
 و از برای که هفت بخی را حفظ میسکنی که بر نصف مرتبه سابق

چون نه طرح کردیم و میزان دو مجموعاً  
 $2175692$   
 $732864$   
 و میزان جمع را گرفتیم نه شد چون دو هفت را جمع  
 کردیم نه شد پس هر دو ما قطع پس میزان عمل صحیح است  
 ایضا مثال دیگر چون نه نه  
 $212563$   
 طرح کردیم میزان دو مجموعاً  
 $499654$   
 $5712217$   
 گرفتیم کمی ۴ و دیگری یک شد و میزان مجموع صحیح  
 شد پس کمی و چهار را جمع کنی ۵ شود پس میزان عمل صحیح  
 شده است و امتحان تصحیف تصحیف کردن میزان  
 مضعف است مثلاً  
 $3912654$   
 چون نه طرح کردیم تصحیف  
 $1925301$   
 سه ماند و در مضعف ۶ ماند چون مرتبه مضعف دو  
 مرتبه بالائی است پس میزان عمل صحیح شده و هر گاه  
 میزان خطا شود بقیعاً عمل غلط شده است و اگر میزان  
 صحیح باشد نیز احتمال دارد که محاسب در عمل بقدر  
 یا تصحیف آن خطا در عمل کرده باشد ولیکن از این جهت



سفرانی هرگاه عددی غیر از واحد باشد ملاحظه کردیم مرتبه آن  
 چهار بود نصف ۴ دو است و آن پنج را بر آن دو می افزایند  
 و هفت زیره می نویسی و هرگاه آن مرتبه سابقه واحد باشد  
 یا صفر باشد همان پنج را که حفظ داشتی زیر آن وضع کنی  
 و هرگاه مراتب تمام شود و کسری داشته باشی از برای  
 آن کسر وضع میکنی صورت نصفی که  $\frac{1}{2}$  باشد و جناب  
 شیخ رحمه الله علیه در این عمل مثالی مرقوم فرمودند مثلاً  
 مثالی دیگر برای ایضاح مرقوم ما هستیم  $\frac{20391225}{3521993422}$   
 ذلك لا بد من البين كما الجذول على هذه الصوره  
 جناب شیخ رحمه الله علیه فرمودند که عمل ضعیف از برای است  
 ولیکن از طرف است نیز میتوان عمل کرد درین صورت  
 نیز باز احتیاج بجدول موجود اثبات می افتد و ما از آن  
 عمل بلا فایده است و هرگاه از طرف است است که در وقت  
 نصف او را هرگاه زوج باشد در زیرش رقم میکنی و رقم  
 تالی اگر فرد باشد نصف صحیح او را رقم میکنی و پنجی که حفظ  
 داشتی بر مرتبه سابق می افزائی مثلاً در این صورت مرقوم

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ۱ | ۳ | ۵ | ۴ |
| ۱ | ۳ | ۲ | ۲ |
| ۵ | ۱ |   | ۷ |

صورت

نصف چهار بود بود رقم کردیم و نصف صحیح ۵ دو بود رقم  
 کردیم و آن پنجی که برای کسر منظور داشته بودیم او را بر  
 رقم دو سابق افزودیم و او را خط کشیده محو کردیم و هفت  
 در زیر او اثبات نمودیم و مثالی دیگر  
 والا مثلاً بنصف میزان  
 النصف واخذ من المجمع  
 فان خالف ميزان النصف فالعمل خطأ  
 و امتحان تضعیف میزان نصف است و اخذ کردن مجمع  
 هرگاه خلاف باشد میزان نصف را پس عمل خطاست مثلاً  
 پس از اسقاط نه از سطر بالائی که مجتمع است چهار ماند  
 از سطر نصف پس از اسقاط نه دوس دورا مضاف  
 کردیم عمل صحیح شده است و تضعیف میزان  
 نصف برای است که آن نصف سطر بالایت پس چون  
 تضعیف کنی همان شود مثالی دیگر  $\frac{245292}{2}$   
 از سطر نصف واحد ماند از سطر  $\frac{122196}{1}$   
 بالادوس یکبار مضاف کردیم دوس پس عمل میزان صحیح

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ۹ | ۱ | ۷ | ۶ | ۲ |
| ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۲ |
| ۹ |   |   |   |   |



مصباح شریف از زمین بی جدول محو و اثبات عمل  
 میتوان کرد جناب شیخ رحمه الله همان نفرموده باید ملاحظه  
 نمایند که ما بعد عدد زوج است یا فرد اگر ما بعد عدد زوج است  
 همان عدد در نصف نمایند و اگر فرد است پنج عدد بر عدد  
 افزوده ضبط نمایند و عمل را با تمام رسانند الفصل الثالث  
 فی القفون وضعها کما مرقبند من الیمن فنقص کل صوره  
 من مخادینها و نضع الباقی من الخط العرضی فان له یوشیح  
 فصفرا و ان نعت النقصانه اخذنا الیه واحد من عشراته  
 ونقصنا منه و رسمنا الباقی فان خط عشراته احد من مائه  
 وهو عشره بالنسبه الى عشراته فضع فیها منه ثمنه و  
 ۲۲۷۰۷۵۳  
 ۲۳۹۱۷۲  
 ۲۰۳۰۱۱۱  
 فصل ثالث در تفریق است وضع میکنی  
 دو سطر را چنانکه گذشت بهتر آن است  
 که مرتبه زبا در بالا و وضع نمائی و مرتبه کم را در تحت آن  
 تا اینکه سطر ثانی از سطر اولی تفریق شود و ابتدا میکنی  
 طرف راست و کم میکنی هر صورتی از محاذی خودش

و وضع نمائی باقی را در زیر خط عرضی و هر سه گاه حضری  
 باقی نماند صفر را رسم میکنی و هر گاه مقدر شود نقصان کرد  
 مثلا ۶ را از ۵ کم نمیتوان کرد در این صورت میکنی از  
 برای آن ۵ و غیره که مشکل است کم کردن از آن یکی از عشرت  
 تالی خودش یعنی بالای ۵ یکی از عشرت تالی خودش  
 می‌قزائی ۵ میکنی و آنوقت ۶ را از ۵ کم میکنی و در آن  
 در زیر آن رسم میکنی و هر گاه مرتبه عشرت نرسد خالی  
 باشد در آن صورت خود نمائی از مرتبه مات واحدی  
 و آن واحد مرتبه مات باشد بعشرت آن ده است  
 پس وضع نمائی بر بالای صفر و از آنرا و بجهت واحدی  
 دیگر بر آن عدد که کم کردن آن مقدر است می‌قزائی آنگاه  
 از آن عدد تحت را کم میکنی و عمل را تمام نمائی بمشکل  
 ۹۵۲۰۴  
 ۵۳۶۲۲  
 ۴۱۵۶۲  
 ۵  
 ۶  
 جناب شیخ علیه الرحمه میفرماید که از  
 طرف بسیار میتوان تفریق کرد در این صورت نرسد  
 احتیاج بجدول محو و اثبات است چنانچه در این جدول



|   |   |    |
|---|---|----|
| ۳ | ۶ | ۹  |
| ۲ | ۷ | ۱۰ |
| ۱ | ۸ | ۱۱ |
| ۰ | ۹ | ۱۲ |
| ۹ | ۰ | ۱۳ |
| ۸ | ۹ | ۱۴ |
| ۷ | ۸ | ۱۵ |
| ۶ | ۷ | ۱۶ |
| ۵ | ۶ | ۱۷ |
| ۴ | ۵ | ۱۸ |
| ۳ | ۴ | ۱۹ |
| ۲ | ۳ | ۲۰ |
| ۱ | ۲ | ۲۱ |
| ۰ | ۱ | ۲۲ |
| ۹ | ۰ | ۲۳ |
| ۸ | ۹ | ۲۴ |
| ۷ | ۸ | ۲۵ |
| ۶ | ۷ | ۲۶ |
| ۵ | ۶ | ۲۷ |
| ۴ | ۵ | ۲۸ |
| ۳ | ۴ | ۲۹ |
| ۲ | ۳ | ۳۰ |
| ۱ | ۲ | ۳۱ |
| ۰ | ۱ | ۳۲ |
| ۹ | ۰ | ۳۳ |
| ۸ | ۹ | ۳۴ |
| ۷ | ۸ | ۳۵ |
| ۶ | ۷ | ۳۶ |
| ۵ | ۶ | ۳۷ |
| ۴ | ۵ | ۳۸ |
| ۳ | ۴ | ۳۹ |
| ۲ | ۳ | ۴۰ |
| ۱ | ۲ | ۴۱ |
| ۰ | ۱ | ۴۲ |
| ۹ | ۰ | ۴۳ |
| ۸ | ۹ | ۴۴ |
| ۷ | ۸ | ۴۵ |
| ۶ | ۷ | ۴۶ |
| ۵ | ۶ | ۴۷ |
| ۴ | ۵ | ۴۸ |
| ۳ | ۴ | ۴۹ |
| ۲ | ۳ | ۵۰ |

از طرف بسیار ابتدا کردیم ۶ را از ۹ کم کردیم ۳ ماند خاسته  
 رقم کردیم ۲۰ از ۶ کم شد در زیر خط عرضی صفری رقم  
 کردیم برای حفظ مرتبه بعد از آن هفت از شش کم شد  
 از مرتبه تالی تالی که سه بود یکی کم کردیم سه را محو کردیم زیر خط  
 محو دو نوشتیم آن یکی در مرتبه تالی ده بوده از آن از خط  
 محو بجای صفر نوشتیم و یکی باقی مانده را ده اعتبار کرده با  
 جمع کردیم و از مجموع که شانزده بود هفت را کم کرده نه را از  
 خط عرضی نوشتیم بعد چهار را بر سه کم شد یکی زده آورده زیر  
 عرضی تحت هفت نوشتیم از آن یکی که با سه سه ده شد  
 چهار را کم کرده باقی را که نه بود تحت خط عرضی نوشتیم تم عمل  
 و الامتحان بقضان میزان المقوض من میزان المقوضه  
 ان امکن والا ردید علیه تسعه و بنقض قالینا  
 ان خالف میزان الباقی فالعمل خطا استمان  
 بقرین بقضان میزان مقوض است یعنی سطر دوم از میزان  
 مقوض منه که سطر اولی است هرگاه ممکن باشد یعنی میزان  
 مقوض کمتر باشد از میزان مقوض مثل هرگاه از مقوض

بعد از

بعد از اسقاط نه دو ماند و از مقوض منه ۴ ماند پس توان  
 دورا که میزان مقوض است از چهار که میزان مقوض منه است  
 کم کرد و هر سه که میزان مقوض زیادتر است و میزان  
 مقوض منه کمتر میزان مقوض منه نه عددی قرانی و میزان  
 مقوض را از آن کم می کنی چنانچه در آن مثال گذشته  
 که در کنار میزان امر قوم ده ششم میزان مقوض ۵ بود و  
 میزان مقوض منه ۲ و ۵ از ۲ کم میشد بر ۲ عدد نه افزودیم  
 یازده شد ۵ را از یازده کم کردیم ۶ شد و میزان بقرین  
 ۶ بود پس عمل میزان صحیح شده و هرگاه میزان مخالفت کند  
 عمل خطا شده است الفصل الرابع فی الضرب وهو  
 محصل عدد نسیبه احد المضروبین الیه کثیره الواحد  
 المضروب الاخر ومن ههنا بعلم ان الواحد لا یتولد فی الضرب  
 فصل رابع در ضرب است و آن ضرب تحصیل عدد  
 که نسبت یکی از مضروبین بان عدد مثل نسبت یکی باشد  
 بمضروب دیگر مثلا چهار در پنج ۲۰ میکند نسبت یکی چهار  
 مثل نسبت ۵ است بر ۳ و ۱۵ می آید سایر و از اینجا معلوم شود



که واحد را در ضرب تا بریت پانز آنت که چون خواهم واحد  
دره ضرب کنم مقصود تحصیل عددی است که نسبت احد مضروب  
مشایخ بان حاصل مثل نسبت واحد باشد مضروب یک که آن هم  
واحد است و معلوم است که نسبت واحد بود نسبت مساوی  
پس نسبت مضروب فیه که پنج است حاصل ضرب نیز نسبت  
مساوات خواهد بود پس حاصل ضرب یکی در پنج همان ۵ خواهد بود  
و از اینجا لازم آید که ضرب یکی در یکی همان یکی باشد و ضرب  
یکی در دو همان دو و ضرب یکی در سه همان سه و علی القیاس  
و این قول شیخ رحمه الله علیه مدد معین قول اول است در ضرب  
عدد که فرموده و الحقیقۃ لیس بعد و هو ثلثه مفرد و مفرد و  
مركب او مركب في مركب و الاول اما احاد في احاد و غيرها  
او غيرها في غيرها اما الاول فهذه التکامل تکفل به  
و آن ضرب سه قسم است یا ضرب مفرد در مفرد است مثل ۵ در ۵  
و در جمع مثلا و درده درده و در مست مثلا ما مفرد در مرکب  
مثلا ده در یا تزه و صد در یا زده یا مرکب در مرکب مثل  
پست پنج در چهل دو و غیره و آن ضرب مفرد در مفرد نیز

در ده

سه قسم است یا ضرب احاد در احاد است مثل ۶ در ۶ و ۲ در ۲  
و غیره یا ضرب احاد در غیر احاد است مثل ۵ در ۲ یا دو  
یا ضرب غیر احاد در غیر احاد است مثل سی در چهل و همین در  
دو است یا ضرب ولی که ضرب احاد در احاد است شیخ  
نظایران فرموده و لیکن در اصل نتجه است و آن این است  
و و لو و نسب و ح و و ط نید و ذ ف ط ا ح و و و ط ن ی ح م ی د  
ح ط ع ب ط ط ف ا ح ر ب ن ا د و ن غ ی ر ه ا ا ل ی م ه ن د  
و آن شکلی که جناب شیخ پیمان فرموده این است که شکل تیرش  
خواند اما الاخبران فرموده فیها غیر الاحاد الی سببها  
وا ضرب الاحاد في الاحاد و حفظ الحاصل  
ثم اجمع مراتب المضروبين و اوسط  
المجموع من جنس منلو  
المرتبة الاخرى في  
ضرب الثلثين

|    |    |    |    |    |    |    |    |   |
|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|    |    |    |    |    | ۲  |    |    |   |
|    |    |    |    | ۳  | ۴  | ۲  |    |   |
|    |    |    | ۴  | ۹  | ۶  | ۳  |    |   |
|    |    | ۵  | ۱۶ | ۱۲ | ۱  | ۴  |    |   |
|    | ۶  | ۲۵ | ۲۰ | ۱۵ | ۱۰ | ۵  |    |   |
| ۷  | ۳۶ | ۳۰ | ۲۲ | ۱۸ | ۱۲ | ۶  |    |   |
| ۱  | ۴۹ | ۴۲ | ۳۵ | ۲۸ | ۲۱ | ۱۴ | ۷  |   |
| ۹  | ۶۴ | ۵۶ | ۴۸ | ۴۰ | ۳۲ | ۲۴ | ۱۶ | ۱ |
| ۱۱ | ۷۲ | ۶۳ | ۵۴ | ۴۵ | ۳۶ | ۲۷ | ۱۸ | ۹ |

في لاديعر نسبت الاثني عشر مراتب الی المراتب اربع و الثالثة  
مرتبه اما و ضرب اربعين في خمسين اوسط الثماني الوفا المراتب الی



یعنی در ضرب آحاد و غیر آحاد با ضرب غیر آحاد و غیر آحاد  
 پس در میکنی در آن دو یعنی آحاد و غیر آحاد و غیر آحاد  
 غیر آحاد و سومی آحاد را بسوی همی خودش از آن آحاد یعنی یکی  
 سه میگیری و هفت راع و بعد ضرب میکنی آحاد را در آحاد  
 و حاصل را حفظ مینمائی و مراتب مضروبین را جمع مینمائی و جمع  
 بسط میدهد یعنی از جنس متکلمه مرتبه آخر خودش یعنی از جنس سابق نیز  
 آخر خود چنانچه در آن مثال شیخ زده ضرب کردیم سی را در  
 چهل صورت آحادی که سه بود و صورت آحاد و چهل که چها  
 بود در یک یک ضرب کردیم ۱۲ شد پس مراتب چهار بود حاصل  
 متکلمه مرتبه آخر بسط دادیم شد هزار و دو و است یعنی مرتبه  
 سی در مراتب مرتبه عشرات بود و عشرات مرتبه دوم است  
 و مرتبه چهل در مراتب مرتبه عشرات بود و عشرات در مرتبه  
 دوم است پس دو دو جمع کردیم شد ۴ و ۴ مرتبه که یکی آحاد  
 و یکی عشرات و یکی مات و یکی آحاد الف شد مرتبه متکلمه آن  
 مات بود مرتبه آخر را انداختیم ۱۲ که حاصل ضرب ۳ در ۴  
 بود بسط مات دادیم هزار و دو و است شد پس ضرب سی

در

در چهل هزار و دو و است و در مثال یک شیخ رحمه الله علیه  
 چهل را با صد ضرب کردیم صورت آحاد و چهل چهار بود و  
 صورت آحاد با صد پنج چهار را در پنج ضرب کردیم حاصل  
 شد پست و ۲۰ را بر الف بسط دادیم شد پست پست را  
 که مضروب که چهل بود در مرتبه عشرات بود و مرتبه ده  
 و مضروب فیه که با صد بود در مرتبه مات بود سه مرتبه ده  
 مراتب را جمع کردیم شد آحاد عشرات مات آحاد الف  
 عشرات الف متکلمه مرتبه آخر که آحاد الف بود که حاصل  
 ضرب چهار در پنج شده بود بسط دادیم پست هزار شد و چنان  
 شیخ زده درین دو مثال کسی در چهل و چهل در با صد میان و بود  
 هر دو مثال غیر آحاد در غیر آحاد و غیر آحاد در امثالی  
 تقریر نمودن برای توضیح بیان کردیم مثلاً در ۳۰ رو شد  
 سی با جاد سه شد پنج در سه با نرزه حاصل ضرب کردیم مرتبه از  
 یک طرف یکی بود که آحاد است و از یک طرف دو بود که عشرات  
 جمعاً سه شود متکلمه مرتبه آخر و عشرات است پس هر یک از آن نرزه را  
 ده گرفتیم شد یکصد و پنجاه و همچنین سایر مثالها



واما الثاني والقالت فاذا حل المركب الى مفرداته فاجمع الى  
 الاول فاصوب المفردات بعضها في بعض واجمع الحاصل  
 اما ثانی و ثانی یعنی ضرب مفرد در مرکب مرکب در  
 وقتیکه حل کنی مرکب ابوی مفردات خودش بصورت اول  
 رجوع میکند و ضرب کن مفردات را بعضی در بعضی و جمع کن حاصل  
 که عمل صحیح شده است ضرب مفرد در مرکب مثل این مثال  
 ۲۰ که مرتبه آحاد صفر بود ضرب در پنج شد بیست مرتبه  
 ۴۵ پست در پنج صورت پست که دو پست در پنج ضرب  
 ۱۰۰ کردیم ده شده از آنگاه داشته و مرتبه مضروب و  
 ۹۰۰ و مرتبه مضروب فیه که پنج است یک مجموع مراتب سه است  
 که مرتبه مراتب باشد چون حاصل ضرب از مضروب متلو مرتبه مراتب  
 بسط دادیم صد شد و بیست ضرب پست در چهل کو نیم چون  
 صورت آحاد پست دو است و صورت آحاد چهل چهار است  
 ۴ در ضرب کردیم هشت شد چون مرتبه هر دو عشرت بود  
 چهار مرتبه بود و متلو مرتبه اخیر بسط دادیم شد بیست تصدیکه صد  
 باشد تصد جمع کردیم ۹۰۰ شد ضرب مرکب در مرکب مثل این

۴۹ اولاً ۹ آور ضرب کردیم ۳۶ شد بعد آن آحادی را  
 ۳۴ درسی عشراتی ضرب کردیم شد ۲۷۰ چون سه مرتبه  
 ۱۲۰ داشت و متلو مرتبه اخیر عشرت بود بسط دادیم  
 ۱۶۶۶ شد دو بیت و عقاب بعد چهل عشراتی را در چهار آحادی ضرب  
 کردیم شد ۱۶ چون مضروبین سه مرتبه داشت و متلو اخیر عشرت  
 بود بسط دادیم بعشرت شد صد و شصت بعد چهل را درسی ضرب  
 کردیم رو با جا کردیم که ۴ و ۳ باشد ۴ در ۳ دوازده کردیم چون  
 از مرتبه عشرت بود چهار مرتبه متلو مرتبه اخیر را بسط دادیم  
 هزار و دویست و بعد مراتب را جمع کردیم شد هزار و  
 شصت و شش و شش علی بذایغره و این قواعد مضروب کلی است  
 و بعد از این جناب شیخ ره برای عدد مخصوصه قواعد مخصوصه  
 ذکر می نماید اگر چه قواعد ضرب زیاد بر این است که در این  
 مجموع که بکند ولیکن برای استخراج چند قاعده ذکر میشود و می نماید  
 و للضرب قواعد لطیفه لغین علی استخراج مظالم بشریفة  
 فاعلم انما بین الخمسة والعشرب بسط الخ المضروبین عشران و  
 نقص من الحاصل مضروب و یبر فی فضل العشر علی المضروب



الأخرى مثلها ثمانية في تسعة نقصان التسعة ضرب  
 التسعة في الاثنين بقا ثمان وسبوتوا عده و ضرب احد  
 كميان خمسة وعشرة است بسط مدهي احد مضروبين بالبعشر  
 وكم ميازي ازان حاصل يعني ازان بسط بعشر است حاصل ضرب  
 همان مضروب براد فضل عشره بر مضروب ديگر مثل هشت راد رت  
 خواستيم ضرب نمايم نه را بسط واديم بعشر است شد نو دو بعد  
 نه راد فضل عشره بره كه ۲ باشد ضرب نموديم شد ۱۸ او ۱۸ راز  
 نو نقصان كرديم شد ۲۴ پس ضرب هشت در نه بقا دو دو  
 ميشود و بخسين مثالی ديگر خواستيم ۶ راد ۸ ضرب نمايم احد  
 مضروبين كه هشت بود بسط بعشر است واديم شد هشتاد و بعد  
 هشت راد فضل عشره بره كه ۸ باشد ضرب نموديم شد ۳۲ و ۳۲  
 از هشتاد نقص كرديم شد ۴۸ پس ضرب شش در ۸ حاصل شد  
 مي شود و قس على بذا غيره فاعده اخرى مجمع المضروبين و يقبض  
 ما فوق العشرة عشرات و تزيد على الحاصل مضروب فضل  
 العشرة على احد هما في فضلها على الاخر مثلها ثمانية  
 في تسعة زدا على الخمسين مضروب الاثنين في الثلاثة

نورد

قاعده ديگر ايضا در ضرب پنجمه و عشرة است جمع ميكني مضروبين  
 و بسط ميدهي ما فوق عشره را بعشر است و زياد ميكني بر حاصل  
 يعني آنچه ما فوق عشره را بسط يعير است داده بودي مضروب  
 زيادتي عشره بر يكی از مضروبين در زيادتي عشره بر ديگر ي مثل ۸  
 در ۲ جمع كرديم مضروبين را شد يازده و ما فوق عشره ۵ بود بسط  
 بعشر است واديم شد پنجاه و بعد فضل عشره بر هشت كه ۲ بود در فضل  
 عشره بره كه ۳ بود ضرب كرديم شد ۶ راز پنجاه زياد كرديم  
 شصت پنجاه و شش پس ضرب ۸ در ۷ پنجاه و شش ميگردد مثالی ديگر  
 ۶ راد ۹ خواستيم ضرب كنيم ۶ و ۹ را جمع كرديم شد ۱۵ اما فوق  
 عشره كه پنج بود بر بعشر است بسط واديم و بعد فضل عشره بر نه كه يكی  
 بود در فضل عشره بره كه ۴ بود ضرب كرديم شد ۴ و بر پنج  
 افزوديم عمل صحيح شد قاعده في ضرب الاعداد فيما بين العشر  
 والعشرين مجمع المضروبين و يقبض الزايد على العشرة عشرات  
 ثم ينقص من الحاصل مضروب ما بين المضروب والعشرة  
 في الاعداد التي تقع المركب مثلها ثمانية في اربعة عشر  
 نقصان المائة والعشرين مضروب الاثنين في الاربعة عده



قاعده در ضرب کردن حادث در میان ده تا بیست یعنی  
 مضروب آحاد باشد و مضروب فیما بین العشر و العشرین باشد  
 جمع میکنی مضروبین را و بسط میدی زاید بر عشره را عشرات  
 و بعد کم میکنی از آن حاصل یعنی آنچه مافوق عشره بر عشرات بسط  
 داده بودی مضروب آنچه در میان مضروب و عشره است در آحاد  
 مرکب مثل ضرب ۸ در ۱۱۴ و ۱۱۴ را جمع کردیم شد ۲۲ و آنرا  
 بر عشره ۱۲ بود بسط بعشرات دادیم شد صد و بیست و بعد  
 آنچه در میان ۸ و ده که ۲ بود در آحاد ۱۴ که ۴ بود ضرب کردیم  
 شد ۸ و آنرا صد و بیست نقص نمودیم شد ۱۱۲ پس ضرب ۸  
 در ۱۱۴ صد و دوازده یکتد مثالی دیگر خود استیم ۶ را در ۱۲ ضرب  
 بنمائیم جمع کردیم مضروبین را شد بیست و سه و مافوق عشره که ۱۳  
 بود بسط بعشرات دادیم شد صد و سی و بعد آنچه مابین ۶ و  
 که ۴ بود در آحاد ۱۲ که ۴ بود ضرب کردیم شد ۲۸ و ۲۸ را افزود  
 سی نقصان کردیم شد صد و دو پس ضرب ۶ در ۱۲ صد و دو  
 قاعده مابین العشر و العشرین بعضه فی بعض نیز بدین آحاد  
 احدها علی مجموع الاخر و بسط الجمع عشرتیم تم تضیف

الیه مضروب الأحاد و الأحاد مثلاً اثنی عشر  
 فی ثلث عشره فذنا علی المائتة و الخمسین سینه  
 قاعده در ضرب کردن میان ده و بیست است بعضی بعضی  
 زیاده منافی آحاد یکی از آن دورا بر مجموع دیگری و بسط میدهد  
 مجتمع را بعشرات بعد زیاده میکنی بر آن بسط داده شده  
 مضروب آحاد در آحاد را مثلاً دوازده را در سیزده خود استیم  
 ضرب بنمائیم آحاد ۲ که ۲ بود بر سیزده افزودیم شد ۱۵ و ۱۵ را  
 بسط بعشرات دادیم شد صد و پنجاه و بعد آحاد ۲ که ۲ بود در  
 ۱۳ که ۳ بود ضرب کردیم شد ۶ و ۶ را بر صد و پنجاه افزودیم  
 شد صد و پنجاه و شش پس ضرب ۱۲ در ۱۳ صد و پنجاه و شش که  
 مثالی دیگر ۱۴ را خود استیم ۹ در ۱۴ ضرب بنمائیم آحاد ۴ که ۴ بود  
 بر ۱۹ افزودیم شد ۲۳ و ۲۳ را بسط بعشرات دادیم شد  
 دو بیست و سی و بعد آحاد ۴ که ۴ بود در آحاد ۱۹ که ۴ بود ضرب  
 کردیم شد ۳۶ و ۳۶ را بر دو بیست و سی افزودیم شد دو و  
 شصت و شش پس ضرب ۱۴ در ۱۹ که ۶ میکند قاعده کل  
 عدد مضروب فی خمسة او خمسين او خمسينه فالبسط نصفه



عشر شایسته و الوفا و خذ للکسر نصف ما الخاف للجمع  
 مثالهاست عشره نصفه فالجواب ثمانون و سبعة عشره  
 ضرب فی الجواب ثمانون و سبعة عشره عدده هر که ضرب نماید  
 در پنج یا پنجاه یا ناضب بده نصف آن عدد مضروب را  
 هرگاه به پنج ضرب کرده باشی و باقی هشتاد و پنج  
 کرده باشی و باقی هشتاد و پنج یا ناضب ضرب کرده باشی یعنی  
 مضروب هر چه باشد و مضروب فیہ مخفی پنج و پنجاه و ناضب  
 و از برای هر که بخواهد نصف آنچه را از برای صحیح گرفته بودی مثال  
 آنکه نصف مضروب عدد صحیح فقط باشد خود استیم ۶ ضرب کنیم  
 به ۵ نصف ۶ که ۳ بود و ببط یغیرات و ادیم شد هشتاد و  
 ضرب ۱۶ در هشتاد و مثالی که نصف مضروب عدد  
 صحیح با کسر باشد ضرب کردیم هفده را به پنجاه نصف صحیح ۱۷ که  
 ۱ بود و ببط باقی ۱۷ و ادیم شد هشتاد و از برای هر که نیم بود  
 نصف صحیح که پنجاه بود در کوشیم مجموع شد هشتاد و پنجاه پس  
 ضرب ۱۷ در هشتاد و پنجاه یکمزد و قس علی نه غیره فاعلم  
 فی ضرب ما بین العشر و العشرین فاما بین العشرین و المائتین

الربکان

الربکان مضروب احد اقلها فی عدد نکره العشر و المائتین  
 علی اکثرهما و نبط المجمع عشرین و نربده بملیه مضروب  
 الاحادیه الا سادسها الاثنی عشره و عشرين و الا ربعه  
 علی السئه و العشرین و ببط الثلثین عشره و ثمان  
 العمل حصل ثلاثمائة و اثنی عشره ما عدده در ضرب کردن با این  
 عشره و عشرين را در آنچه با این عشرين و صد است از مرکبات  
 یعنی مضروب از میان عشره و عشرين باشد و مضروب فیہ  
 با این عشرين و مانده باشد از مرکبات مثل ۱۴ در ۳۲ و ۵ در  
 ۴۴ و ۱۶ در ۹۲ و قس علی نه غیره ضرب میکنی اتحاد اقل از  
 دورا در شماره مکرر عشره و یکری و آنچه حاصل میشود زیاد میکنی  
 بر اکثر آن دو عدد و بعد ببط میدهی مجموع را بعشرات  
 و زیاد میکنی بر آن مضروب اتحاد را در آنچه در این مثال  
 که ششده میان فرموده خود استیم دوازده در ۲۶ ضرب نمایم  
 مضروب که ۱۲ بود ما بین عشره و العشرین بود و مضروب فیہ  
 که مپت شش است با این العشرین و المائتین بود پس اتحاد  
 اقل از آن دورا که اتحادی عشر بود در شماره مکرر عشره مضروب



کردیم یعنی دو را در شماره عشره ۲۶ که دو عشره بود ضرب  
 کردیم ۲ در ۲ شد ۴ که حال آن زمان ضرب بود بر الکران  
 دو که ۲۶ بود از دویم شد ۳۰ پس سی را که مجتمع بود بسط  
 بعشرات دادیم شد سیصد و برصید مضروب احاد در حاد  
 زیرا که دویم یعنی احاد ۱۲ که ۲ بود واحاد ۲۶ که ۶ بود ۲۶ را در  
 ضرب کردیم شد ۱۲ پس ۱۲ را برصید زیاد کردیم شد ۲۱۲  
 پس ضرب ۱۲ در ۲۶ سیصد و در وازده میکند و قس علی بن غیره  
 قاعده کل عدد مضرب فخره عشره فخره مائه و خستین  
 فی الف و خست مائه فخره نضفه و بسط الحاصل  
 عشرین اومات او الوفا وخذ للک نضف ما اخذت للجمع  
 مثالها اربع و عشرون فخره عشر الجواب ثلث مائه و ستون  
 او خسته عشرین فی مائه و خستون الجواب لانه الا فخره سبعمائة و خستین  
 قاعده هر عددی که ضرب شود در پانزده ماصد پنجاه  
 یا هزار و پانصد یعنی مضروب هر عددی باشد و لکن مضروب  
 فیه یا پانزده ماصد و پنجاه یا هزار و پانصد باشد پس اضاف کن  
 بسوی آن عدد مضروب نضف او را و بسط ده بعشرات هرگاه

لم یدر

مضروب فیه ۱۵ باشد یا بسط ده بمات هرگاه مضروب فیه  
 صد و پنجاه باشد یا بسط ده بالوف بسره گاه مضروب فیه  
 ۱۵۰۰ باشد و از برای کسیر که نضف آنچه را که از برای صحیح کفرش  
 مثال آنکه نضف مضروب عدد صحیح فقط باشد خواه استیم ۲۴ را  
 در پانزده ضرب نمایم نضف ۲۴ که ۱۲ بود اضافه ۲۴ کردیم  
 شد ۳۶ و بعد سی و شش را بسط بعشرات دادیم شد سیصد و  
 پس ضرب ۲۴ در ۱۵ سیصد و شصت شود مثال آنکه نضف  
 مضروب عدد صحیح مع الکر باشد خواه استیم ۲۵ را در ۱۵ ضرب  
 نمایم نضف ۲۵ که ۱۲ نیم بود بر او افزودیم ۳۲ نیم شد  
 مضروب فیه صد و پنجاه بود بسط مائه دادیم شد سه هزار و هفتصد  
 و از برای نیم نضف آنچه را که از برای صحیح گرفته بودیم دادیم یعنی  
 نضف صد که پنجاه باشد پس سیصد و هفتاد و پنج شد پس ضرب  
 ۲۵ در ۱۵ سه هزار و هفتصد و پنجاه شد قاعده فی ضرب ما  
 بین العشرین و المائه تماثلناون عشره بعضه فی  
 بعض زیرا حد احدیها علی مجموع الاخر و نضف بالجمع  
 فی علیه نکر او العشره و بسط الحاصل عشرین و نضف علیه



مضرب اللاحاد مثلها لثله وعشرون في خمسة عشر  
ضرب الثانية والعشرين في الالفين وكسطن الته وثمانين  
وتمت العمل حصل خمسا وخمسة وسبعون كما در ضرب کردن ما بين  
عشرين ومانه است از آن چیزی که عشرت آنها مساوی باشد مثلا ۲۴  
در ۲۵ و ۲۶ و ۲۷ و ۲۸ و ۲۹ و ۳۰ که عشرت هر دو یکی باشد بعضی با بعضی  
احاد یکی از آنها را بر مجموع دیگری و ضرب یکی مجموع را در شماره مکرر عشرت  
و بسط میدهد حاصل بر عشرت و بعد زیاد می آید بر آن مضروب است  
در احاد در امثال خود است ۲۳ در ۲۵ ضرب نیم عشرت هر دو مساوی بود  
۲۳ که سه بود بر مجموع دیگری که ۲۵ بود زیاد کردیم شد ۲۸ و بعد ۲۸ را در  
عشره او که ۲ بود ضرب نمودیم شد ۵۶ و بسط زدیم ۵۶ را بر عشرت شد  
وقال شيخ و تمت العمل یعنی بعد احاد در احاد و ضرب کردیم احاد ۲۳ که  
بود در احاد ۲ که ۵ بود ضرب کردیم شد ۱۰ و بعد ۱۰ را بر ایاضد و  
اضاف کردیم شد ۵۲ بر ضرب ۲۵ که ۲۵ کنه قس علی بر غیره حاصل  
یفا الخلفه عشرت تا بین العشرين و المائة نصف عدد عشرت لافل  
في مجموع الاكثر و نوبه علیه مضرب احاد الافل عشرت الاكثر  
و بسط الجميع عشرت نصف المضرب والاحاد مثلها لثله

عشرون

عشرون في اربعة وثلاثين في ثلثه الثانية عشرة و نصف المائة و نصف  
عشرو در ضرب کردن آن عشرت آن مختلف شد میان ضرب تا ضرب سکنی  
شماره عشرت کمتر از مجموع دیگری و بعد زیاد میکن بر آن مجموع مضروب است  
در شماره عشرت اگر و بعد بسط میدهد مجموع را بر عشرت و بعد زیاد می آید بر آن  
مضروب است در احاد در امثال خود است ۲۳ در ۲۵ ضرب نیم عشرت هر دو مساوی بود  
ضرب کردیم عدد عشرت اول که دو بود بر مجموع دیگری که ۲۵ باشد بعد  
زیاد کردیم بود ۲۸ مضروب احاد و قبل که بود در شماره عشرت اگر بیشتر باشد  
اکثر ۳ بود بر عشرت آن ۳ است و ۹ شد و ۹ را که اضافه بر ۳ کردیم  
۱۲ و ۱۲ را بسط بر عشرت ۱۲ شد و ۱۴۴ بود و بعد احاد ۳ که ۳ بود در احاد  
۳۴ که ۴ بود ضرب کردیم شد ۱۳۶ و ۱۳۶ را زیاد کردیم شد ۱۷۸ بر ضرب  
در ۳۴ که ۴ بود قس علی بر غیره قاعده کل عدد بر منفاصله و نصف  
مجموعها منفرجهها و نصف نصف الجميع نصفه نصف منفاصله من الحاصل  
مضرب نصف الخلفه حاصل منها في نفسه لثله اربعة عشر و ثلثه و ثلثه  
من الثلثه مضرب نصف الخلفه في نفسه عشرت و ثلثه و ثلثه ثمانا و ثلثه  
و سنون  
قاعده هر عددی که بر دیگری فصل است باشد یعنی یا زیاد یا کم  
نصف مجموع آن هر دو باشد جمع میان آن هر دو عدد را ضرب سکنی



نصف جمع را در نفس خود شش بعد کم یکی از آن حاصل ضرب نصف تقاضا  
 میان آن دو تا را در نفس خود شش مثل ۲۴ را خود ۳۰ در ۳ ضرب نموده جمع  
 کردیم شد شصت نصف آن مجموع که شصت شد ۳۰ است و بی محضرا  
 در نصف آن مجموع که بی است و نفس خود شش ضرب کردیم شد شصت و بعد از  
 آن عدد ضرب و نصف تقاضا نفس خود را که ۳۶ است کم نمودیم یعنی باقی  
 ۲۴ بر ۳۶ که دوازده است نصف آن که ۱۸ است و نفس خود ضرب کردیم  
 و عدد ۳۶ یکدیگر و عدد را از نصف کم کردیم شد ۱۸ بر ۳۶ ضرب ۲۴ در ۲  
 ۱۸ یکدیگر و این قاعده در آن عدد درست میاید که نصف مجموع مقفود  
 باشد مثل این مثال و غیره مانند ۴۰ در ۵ که نصف مجموع آن پنج یکدیگر  
 و عدد است ۲۰ در ۴۰ که نصف مجموع آن ۲۰ کم نمودیم مقفود است  
 و پس علی بن اکل عدس نصف مجموع ما من دفعه اول قبل الضرب بان  
 احاطه ضربین الی قول اعداد من بقوه و فاخذتک التثنیة الاخری و  
 المناویة من جنس النسب الیه و للکسر حسیبه المناحسة و غیر  
 فی الشیخ عینین الاول الی المناویة الربع فاخذ ربع الاخر فیلین  
 او فی ثلثه عشر ربعها ثلثه و ربع الجواب ثلثه و ثلثه و ثلثه  
 قاعده کا بی سان می شود ضرب یکدیگر نسبت بی یکی از آن مقفودین را

لایله

بر اول عدد مرتبه با فوق خود و تحتانی همین نسبت را از ذکر می و بیط  
 سید بی خود صحیح را از نفس ضرب لیه خود و از بی که که ضمیمه کنی آن چیز را که  
 لایق است از آن قرار که مقبول لیه را واحد فرض کنیم مثلا خود ۳۰  
 ۲۵ را در ۱۲ ضرب کنیم اول عدد با فوق مرتبه ۲۵ صد است هر که ۲۵  
 از عشر است و بعد از عشرت اول عدد با فوق مرتبه صد است پس نسبت  
 ۲۵ را بعد که فرض کنیم ربعی داشت و بعد ضرب فی ۱۲ بود پنج  
 او را که فرض شد پس سه را در مقبول لیه ۲۵ که صد بود وسط دویم  
 شد صد پس ضرب ۲۵ در ۱۲ بدین سیاق میاید می شود و این مثال صحیح بود  
 و مثال آنکه در عمل اخذ نسبت کرده واقع شود مانند ۲۵ در ۳۰ نسبت  
 ۲۵ که بصد نسبت ربعی بود پس ضرب فی ۳۰ است ربع آن سه  
 و ربع یکی یکدیگر بار سه با هات بیط دادیم شد صد و ربع یکی یعنی یکصد  
 ۲۵ بود پس ضرب ۲۵ در ۳۰ اصد است و پنج یکدیگر قاعده قد  
 فیتهل الضرب بان تضعف احد المضربین ثم تضاعف اذن نصفه الاخر  
 بعد ذلك و نفس باصا الیه احدهما فاضار الیه الاخری  
 خه و عشرین و ثلثه عشر فلو ضعفت الی اوله ثلثین و نصفه  
 الثانی كذلك ربع الی اخری با ربعه فمارة وهو اظهر



فأعدت جميع آسان في ضرب بانك تصيف نماني اتمه مضروب  
 بجار زائد و تصيف نماني آخر زائد اتمه تصيف ان بعد  
 ضرب كن آنچه كه كرده است بدان چیزی كه زانها در آنچه كرده است  
 بدان دیگری مثال ۲۵ را خواستم در ۶ ضرب نمایم ۲۵ را  
 بجای تصیف نمودیم شد پنجاه و ۶ را یک مرتبه تصیف نمودیم شد  
 ۱۶۵ پس پنجاه چهار صد یکصد و مراد شیخ رحمه الله از قول فصحاء  
 است که پنج تصیف نمانی یا زائد تر ضایحه در این مثال  
 ۲۵ را یکبار تصیف نمودیم ۵۰ و ۵۰ را کرة ثانی تصیف نمودیم  
 شد ۱۰ و بار دیگر تصیف کردیم شد ۴۰ پس چهار صد و صد چهار  
 صد یکصد و هجسین کرة ثالث صد تصیف کردیم شد دویست  
 و ۴ را کرة ثانی تصیف نمودیم شد ۲۰ پس دو دویست چهار  
 صد یکصد و پس علی بن خیرة رحمه الله شیخ و به القاعده سئل  
 بغير فان تكثر المراتب تضعف العمل فان سعن العلم فان  
 كان ضرب مفرد في مركب فارسمها ثم اضرب المفرد بصونته في المراتب  
 الأولى فادرسه اعداد الحاصل منها واحفظ العشرة الاحاد بعد  
 ليزيد بها على حاصل ضرب ما بعد فما ان كان عددا وان كان صغيرا

مثال ۱۶۰ را یکی تصیف نمودیم

در متن عدد العشران تحت وان لو يحصل الاحاد فضع  
 صفر احاطا لكل عشر فاحدا للفعل به ما عرف و معنى  
 ضربت في صفر فادرسه صفر وان كان مع المفرد ضافا  
 فادرسها عن يمين سطر الخارج مثالها خمسة في هذا  
 العادة ۳۰۴ ۲۰۴ و فصوره العطل هكذا  

$$\begin{array}{r} 5 \\ 92043 \\ \hline 310215 \end{array}$$
 سطر الحاصل مفردين  
 تبصرة هرگاه مرتب زیاد کرد و دو عمل کردن شکل شود پس اعمای  
 از قلم سجوی یعنی تا نوشته شود عمل راست نیاید و آن نیز  
 بر دو قسم است یا ضرب مفرد در مرکب است یا ضرب مرکب  
 در مرکب در اولی که ضرب مفرد در مرکب شد رسم کن مرتب  
 مرکب و ضرب کن آن مفرد را بصورت خود در مرتبه اولی  
 رسم کن اعداد حاصل را زیر آن و حفظ کن برای عشرات آن عدد  
 احادی شماره آن عشرات که زیاد نمایی آن اعداد که برای  
 عشرات کرفی بر حاصل ضرب ما بعد آن هرگاه عددی  
 باشد و هرگاه صفر باشد ما بعد عدد ده همان عشر ترا در زیر آن



صفر بخاری و بر سرگاه آحادی حاصل شود پس وضع کن  
صفر را و حفظ کن برای هر عشره واحد را که بر آن واحد کنی  
آنچه را که داشتی و هر وقتی که عدد را بصغری ضرب نمائی  
پس باز بصغری رسم کن چنانچه در این مثال جناب شیخ رحمه الله  
مضروب ۵ بود و مفرد و مضروب شد  

$$\begin{array}{r} ۵ \\ ۳۶۲۲۱۵ \\ \hline ۱۸۱۱۰۵ \end{array}$$
مرکب بود و مراتب آن زیادا اعانت از رقم هشتم را در  
اولی که سه بود ضرب کردیم شده ۱۵ را در زیر سه رسم کردیم  
و از برای عشره واحد را حفظ کردیم و بعد ۵ را بصوت ۱  
ضرب کردیم شد پست و آن یک که برای عشره حفظ  
کرده بودیم بر پست افزودیم شد ۲۱ و یک در زیر ۲ رسم  
نمودیم و از برای عشره دورا حفظ داشتیم و بعد ۵ را در صفر  
ضرب کردیم باز همان صفر حاصل شد بیست در زیر صفر  
رقم نمانیم چون در عمل مرتبه سابق ۲ را که برای عشره منظور داشتیم  
بودیم داشتیم همان ۲ را در سخت صفر رسم نمودیم و بعد ۵ را  
بد و ضرب کردیم شده در سخت آن صغری رقم کردیم و بر  
عشره واحدی حفظ نمودیم و بعد ۵ را بر ضرب کردیم

لثی

شده سی و آن واحدی که برای عشره حفظ داشتیم بر سی  
افزودیم شد ۳۰ و یک در زیر ۳ رقم کردیم و برای سی را  
حفظ کردیم چون ما بعد مرتبه بود همان سه را بعینش بعد از  
رقم کردیم بختری و شش علی بنو غیره من ضرب لمفرد و  
و برگاه مفرد اصغاری باشد پس رسم کن آن اصغارا را از  
راست سطر خارج چنانچه برگاه مضروب باشد قبل از  
سطر خارج دو صفر پیش کناری برای حفظ مرتبه و عمل همان  
چنانچه درین مثال گذشته  

$$\begin{array}{r} ۵ \\ ۳۶۲۲۱۵ \\ \hline ۱۸۱۱۰۵ \end{array}$$
بطرف راست سطر خارج دو صغری رسم نمودیم و آن کان صفر  
مترکب ترکیب لظرفیه کثیره کالتشک و ضرب التوضیح  
و غیرها و الاشتهار لشکبه نوسم شکلا اذا رتبعه اضلاع و بنفسه  
المربع و کل منها الامتلائن فوفانی و تحتاً بخطوط موزیه  
کائزیه نضع احد المضربین فوفه کل مرتبه علی مربع و الاخر  
عزیه الاضلاع الشرائق فی تحت المائک هکذا ثم اصغر صوت  
المفردات کلها فی کل موضع الحاصل فترتفعانها الحاده و المائک  
الکفایه عشره فی الوفایه و انزل المربعان الحادیه للصفر خالیه







والا متحان بضرب میزان المضروب في میزان المضروب  
فيه میزان الحاصل ان خالف میزان الخارج من الضرب فالعمل خطأ  
وامتحان بضرب کردن میزان مضروب است در میزان مضروب  
فيه میزان حاصل سه گاه مخالف باشد با میزان خارج از مضروب  
پس عمل خطا شده است چنانکه در این مثال که گذشت از مضروب  
بعبارت اسقاطه نیز پنج مانده از مضروب فيه بعد از اسقاطه  
نه نشتر مانده حاصل ضرب این دو میزان می بود و بعد از نظر پنج  
سه باقی مانده از حاصل ضرب نیز بعد از اسقاطه نه مانده باقی ماند  
پس میزان عمل صحیح است ضرب تضعیف هر کدام از مضروب  
و مضروب فيه که این رقم سه و پنج و شش و هفت و نه در او  
میشرفت شود از مضروب دیگر آنرا سه مرتبه تضعیف نماید چنانکه  
تضعیف اول دو برابر آن خواهد بود و تضعیف ثانی چهار  
برابر آن تضعیف ثالث هشت برابر آن بعد از آن ششم  
آحاد مضروب دیگر را ملاحظه نماید هر گاه یک باشد سطر اول را  
بنویسد و اگر رقم دو باشد سطر دوم را بنویسد و اگر رقم چهار  
باشد سطر سیم را بنویسد و اگر رقم هشت باشد سطر چهارم را بنویسد

والا رقم

و اگر رقم سه باشد سطر اول و دوم را جمع کند و اگر رقم ۵ باشد  
سطر اول و سه را جمع کند و اگر رقم شش باشد سطر دویم و سیم را  
جمع کند و اگر رقم هفت باشد سطر اول و دوم و سیم را جمع کند  
و اگر رقم نه باشد سطر اول و چهارم را جمع کند و حاصل جمع را  
بنویسد بعد از آن در رقم دویم شش مرتبه عمل را بجا آورد که آنرا  
یکبار باید آن سطر را بجانب سیار نقل کند و در رقم سیم دو بار  
بجانب سیار نقل کند و بعد از این رقم حاصل را جمع نماید  
که حاصل ضرب است مثلاً ۵۲۳۹ خواستیم در ۲۵۹ ضرب  
نمائیم مضروب فيه که ۲۵۹ است ۱ ۲۵۹۴  
سه مرتبه تضعیف کردیم باین طور برتر ۲ ۵۱۸۸  
اولی که مضروب فيه را تضعیف نمودیم ۴ ۱۰۳۷۶  
سطر ثانی حاصل شد که دو مقابل سطر اولی است و سطر ثانی را  
تضعیف کردیم سطر ثالث حاصل شد ۶ ۲۳۳۴۶  
که ۴ مقابل است و سطر ثالث را تضعیف ۲ ۷۷۱۱۲  
کردیم سطر رابع حاصل شد که ۸ مقابل است ۱ ۵۱۸۱۱  
چون رقم آحاد مضروب ۹ بود سطر چهارم را با سطر اولی ۱۳۵۸۱۹۹۶







مقتضی قیاس در قسمت است و قسمت طلب کردن عدد  
 که نسبت آن عدد بواحد مثل نسبت مقوم باشد مقوم علیه  
 خواهد استیم ۲۰ را بر ۴ قسمت نماییم طلب کردیم عدد ۵ را که مقوم  
 به نسبت مذکور باشد میسیم که آن ۵ است زیرا که نسبت  
 واحد پنج مثل نسبت چهار است که مقوم علیه است پس  
 که مقوم است ۴ واحد خمس است و ۴ خمس است و این عمل  
 عکس عمل ضرب است چه ضرب تحصیل عدد است که نسبت یکی  
 از آن مضروبین با آن عدد مثل نسبت یکی باشد مضروب دیگر  
 و عمل کردن در قسمت باین طوری است که طلب نمائی عدد  
 که هرگاه آن عدد در ضرب کنی در مقوم علیه حاصل بمقوم  
 باشد یا اینکه آن عدد حاصل کمتر باشد از مقوم و مقدار بقا  
 آن از مقوم کمتر باشد از مقوم علیه مثال آنچه مساوی است  
 مانند مثال مزبور است ۲۰ را خواستیم بر ۴ قسمت نماییم  
 تحصیل عددی نمودیم که چون آنرا در چهار ضرب نماییم  
 و آن عدد پنج است پس خارج قسمت ۵ باشد که چون آنرا  
 در مقوم علیه که ۴ بود ضرب کردیم با مقوم که ۲۰ است بود

مساوی شد مثال آنکه آن عدد حاصل از مقوم کمتر باشد مثل  
 من المقوم علیه مانند آنکه بیشتر از خواستیم بر ۴ قسمت نماییم  
 خارج قسمت از صحیح بهر یکی شش باشد و باقی مانده پس که از پنج  
 باقی مانده اقل از مقوم علیه است که ۴ است پس هرگاه حاصل  
 با مقوم مساوی باشد آن من و من را خارج قسمت خوانند و هرگاه  
 حاصل از مقوم ناقص باشد پس نسبت به آن اقل باقی را مقوم علیه  
 پس حاصل نسبت عدد باقی با آن عدد حاصل خارج قسمت است  
 چنانچه در این مثال که بیشتر از ۲۰ خواستیم قسمت نماییم  
 بهر یکی از مقوم علیه عدد صحیح از مقوم شش رسید با تقسام دو  
 از واحد بواسطه آنکه بیشتر باقی مانده دو و نهم ۱۲ بود و شش  
 آن است که چون هر یک از بیست عدد از بیست شش شود بیست  
 و چهار شش شود و در قسمت است و چهار شش بر دوازده تا  
 قسمت دو و نهم شود پس خارج قسمت ۶ عدد صحیح و دو و نهم  
 واحد است و هرگاه اعداد زیاد باشد پس جدولی رسم کن  
 سطوره آن جدول بشماره مراتب مقوم باشد و آن مقوم را  
 وضع کن در میان آن جدول کماتری و مقوم علیه را در سمت



مقوم نویس چنانچه محاذی شود آخر مقدم علیه آخر مقوم را برگاه  
 آخر مقوم علیه زیادتر باشد از محاذی خود از آخر مقوم و اگر  
 زیادتر باشد آخر مقوم علیه را در محاذی متلو آخر مقوم نویس  
 و بعد طلب کن اگر عددی را از آحاد که ممکن باشد ضرب کردن  
 آن در یکی از مراتب مقوم علیه و ممکن باشد نقصان کردن آن  
 حاصل از محاذی خودش از مراتب مقوم و از آنچه در س  
 اوست بهرگاه در سایر جزئی باشد و وضع میکنی باقی را  
 تحت خط فاضل و آن اگر عددی که طلب کردی که ممکن بود قدر  
 آن در یکی یکی از مقوم علیه آنرا وضع میکنی بالای جدول در  
 محاذی اول مراتب مقوم علیه یعنی در مقابل آحاد مقوم  
 علیه و عمل میکنی آنچه را داشتی و بعد فعل میکنی مقوم علیه را بسو  
 یمن بیک مرتبه یا اینکه فعل میکنی مقوم را بسوی سایر یک مرتبه بعد از  
 کشیدن خط عرضی و بعد طلب میمانی اگر عددی را چنانچه گذشت  
 و وضع کن در این رقم اولی و عمل کن با او آنچه را داشتی در  
 صدوی یافت نشد پس صفری رسم کن و مثل کن از آن مرتبه  
 چنانکه گذشت تا اینکه اول مقوم محاذی کردی با اول مقوم علیه

در این

پس از آن مراتب موضوعه بالای جدول خارج قسمت است و بهرگاه  
 باقی باشد از مقوم چیزی آن کسری است که مخزن مقوم علیه است  
 چنانچه در آن مثال که شیخ رحمه الله بر او نموده خوانیم ۵۲۳۱  
 بر ۵۳ قسمت نمایم بهر یکی ۱۸۴۱۰ هشتاد که خارج قسمت است  
 و باقی ماند و آن از نسبت دادیم به پنج و سه که مقوم علیه است  
 پس بهر یکی ۱۸۴۱۰ هشتاد و یازده جز از پنجاه و سه از افرض واحد  
 و مثالهای دیگر برای توضیح تجزیه شود در این مثال چون مرتبه  
 مقوم علیه که ۹ بود از مرتبه آخر مقوم که ۶ بود زیادتر بود بهرگاه  
 در محاذی او می گذاشتیم نیش در محاذی متلو آخره و رسم کردیم  
 و بعد تحصیل عددی کردیم که اگر در ۹ ضرب نمایم بتوانیم از ۶ کم  
 سازیم و آن عدد ۶ بود چرا که اگر ۶ را میکشیم ۶ در ۹ نوشت  
 سه یکند از ۶ کم میشد و لیکن ۳ از ۶ کم نمیشد پس عدد مطلوب بنا  
 است پس را در مقابل آحاد مقوم علیه بالای جدول رقم  
 کردیم شش ۶ که ۶ میکند در تحت ۶ رقم زدیم ۵ را از ۶ کم کردیم  
 یکی ماند ۵ از ۶ کم نمیشد آن یکرا که تحت خط حاصل بود در دو فرود  
 شد ۱۲ و آن یک را رقم می کشیدیم و ۴ را از ۱۲ کم کردیم ۸ ماند

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ۵ | ۲ | ۹ | ۵ | ۱ |
| ۱ | ۶ | ۳ | ۱ | ۰ |
| ۱ | ۶ | ۳ | ۱ | ۰ |
| ۹ | ۲ | ۶ |   |   |
| ۹ | ۲ | ۶ |   |   |











خود بجال خود بر قرار همانند اشراق چون در ضرب  
 چند قاعده جناب شیخ ره بیان فرمود ما نیز در قیمت چند  
 قاعده ذکر میکنیم قاعده هیکاه مقوم علیه اول عقد باشد شده  
 و صد هزار و غیره لکن پس ساقط کن ازین مقوم ارقام چند  
 بشماره اصفار که درین مقوم علیه است آنچه باقی ماند صورت  
 صحیح خارج قیمت است و آنچه سقاط شده او را از مقوم  
 علیه نسبت ده تا که آن حاصل شود مثلا خود استیم قیمت کنیم  
 ۸۶۳۵۲۹ را بر عشره از مقوم آحاد در اند آحشیم صورت  
 صحیح خارج از قیمت این شد ۸۶۳۵۲ و آحاد مسقط  
 مقوم که ۹ است بر عشره نسبت دادیم نه عشر شد و آن که  
 خارج قیمت است بهین عدد را خود استیم بر صد قیمت  
 نمایم ازین مقوم بعده اصفار دو عدد اند استیم که ۱۲۹ است  
 صورت صحیح خارج قیمت این شد ۸۶۳۵ و مسقط  
 که است و نه است بر صد نسبت دادیم و آن که است  
 قاعده هیکاه درین مقوم و مقوم علیه صفری باشد کمی  
 زیادتر پس اگر اصفار برسد مساوی است اصفار را سقاط کن

و بعد از آن

و بعد از حذف اصفار قیمت کن و اگر مساوی است جمع اصفار  
 اگر کمتر صفر دار و بگذار و از آنکه شش صفر دار و نیز مساوی آن  
 اسقاط کن مثلا خود استیم قیمت کنیم ۵۰۲۵۰۰ را بر این  
 عدد ۷۵۰۰۰ چون اصفار مساوی بود حذف کردیم باقی  
 مانده مقوم را که ۵۰۲۵ است بر باقی مانده مقوم علیه که  
 ۷۵ است قیمت کردیم خارج ۶۷ شد و در قیمت همان  
 عدد اول بر این عدد ۷۵۰۰۰ و صفر را از مقوم این استیم  
 و بعد از آن ۵۰۲۵۰ را بر ۷۵ قیمت کردیم خارج قیمت  
 ۶۷۰ شد قاعده هیکاه مقوم علیه مفرد غیر آحاد باشد پس  
 ساقط کن ازین مقوم بعد اصفار مقوم علیه ارقام را  
 و قیمت کن باقی را بر مقوم علیه خارج قیمت عدد صحیح  
 خارج قیمت مقوم اول باشد بر مقوم علیه و اگر چیزی از  
 قیمت باقی بماند در بار ارقام مسقط مقوم و بیخ کن  
 و نسبت به مجموع را بر مقوم علیه حاصل نسبت که خارج  
 قیمت باشد مثلا خود استیم قیمت کنیم این عدد را  
 ۵۱۹۰۸۴ را بر ۱۹۰ ازین مقوم بعد اصفار مقوم علیه



یعنی دورقم را انداختیم که ۱۴ و ۱۱ باشد و باقی را بر قیمت  
 کردیم خارج قیمت ۵۲۶ شد و این صحاح خارج قیمت  
 مقوم اول است و باقی از قیمت ۶ ماند در برابر ۴ و  
 که مسقط مقوم بود رسم کردیم ۶۱۴ و مقوم علیه که ۹۰۰ بود  
 نسبت دادیم حاصل نسبت که خارج قیمت باشد قاعده  
 برگاه عددی که قیمت شود بره یعنی مقوم برجه با  
 و مقوم علیه باشد پس ساقط کن از نصف مقوم مرتبه  
 احاد را باقی صورت صحاح خارج قیمت مطلوب است  
 و نصف احاد مسقط که خارج قیمت است که اخماس باشد  
 مثلا خواتیم قیمت کنیم ۲۵۵۴۱ برابر مقوم را مقوم  
 کرده ۵۱۰۹۶ شد احاد از انداختیم باقی ۵۱۰۹ شد که  
 صحاح خارج قیمت است و که مسقط استشش بود نصف  
 آن که است که خارج قیمت است پس خارج قیمت  
 ۵۱۰۹ است قاعده و هرگاه بجوابی قیمت کنی عدد را  
 برنجاه و ایاض و پنج هزار و بر هر صد که صورت این است  
 مقوم را مضاعف کرده و ساقط کن از آن بشماره ۱۰۰۰

مقوم

مقوم ارقام را باقی مانده صورت صحاح خارج قیمت مطلوب  
 و نسبت بد نصف مسقط را مقوم علیه حاصل نسبت که خارج  
 قیمت است مثلا خواتیم قیمت کنیم ۹۷۸۴۴ برابر  
 پنجاه مقوم را مضاعف کردیم ۱۹۵۷۲۸ شد چون مقوم  
 در مرتبه دوم بود دورقم از مقوم انداختیم باقی که ۱۹۵۷  
 صحاح خارج قیمت است و نصف مسقط را که ۱۴ بود برنجاه  
 نسبت دادیم حاصل نسبت ۱۳ جزو از پنجاه شد و خارج  
 مسجیاد که ۱۹۵۷۲۸ و بر این قیاس در سایر یاد بعد در  
 مقوم علیه از مقوم ارقام را امضا کرد و عمل را تمام کرد  
 فاضلهها فاضله شریف قاعده اخری فی القیمه مقوم مقوم  
 علیه رسم کنند و مقوم علیه را مضاعف نمود و مضاعف را  
 در زیر آن رسم کنند پس آن مضاعف را با مقوم علیه  
 جمع نمود و جمعا را در تحت آن بنویسند پس این مرتبه سیم را  
 با مقوم علیه جمع نمود و مجموع را در زیر مرتبه سیم بنویسند  
 و بگذرانند مرتبه که نه سطر حاصل شود پس از آن مراتب عدد  
 مقوم علیه را بشمارند و بشماره آن از قیمت بسیار مقوم بخرند







|     |     |     |   |
|-----|-----|-----|---|
| ۳   | ۱   | ۵   | ۱ |
| ۳۹  | ۷   | ۳   | ۳ |
| ۳۲۶ |     |     |   |
| ۲۱۳ |     |     |   |
| ۲۱۳ |     |     |   |
| ۰۰  | ۷   |     |   |
|     | ۳۲۶ |     |   |
|     | ۳۰۱ |     |   |
|     |     | ۳۲۶ |   |
|     |     | ۳۲۶ |   |
|     |     | ۳۲۶ |   |
| ۴۲۶ |     |     |   |
| ۴۲۶ |     |     |   |
| ۴۲۶ |     |     |   |

اسقاط ۹۹ از خارج قسمت ۲ مانده از مقوم علیه ۴ مانده  
 پس دور در ضرب مینمایم ۸ میشود و هرگاه باقی بماند  
 مانده باشد و را اضافه مینمایم و الا فلا مثلاً باقی قسمت نیز  
 ۴ مانده بود پس ۴ را بر ۱۸ افزودیم شد ۱۲ و بعد از اسقاط  
 از ۱۲ اس مانده پس سیامت از مقوم نیز بعد از اسقاط ۹۹  
 سه باقی بماند که مختلف کند عمل خطاست و امتحان در بطور  
 ضرب میشود که جناب شیخ زره پیمان نفرموده صحت آن از  
 بصورت است یعنی خارج قسمت را در مقوم علیه ضرب مینمایم  
 و هرگاه باقی داشته باشد آن باقی را بر آن می افزاییم حاصل  
 باید مساوی مقوم باشد مثلاً در این مثال خارج قسمت  
 که ۱۵۰۱ میکند در مقوم علیه که ۴۲۶ میکند ضرب کردیم  
 چنانچه شاید مینمانی و باقی از قسمت که بقیمت درینا  
 بود که ۳۰۸ میکند با حاصل ضرب که ۴۳۹۴۲۶ بود  
 جمع کردیم عدد مقوم که ششصد و سی و نه هزار و هشتصد  
 سی و چهار است حاصل کردیم پس عمل صحیح شده است  
 و عیبک بالعلل فی الحساب

|        |   |   |
|--------|---|---|
| ۱      | ۵ | ۱ |
| ۳      | ۲ | ۳ |
| ۲      | ۱ | ۲ |
| ۳      | ۳ | ۳ |
| ۶۲۹۴۲۶ |   |   |
| ۳۰۱    |   |   |
| ۶۲۹۷۲۴ |   |   |

الفصل

الفصل الثانی در استخراج الجذر المضروب فی نفسه  
 یعنی جذری الحاسبات و ضلعاً فی المساحة و شیباً فی الجبر  
 و المقابله و بنی المحاصل مجدداً و مرقباً و مالا و العدان کان  
 فلیکذا استخراج جذر لا یحتاج الی تأمل ان کان منطفاً و ان  
 کان اصم فاستفطنه اذ فی الجذور ان البهوان فی البانی الی  
 وضعف جذر المنقطع و احد فی جذر المنقطع مع حاصل  
 النسبه هو جذر الاصم بالنقرین بمصر رس در استخراج  
 جذر است آن عددی که در نفس خود ضرب مینماید زاید  
 خوانند در حساب و ضلع در مساحت و شیبی در جبر و مقابله  
 و حاصل را که از ضرب کردن جذر در نفس خود پیدا شد  
 در حساب مجدور در مساحت مربع و در جبر و مقابله  
 خوانند و عدد هرگاه کم باشد در استخراج جذر آن احتیاج به  
 مت هرگاه منطبق باشد مثلاً عدد ۲۵ جذر شش خواهد بود  
 و المنطق مینماخص من المنطق المذكور فیما سبق لان المنطق  
 بهنا ما یکون له جذر صحیح لا احد الکیور التمه و هرگاه اصم باشد  
 پس ساقط کن از آن عدد اصم اقرب مجذ و راست او را و



بدیه باقی را بمضعف جذر سقراط واحد و جذر سقراط باقی  
 نسبت آن جذر اصم است بالتقرب مثلا جذر خمس را خواهیم  
 بدانیم ساقط کردیم از او اقرب مجذورات با و را که هم بود  
 پس یکی باقی ماند آن یکی را نسبت دادیم بمضعف جذر  
 در حالتی که یکی بیشتر بر او افزوده باشیم پس جذر خمس دو و یک  
 خمس خواهد بود بتقرب و همچنین خواهیم جذر شش را بدانیم از  
 اقرب مجذورات را با آن که ۴ است اسقاط کردیم باقی ماند  
 ۲ و را نسبت دادیم بمضعف جذر ۴ و واحد یعنی پنج و دو  
 دو و خمس است پس جذر ۴ و دو و خمس باشد بتقرب و کذا  
 جذر السبعة اثنان و ثلثة اخص فحذو الثمانية اثنان و  
 اربع اخص و در جذر عشره چون اقرب مجذورات باقی است  
 ساقط کردیم از آن و باقی یکی ماند آن یکی را نسبت دادیم  
 بمضعف جذر ثلثه بر یاد کردن واحدی جهت حاصل شد  
 پس جذر عشره سه و سببی تقریبا خواهد بود و جذر احد عشر سقراط  
 السبعة و بقی اثنان سنبناه الی مضعف جذر السبعة بر یاد  
 واحد با سببین فحذو احد عشر ثلثه و سبعان و جذر ثلثه عشر

لانه  
 و اوله

ثلثه و ثلثه اسباع کذا الی سته عشر فحذو اربعة و قس علی  
 جذرا قس عدده و جناب شیخ رحمة الله علیه بتقرب از آن را فرموده  
 که مجذور عدد مرکب از صحیح و کسر هر یک عدد صحیح بنویسند زیرا  
 که حاصل ضرب صحیح و کسر در مثل آن مرکب از چهار جز است اول  
 صحیح در صحیح که حاصل آن صحیح است دویم صحیح در کسر که  
 در صحیح که این دو حاصل ضرب بر روی هم کاهی عدد صحیح می شود  
 و کاهی کسر هم دارد چهارم کسر در کسر که حاصل ضرب آن کسری  
 دیگر می شود غیر آن کسری که در جذر است مثلا دو و یک خمس را  
 چون در نفس خود ضرب کنیم حاصل ضرب مرکب است  
 از ضرب دو در دو و دو در خمس و خمس در دو که مجموع این سه  
 حاصل ضرب چهار عدد صحیح چهار خمس است و حاصل ضرب چهارم  
 یک خمس خمس است یعنی یک جز از سبت و پنج جز که  
 واحد است چنانکه مجموع این چهار حاصل چهار عدد صحیح و چهار  
 خمس و یک جز از سبت و پنج جز است و معلوم است که  
 این مبلغ از پنج کمتر است و بوجه دیگر گوئیم اگر مثلا جذر پنج دو  
 و یک خمس باشد باید جذر شش کمتر از دو و دو و خمس باشد







تا آخر بعد از آن طلب کن اگر عدد در ازاها داد که بوسیله آنرا  
در بعضی خود ضرب نمائی و ناقص کنی حاصل را از آنچه در  
مجاذی علامت اخیره و آنچه در ایا واقع است تو بند  
فانی کنسید مایجا ذی و نایسا خود را یا چیزی که باقی میماند  
اقل از مشغول مندا باشد وقتی که این چنین عدد در یافت کردی  
برسم کن آن عدد را در بالای جدول و بالای علامت اخیره  
و باز بهمان عدد را رسم کن در تحت آن مسافتی کما است  
بعد ضرب کن عدد بالای را در تحتانی و حاصل را در تحت  
مطلوب بجز در وضع مکن بحیثیتی که مجازی باشد ازاها آن  
مضروب فیه آن عدد را و بعضی کن آنرا از مجازی خود و نایسا  
و باقی را و وضع کن تحت آن بعد از کشیدن خط فانی بعد عدد  
فوقانی را بر تحتانی زیاد کن و بعضی کن جمیع را بسوی همین کمرته  
و عمل جذرا ظرف یسار است و بعد طلب کن بازا اعظم عدد  
دیگر را که وقتی که آنرا بالای علامتی که قبل از علامت اخیره است  
وضع نمائی و در تحت آن همان را رسم کنی ممکن باشد ضرب  
کردن آن در مرتبه مرتبه از تحتانی و وقتی که چنینی عدد در یا ماضی

عمل کن ما آن آنچه را دانستی و زیاد ساز باز فوقانی را بر تحتانی  
و بعضی نمائی آنچه در وسط در تحتانی است بر همین بیکمرتبه و بیکمرتبه  
چنین عدد در یافت کردی صفری را وضع کن و بعضی کن  
بهین طریق تا آنیکه عمل تمام شود پس آنچه بالای جدول است  
آن جذرا آن عدد است و هر گاه عددی در تحت خطوط  
فوقانی باقی نماند پس آن عدد منطبق است و هر گاه باقی ماند  
پس آن عدد اصم است و آنچه باقی مانده کسری است که مخرج  
آن چیزی است که حاصل میشود از زیاد کردن آنچه بالای  
علامت اولی است بر تحتانی خود مع واحدی چنانچه در آن  
مثال شیخ ره جذرا این عدد در ۱۲۱۱۲۲۲۱۲۱۲ خود استیم و عمل کردیم با آن  
آنچه را کفتم و با آن صورت که مشاهده نمودی و در زیر خطوط  
فوقانی باقی ماند پس این پشت کسری است که مخرج آن حاصل  
میشود از زیاد کردن آنچه بالای علامت اولی است بر سطح تحتانی  
مع واحدی که آن ۲۱۲ باشد چرا که بالای علامت اولی که  
بشت بود با علامت تحتانی که ۸ بود جمع کردیم ۱۶ شد و یکبار  
بر او زیاد کردیم ۱۲ شد و رسم کردیم و ۳۴ دیگر نیز که از طرف











عدینما دو عدد ثالث را غاد ایشان خوانند و کبریا بعد  
 ثالث تخرج آن کبر باشد و قس کوید حکما فی المثال المزبور  
 فان للاثین بعد الاربعه و استه و بها مخرج المصنف فیکون  
 المصنف موجودا فیها فهو و فقهما و کذا بدلت ان فان التثنية  
 لا یعد اربعة عشر و العدة الثالث هو الثلثة فانه بعد بها في العدا  
 ستوافقان فی التثنية ای لكل واحد منهما ثلث لان الثلثة  
 العاد لهما مخرج الثلث فثلث الثلثة ثلث اربعة عشر فثمة و کذا  
 غیره و برکاه عدد ثالث غیر واحد یافت نشود که هر دو را عدد  
 نماید از میانان خوانند مانند و سابقا تمام میانان لا  
 یعد هما عدد ثالث غیر الواحد و قس علی غیره و التنازل  
 بین و یعرف البواقی بضمها الا کثر علی الأقل فان لم  
 یبوی شیئ فسد اخلان وان یغضض فیها المفسوم علیه  
 علی الباقی و هنکذا الی ان لا یغنی شیئ فالعددان  
 متوافقان و المفسوم علیه الا خبر هو العاد  
 لهما او یغنی واحد فی میانان تا مثل من است  
 که استیجاب بعض ندارد و لیکن شناخته شود بواقی بر قیمت

کردن آن

کردن اکثر اقل برکاه جزئی باقی نماذ آن دو عدد متداخلا  
 و برکاه باقی ماند دوباره قیمت مینمایم مقسوم علیه را بر باقی  
 از قیمت و برکاه باز جزئی باقی ماند باز آن مقسوم علیه را  
 بر آن باقی قیمت مینمایم تا جزئی باقی نماند یا یکی باقی نماند  
 بر تقدیری که جزئی باقی نماند آن دو عدد متوافقان باشند  
 در مقسوم علیه آخر آن مقسوم علیه اخیر هر دو را عدد مینماید و برکاه  
 یکی باقی ماند پس آن دو عدد در میانان باشد مثلا خواهیم بدینیم  
 که با قیمت متداخل دارند یا توافق میانین است را برجه  
 قیمت کرده هیچ جزئی باقی نماند معلوم شد که میان ایشان  
 متداخل است و شش را با قیمت خواهیم بدینیم که در حالت  
 قیمت را بر شش قیمت کرده دو باقی ماند باز مقسوم علیه را  
 بود بر دو قیمت نمودیم جزئی باقی نماند معلوم شد که میان  
 ایشان توافق است و دو عدد هر دو یکسند و قس ایشان  
 نصف است بر شش را با قیمت و سه خواهیم بدینیم که در حالت  
 قیمت و سه را بر شش قیمت کردیم هیچ باقی ماند باز شش را  
 بر پنج قیمت کردیم یکی باقی ماند پس معلوم شد که میان این







من سبعة عشر من خبرين بعد عشر ما معطوفت مثال منطلق معطوف  
 اتمه نصف وثلث وثلث وثلث من مثال الصم معطوف ما من خبر  
 از بازده و خبری از سیزده یا خبری از سیزده و خبری از بیست  
 و غیره اذ انکسبت الکسر فان كان منته صيغ فادناه فوفه  
 والکسر فنه فوق المخرج والاضع صفر ما كان في المعطوف  
 بوجه الوافق الاصل المضاف من فالو لحد والثلثان هكذا  
 لم ونصف خمسة اسداس هكذا لم والحاصل وثلثه ارباع هكذا  
 لم وثلثه من احد عشر من ثلثه عشر هكذا  
 من لم فالشاذج وتنبی که رسم کنی کر را بر کرا  
 یا آن که عدد صحیحی باشد پس او را رسم کن بالای کر که کر را  
 در تحت نویسی بالای مخرج خود و هرگاه صحیحی نباشد پس صغیرا  
 بجای آن صحیح رسم کن لئلا یوتهم ان ظران الحجاب سی  
 او اخطا ولم یسهم التصحیح و در معطوف و اوی رسم کن  
 و در اصم مضاف من و بعضی از صور برای تعلیم متدی ذکر  
 کرده میشود که مفر و نطق صورت نصف بکذا لم و ثلث بکذا لم  
 که مفر و هم خبری از بازده بکذا او و خبری از بیست بکذا او

کر

که کر را مطلق صورت دو ثلث بکذا او و دو سیم بکذا او  
 که کر را اصم صورت و خبر از بازده او و شش خبر از نوزده او  
 که مضاف مطلق یک نصف سدس بکذا او و یک ربع بکذا او  
 که مضاف اصم خبری از بازده او و خبری از سیزده بکذا او  
 من لم او خبری از بیست او و خبری از چهل و سه بکذا او  
 من لم که مفر معطوف مطلق اتمه نصف وثلث بکذا او و ثلث و ربع  
 و عشر بکذا او و او که مفر معطوف اصم ما من خبری از بازده او و خبری از  
 سیزده بکذا او و او و خبری از بیست و خبری از بیست و سه بکذا او  
 و خمس از سبب از شش خبر از بیست بکذا او من لم المقدمه  
 الثانية مخرج الکسر اقل عدد یصح منه فخرج المقدمه ظاهر وهو  
 بعینه مخرج المکرر و مخرج المضاف مضمون مفرها نه  
 بعضها في بعض اما المعطوف فاعبر بحرف کسر من منه فان  
 نبانا فاضربا حد هما في الاخر او توافقا فوفق احدهما  
 في الاخر او ندا خلافا فكيف بالاکثر ثم اعبر بالحاصل مع مخرج  
 الکسر الثالث واعمل ما عرف و هكذا فالحاصل هو المطلق  
 مقدمه ثانیه در مخرج کسر است و مخرج کسر اقل عددی است



که صحیح باشد آنکه آن که از آن خارج شود پس مخرج مفرد است  
ظاهراست که اگر مخرج ثلث سه ربع چهار خواهد بود و در آن  
علی بزاویه و مخرج هر یک نسبت به آن مخرج مفرد است  
مثلا مخرج سه ربع همان مخرج ربع است و مخرج دو ربع همان  
مخرج ربع است و مخرج که مضاف مضروب مخرج بعضی  
مفردات آن در بعضی دیگر خواهد بود مثلا مخرج نصف سه  
خواب نیم با نیم مخرج نصف که دو مخرج سه سدس که بود در  
ضرب کردیم شد دو از سه و از سه عدد دست که نصف  
صحیح و نیم نشد سدس صحیح دارد و مخرجی نماید که که شود که  
که مخصوص باشد یکی بقیاس شش میواند که مفرد باشد اگر آنرا  
یک سدس اعتبار کنی و میواند که مضافی باشد اگر آنرا  
ثلث اعتبار کنی و این دو بسته باعتبار شخص است و مخرج  
تفاوت حاصل میشود مخرج که اقل عدد دست که آن که صحیح  
از آن عدد خارج شود و وجه مخرج که معطوف کا نصف  
و الثلث اعتبار کن در آن مخرج دو که آنرا پس سه گاه  
بنابین داشته باشند آن دو مخرج را در هم ضرب کن مانند

لذاتی

ثلث و خمس که با سه را در پنج ضرب کرد تا پانزده شود پس  
پانزده عدد دست که مخرج ثلث و خمس است و قس علی هذا  
غیره و هر گاه میان آن دو عدد توافق باشد کا الثلث سدس  
و الثلث ربع ضرب کن و قس یکی از آن دو را در دیگری حکما  
فی المثال لمزبور میان شش و نه توافق بود در ثلث که  
نه و ثلث عدد دست پس محساری که توافق که دو دست  
در نه ضرب کنی و یا اینکه توافق که سه دست در نه ضرب کنی  
حاصل در هر دو صورت مجده میشود پس عدد مجده هم سه دست دارد  
که سه دست بهم شش دارد که دو دست و هر گاه میان دو عدد  
معطوف داخل باشد مانند ربع و ثمر پس اکتفا با کثر نماید که  
یعنی همان شش را باید گرفت که بهم من دارد و هم ربع  
دارد و بعد از آن اعتبار کن حاصل از این عمل را با مخرج که  
ثلث و عمل کن با آن آنچه را دست است و همچنین با که ربع  
و خاص غیره پس حاصل از آن عدد مطلوب است چنانچه  
خواب نیم اقل عدد در میان آنها نیم که نصف و ثلث و ربع و  
خمس و سدس و من داشته باشد مخرج این که و که دو دست



و چهار پنج و شش و هفت است که ششم و پنج چون میان همه بود  
 بعینه نگاه داشتیم و دو و چهار و هفت چون متداخل بودند  
 دو و چهار را انداختیم و هفت را که اگر بود اکتفا کرده نگاه  
 داشتیم و نیز میان ۲ و ۶ متداخل بود بره قضای کردیم و در این  
 وقت خلاصه مخارج این شده ۵۶۸ و چون میان ۶ و ۸  
 توافق بود در نصف از شش و شش آنرا که راست نگاه داشتیم  
 ۸۵۳ که میان مذمه را دره ضرب کردیم با نوزده شده و باز مبلغ را  
 در هفت ضرب نموده صد و پست شد و او مخارج که مطلق است  
 و فی تحصیل مخارج الكسور التسعة مضروب الاثنین والثلاثین  
 للثباين والحاصل في نصف الاربعة للتوافق والحاصل  
 في الخمسة للثباين والتسعة داخله في الحاصل فكف  
 به واضربه في السبعة للثباينة والحاصل في ربع  
 الثمانينة والحاصل في ثلث التسعة للتوافق والعشر داخله  
 في الحاصل وهو الفان خمسة عشر فمضروب فكف به وهو المطلوب  
 پس خواهی بدانی که کدام عدد است همه که بر رتبه را داشته باشد  
 پس ضرب کن دورا در سه برای نیکه تباین دارند حاصل شش شده

و نازل

چون حاصل با چهار توافق در نصف دارد همان شش حاصل را  
 در نصف چهار که دو است ضرب کردیم دو نوزده حاصل شد  
 و همان دو نوزده حاصل را باز در پنج ضرب کردیم برای نیکه  
 تباین هفت شد هفت چون که مخارج صد است دلیل درجا  
 بود اکتفا بهمان هفت کرده حاصل که همان هفت بود در  
 ضرب نمودیم چرا که تباین داشت و حاصل که چهار صد و پست  
 با هفت چون توافق داشت در ربع پس در ربع ثمانینه ضرب  
 نمودیم که دو است حاصل هشتصد و چهل شد و حاصل چون بقعه  
 در ثلث توافق داشت در ثلث تسعة که سه است ضرب کردیم  
 شد دو هزار و پانصد و پست و عشره لا محاله در حاصل داخل است  
 پس اکتفا بجای اصل باید کرد پس دو هزار و پانصد و پست عددی است  
 که همه که بر رتبه را دارد و از این کمتر عددی که همه که بر رتبه را داشته باشد  
 نیست نصف آن مجموع هزار و دو است و هفت است و ثلث  
 آن هشتصد و چهل است و ربع آن ششصد و سی است و خمس آن  
 پانصد و چهار است و سدس آن چهار صد و پست است و سون  
 آن سیصد و هشت است و ثمن آن سیصد و پانزده است







لطفه يحصل بخارج الكسور النعنه من ضرب ايام التهور  
عن الشهور والخالص في ايام الانبوع وحاصل مبرد  
ايضا مخرج كورنعا از ضرب كردن ايام ماه كه سي روز است  
در شماره شهور كه دوازده است وحاصل كه سيصد و شصت است  
در ايام هفتده كه هفت است مراد از شهر ماه كامل است كه سي  
روز است نه زما كه شور رومي است و نه كم كه هفت و نه روز است  
و همچنين از ضرب كردن درجات بروج كه سي است در شماره  
بروج كه دوازده است وحاصل را در هفت كو كب سيار كسو  
تعد حاصل شود و من ضرب بخارج الكسور لانه فيها من العن  
بعضها في بعض ايضا از ضرب كردن بخارج كسوري كه در اوصاف  
عين است در يكه كه ربع و سبع و نفع و عشر است كورنعا حاصل  
ميشود چنانچه چهار كه مخرج ربع است در هفت كه مخرج سبع است  
ضرب كردم پست و هفت شد پست و هفت را در نه كه مخرج  
ربع است ضرب كردم دو پست و پنجاه و دو شد دو پست و پنجاه  
دو را در ده كه مخرج عشر است ضرب كردم دو هزار و باضه  
پست كه عدد مملوك است شد و سئل امير المؤمنين عليه

السلام

السلام عن ذلك فقال اصبر ايام اسبوعك ايام تنك و رز بر الزرع  
سيد نعمت اند خرازي كوتوب است كه يهودي از جناب امام  
المستقن علي عليه السلام از اقل عدد كه مخرج كورنعا را داشته باشد  
سؤال كرد حضرت فرمود بفرگاه بگويم ايمان مي آوري  
آن يهودي قبول كرد حضرت فرمود ايام هفتده را در ايام  
سال كه سيصد و شصت روز است ضرب كن و آن شخص  
يهود بشرف اسلام شرف شد و سيصد و شصت نيز عدد  
كه الاسبع همه كورنعا را دارد المقدما الثالث في الجنبين  
والرفع اما الجنبين فيحل الصبح كسودا من جنبس كسر مجنب  
والعل فيه اذا كان مع الصبح كسر ان يضرب الصبح في مخرج  
الكسور و يبد عليه صوت الكسور جنبس الاثنى و الرابع لثعا  
ارباع و جنبس السنة و ثلثة اجناس ثلثة و ثلثون و  
جنبس الاربعة و ثلث سبع جنه و ثمانون  
مقدما لث و جنبس و رفع است و جنبس را بطريقه خوانند  
و آن خوان بود كه عدد صحيح را بجز رسانند از جنبس كه معين و  
عملش است و قبي كه با صحيح كسري باشد ضرب ميكني صحيح را



در مخرج کسر و زیادینمانی صورت کسر را بر حال ضرب چنانچه  
 جنس دو و ربعی نه ربع باشد چنانکه دورا که صحیح بود در مخرج ربع  
 که چهار است ضرب کردیم هشت شد و یک ربع که دواستیم  
 با و زیاد کردیم نه ربع شد و پنجاه و پنج جنس شش و سه جنس سی و  
 میکند هر که شش که صحیح است در مخرج جنس که پنج است ضرب  
 کردیم شد سی و سه را بر افزودیم شد سی و سه و پنجاه و پنج  
 سبع هشتاد و پنج میکند زیرا که ثلث ربع که مضاف است و قسما  
 سید کردن مخرج که مضاف است که سفرد است از دریم ضرب نما  
 چون سه را در هفت ضرب کردیم هفت و یک شد حال آنکه یک  
 صحیح مطلوب که چهار است در این مخرج که است ضرب کنیم  
 تا هشتاد و چهار شود و همان ثلث سبع را بعینها با و افزاییم تا هشتاد  
 پنج کرد و دو پنجاه و هفت را خواستیم بدینیم که چند جنس است  
 پنج را در نه ضرب کردیم چهل و پنج شد و این مخرج جنس است  
 بعد چهل و پنج را در هفت ضرب نمودیم شد سیصد و پانزده  
 پس سیصد و پانزده مخرج هفت باشد مخرج سبع اما الرفع  
 جعل الكسوف صحاحا فاذا كان معنا كسر عدده اكثر من

عربی

مخرجها فسمناه على مخرجها فالخارج صحیح والبالغ  
 من ذلك المخرج فرفع خمسة عشر بعلامة وثلاثة ارباع  
 رفع کرد از آن کسور است صحیح یعنی که کسری چند باشد  
 از یک جنس که مجموع آن مخرج خود زیاده باشد عدد آن کسور را بر  
 مخرج قسمت نماییم خارج قسمت صحیح باشد و باقی کسری مخرج  
 بود چنانچه مخرج پانزده ربع سه و سه ربعی میکند هر که پانزده  
 بر چهار که مخرج ربع بود قسمت کردیم سه عدد صحیح حاصل شد  
 سه ربعی زیادمان پس مخرج پانزده ربع سه و سه ربعی خواهد بود  
 و پنجاه و هفت و یک جنس را خواستیم رفع نماییم هفت و یک  
 بر مخرج جنس که پنج است قسمت کردیم چهار صحیح و یکی جنس حاصل  
 و پنجاه و هفت و یک جنس سبع را خواستیم رفع نماییم قسمت کردیم بر  
 پنج صحیح و یک ربع حاصل آمد الفصل الاول فی جمع الكسوف  
 ونضعها فلوخذ من المخرج المشترك مجموعا ومضعفه  
 ونقسم عددها ان زاد عليه فالخارج صحیح والبالغ  
 كسوفه وان نقص عنه نسب اليه وانساوا فالخارج  
 واحد والنصف والثلث والرابع واحد ونصف



والسادس والثالث نصف والنصف والسدس  
 والثالث واحد وضعف ثلثة اناض واحد وحنو  
 فصل اول در جمع تصنیف کور است و عمل خیانت که  
 اگر کور از یک جنس باشد صور آن کور را جمع با تصنیف کنیم  
 و اگر از اجناس مختلف باشد مخرج مشترک مجموع را پس بدینانیم  
 بعد از آن صور این کور را از مخرج مشترک خذ کرده و اگر آن مجموع  
 کمتر از مخرج باشد مخرج نسبت بسیم و اگر مساوی مخرج باشد  
 پس حاصل جمع یک صحیح بود و اگر زیاد از مخرج باشد مخرج  
 قسمت نمایند خارج قسمت صحیح بود و باقی از قسمت را که  
 مخرج نسبت بر سهیم آن کور باشد خارجاً نصف و ثلث و ربع  
 خود استیم جمع نمایند چون مخرج نصف مخرج ربع داخل بود اکفا با کزده  
 و مخرج ثلث که سه است با مخرج ربع که چهار است مساوی  
 داشت ضرب نمودیم شد دوازده و نصف اثناعشر که  
 بود و اخذ نمودیم و ثلث آنرا که چهار بود و ربع آنرا که سه بود  
 باز اخذ نمودیم پس مجموع آن که چهار است از نصف کوشش  
 و ثلث که چهار و ربع که سه باشد سیزده گردید و سیزده چون

الرفیق

از مخرج مشترک که دوازده باشد زیاد تر بود سیزده را بر دو قرار  
 قسمت نمودیم مخرج اتمه واحد من الصحاح و نصف شد  
 ایضا سدس و ثلث را خود استیم جمع نمایند چون ثلث با مخرج  
 داخل داشت کفا با کز نمودیم پس ثلث شش که دو و سدس  
 آن که یک بود و اخذ کردیم مجموع سه شد نهی نصف استیم چون  
 مجموع کمتر از مخرج بود نسبت دادیم پس حاصل نصف خواهد بود  
 ایضا ثانی که مساوی است نصف و ثلث و سدس را خود استیم  
 جمع نمایند چون نصف و ثلث در سدس داخل است کفا با کز  
 کرده نصف شش که سه و ثلث شش که دو و سدس که یک است  
 اخذ کرده جمع نموده حاصل شش حاصل جمع با مخرج مساوی است  
 همان یک صحیح حاصل جمع باشد مثالی دیگر خود استیم ثلث و سدس  
 با نصف و ثلثان جمع نمایند چون ثلث و نصف و ثلثان با  
 غایب است داخل داشت کفا با کز کرده سدس که یک و ثلث  
 که دو و نصف که سه و دو و ثلث که سه بود اخذ نمودیم سه  
 چون از مخرج شش بر مخرج قسمت نمودیم یکی شد و چهار  
 باقی ماند مخرج نسبت دادیم ثلثان شش پس حاصل صحیح یکی



صحیح و دوثلث باشد مثال الضعیف ضعف خمس کی خمس  
 میکند چه که ضعف سه خمس شش خمس میکند پس یکی صحیح و یک  
 خمس نماید شش زده در حساب صحیح چون تضعیف را جزو  
 جمع نموده بود در حساب کوز سه مراعات آن قاعدرا  
 کرده محض افزمودند و یک مثال کفا که در ذنون خایه شک  
 آئین بهت بر آن کجاشته و خاطر بر آن داشته که اندکی  
 از ابهام با فهام و از ابهام با اعلام که اید از آن جهت در بعضی  
 تضعیف زیادتر شود و چشم از عیب تطویل پوشید  
 تا باستانی از شاه معنی نقاب برداشته حساب گ شود  
 بهمانا تضعیف صحیحی کان ام که جمع المثلین بر نامند و اگر  
 مخرج کسر فرد باشد مثلث و خمس و سبع و تسع صورت  
 کسر را تضعیف نماید که کمتر از مخرج شود مخرج نسبت داده  
 حاصل نسبت که مضاعف باشد چنانچه چهار تسع را خواهم  
 تضعیف نمایم صورتش را که چهار است تضعیف کرده  
 بهشت شد چون کمتر از مخرج بود مخرج نسبت داده بهشت  
 تسع شد و اگر از مخرج زیادتر باشد مثل مخبر او احد کثیر

و باقی را



و باقی را مخرج نسبت دهند چنانچه بهشت تسع را تضعیف کردیم  
 صورتش را که بهشت است تضعیف نموده شانزده مثل  
 مخرج را که ۱۹ است یکی که ششم و باقی را که بهشت است مخرج  
 نسبت دادیم یکی صحیح و بهشت تسع حاصل شد و اگر مخرج کسر  
 تروج باشد بجای تضعیف که تضعیف مخرج هم ممکن است  
 باین طریق که مخرج را تضعیف کنند اگر مساوی صوت کسر باشد  
 حاصل تضعیف یک صحیح باشد و اگر زیادتر از صورت کسر شود  
 صورت کسر را با نسبت در سیم چنانچه خواستیم یک تسع  
 تضعیف نماید چهار را تضعیف نمودیم دوشده صورت کسر را  
 که یکی است با نسبت دادیم نصف بود پس تضعیف کردیم  
 یک نصف باشد و اگر کمتر از صورت کسر شود مثل او را از صورت  
 کسر واحد گیریم و باقی را با نسبت در سیم مجموع واحد و حاصل  
 نسبت که مضاعف است چنانچه تسع را خواستیم تضعیف  
 نمایم شش را تضعیف کردیم سه شد از صوت کسر سه را یکی  
 که ششم و دورا که باقی مانده بود در نسبت دادیم شش شد  
 پس حاصل تضعیف یکی صحیح و دوثلث باشد مضاعف شالی دیگر



شش من را خواستیم تصفیف نماید تصفیف شش من قاعده  
 تصفیف مخرج واحد و تصفیفات را تا که مخرج شش من است  
 نصف آن چهار است شش را چهار قسمت کند واحد و  
 خارج قسمت باشد الفصل الثانی فی تصفیف الکسور  
 و بقرینها اما النصف فان كان الكسر زوجا نصفه  
 او فردا نصفه المخرج ونسبنا الكسر اليه وهو ظاهر  
 اما التفریق فنفض احداهما من الآخر بعد اخذهما من المخرج  
 المشترك ونسبنا اليه فانه نصف الربع والثالث بنصف  
 متصل باقی و تصفیف و تفریق است اما تصفیف کور آن  
 چنان بود که اگر صورت کسر زوج باشد از تصفیف نماید  
 و بعد از تصفیف مخرج نسبت دهند مثلا دو ثلث چون صورت  
 زوج بود تصفیف نمودیم یکی شد مخرج نسبت دادیم یک  
 ثلث حاصل آمد و مثلا شش ربع را خواستیم تصفیف  
 نمایم چون صورتش زوج بود تصفیف کردیم و نسبت مخرج  
 دادیم سه ربع شد و اگر صورت کسر فردا باشد مخرج تصفیف  
 نمایم و صورت کسر را با نسبت درسیم مثلا خواستیم سه ربع را

بصورت نمایم

تصفیف نمایم مخرج را که چهار است تصفیف کردیم شش شد  
 صورت کسر را که سه بود نسبت نسبت دادیم سه من شد  
 و الاضایح سبع را خواستیم تصفیف نمایم مخرج را که هفت است  
 تصفیف نمودیم چهارده شد صورت کسر را که پنج است  
 چهارده نسبت دادیم پنج نصف سبع شد که دو سبع نیم  
 باشد اما تفریق کور آنست که صورت کسر هر یک از مقصود  
 و مقصود سه را از مخرج مشترک بگیریم پس صورت کسر مقصود را  
 از صورت کسر مقصود منته نقصان سازیم و باقی را بمخرج  
 مشترک نسبت درسیم حاصل نسبت مطلوب باشد حتی آنچه  
 خواستیم مثلا از اثلثه ارباع نقصان سازیم مخرج مشترک  
 که شش بود و از ده شد صورت ثلثان که نسبت است از صوم  
 ثلثه ارباع که نه است نقصان نمودیم یکی باقی ماند و از اثلثه  
 نسبت دادیم نصف سدس حاصل آمد و در مثال شش ربع  
 خواستیم ربع را از ثلث نقصان نمایم مخرج مشترک که دوازده  
 بود و از دوازده ربع آن که سه و ثلث آن که چهار بود در ربع را  
 از ثلث کاستیم یکی باقی ماند و آن یکی باقی ماند و از مخرج



مشترک نسبت دویم نصف سد حاصل آید پس ربع را  
از ثلث تفریق نمائی نصف سدس باقی میماند و مثالی  
و اگر خواستیم شش ربع را از پنج سبع نقصان نمایم مخارج  
مشترک شصت و سه بود و شش نه بود پنج سبع ۴۵ است  
سخت ۲۸ است شش هفت ۲۴ می شود چهل و دو و از چهل و پنج کم  
شده سه باقی ماند و نسبت به شصت و سه دویم سه سبع  
سبع بود و اگر کم مقصود از کم مقصود نه زیادتر باشد نقصان  
نمودن تعدد کرد و اگر آنکه با مقصود نه صحیحی باشد پس کمی از آن  
صحیح بگیریم و در مخارج مشترک ضرب نمایم و از حاصل ضرب  
کم مقصود را نقصان سازیم و باقی را با کم مقصود نه جمع  
کرده مجموع را پنج مشترک نسبت دهیم چنانچه خواستیم  
از یک و ثلث نقصان سازیم بجز اگر گفته در مخارج مشترک  
کردیم شش شده و نصف را که سدست از آن نقصان نمودیم  
و سه باقی را بر ثلث شش که دو است از دویم پنج شد  
شش نسبت دویم چهار سدس شد و ایضا خواستیم دو ربع را  
از یمن و سه من نقصان سازیم چون مخارجین متداخل بودند

الکسر

اکتفا با کسر کرده دو ربع هشت که ۴ بود از یمن هشت که سه بود  
نقصان نمیشد و صحیح را از یمن شش گرفته هشت من شد چهار  
از او کسر شده چهار باقی را با جمع نمودیم هفت من باقی شد  
الفضل الثالث فی ضرب الکتوان کان الکتف فی احد  
الطرفین فقط مع صحیح او بدونه فا ضربت الخمس و صورة  
الکتف فی الصحیح تم اضم الحاصل علی المخرج او انب منه  
فقی ضرب اشین و ثلثه اثناس فی اربعة الخمس فی الصحیح  
حاصل اثنان و خمسون فتمناه علی خمسة خرج عشر فتمنا  
و فی ضرب ثلثة ارباع فی سبعة فتمنا احد و عشر علی اربعة  
خرج خمسة و ربع وهو المطلوب ان کان الکتف فی کلا  
الطرفین و الصحیح معهما او مع احدهما الا فا ضربت الخمس فی  
الخمس او فی صورة الکتف و الصورة فی الصورة فهو الحاصل  
الأول ثم المخرج فی المخرج هو الحاصل الثاني فانه الأول علی  
انسه منه فالخارج هو المطلوب الحاصل من ضرب اشین و نصف  
فی ثلثة و ثلثه ثمانية و ثلثه من اشین و ربع خمسة سداس فاط  
و سبعة ثمان و من ثلثة ارباع فخمسة اکتفا نصف و ربع



فصل ثالث در ضرب است محضی نماید که ضرب  
از نه قسم بشمارند چه که یا ضرب صحیح در صحیح و یا ضرب  
صحیح در کسر و یا ضرب صحیح در کسر و یا ضرب کسر در صحیح و  
یا ضرب کسر در کسر و یا ضرب کسر در کسر و یا ضرب کسر در صحیح  
در صحیح و یا ضرب کسر در صحیح در کسر و یا ضرب کسر در صحیح در کسر  
و صحیح خواهد بود اما اولی که ضرب صحیح در صحیح باشد قدرتمند  
فی باب الصالح و از این بهشت قسم دیگر قسم آن کسر است  
و آن ضرب کسر در صحیح و ضرب کسر در صحیح و ضرب کسر  
و صحیح در کسر است چرا که عمل این سه با عمل صحیح در کسر و صحیح در کسر  
و صحیح و کسر در کسر صحیح تفاوتی ندارد و پنج دیگر باقی مانده پس هرگاه  
کسر در یکی از طرفین باشد یعنی یا در مضروب یا در مضروب فی  
مقطع باشد خواه با صحیح باشد یا بدون صحیح و طرف دیگر صحیح فقط  
باشد و عمل در این دو صورت آن است که ضرب یکی تجنس  
یا صورت کسر را در صحیح و حاصل ضرب را اگر کمتر از مخارج بود مخارج  
نسبت دهند و الا بر مخارج قسمت کنند حاصل نسبت  
یا خارج قسمت مطلوب باشد اگر باقی از قسمت چیزی نباشد

بنا

یا خارج قسمت و حاصل نسبت مطلوب باشد اگر باقی از قسمتی باشد  
خارج شود و در هر قسم از خواستیم در چهار ضرب نامیم مضروب را  
که صحیح و کسر بود در مضروب فیه که صحیح بود ضرب کردیم یعنی  
و و که صحیح بود بخش نموده از جنس خاص کر قسم ده شد و صورت  
کسر که سه شمس بود بر او افزودیم سیزده شد و بعد سیزده را  
در چهار که صحیح است ضرب نمودیم پنجاه و دو شد و پنجاه و دو را  
بر مخارج که پنج است قسمت نمودیم خارج قسمت ده و دو بخش  
و آن مطلوب است و مثال کسر در صحیح سه ربع را خواستیم در  
ضرب نامیم صورت کسر را که سه بود در محبت ضرب نمودیم  
ست و یک شد و ست و یک را بر مخارج که هفت است قسمت  
نمودیم خارج قسمت پنج و ربعی شد فهو المطلوب ایضاً ربع را  
در خواستیم ضرب نامیم صورت کسر را که یکی است در چهار  
ضرب نمودیم همان هفت شد بر مخارج که هم چهار است قسمت کردیم  
خارج قسمت واحد شد فهو المراد و سه گاه در دو طرف کسر باشد  
یعنی کسر در کسر یا با هر دو صحیح باشد یعنی کسر و صحیح در کسر صحیح و  
یا با یکی از طرفین باشد یعنی کسر در صحیح و کسر در این سه صورت



یعنی در ضرب کسر و صحیح در کسر و صحیح ضرب میکنی محض را در  
 محض و در ضرب کسر و صحیح و کسر ضرب میکنی صورت را در محض  
 در ضرب کسر در کسر ضرب میکنی صورت مضروب را در صورت  
 مضروب فیه و اسم آنرا حاصل اول میگذاری و بعد مخرج  
 کسر مضروب را در مخرج کسر مضروب فیه ضرب مینمائی و اسم آنرا  
 حاصل ثانی میگذاری و بعد اگر حاصل اول کمتر از این حاصل  
 ثانی باشد این حاصل ثانی نسبت به اسم و الا بر این حاصل  
 ضرب ثانی قیمت نمانیم حاصل نسبت یا خارج قیمت یا بر دو  
 سطوی باشد خواجه در این مثال دو و نصف را خواستیم  
 در سه و ثلث ضرب نمانیم چون کسر و صحیح در کسر و صحیح بود  
 محض و نصف پنج شد چرا که دو و نصف نصف که دو است ضرب  
 کردیم چهار شد و صورت کسر که یکی باشد بر او افزودیم پنج  
 و محض مضروب فیه شد چرا که سه را در سه ضرب نمودیم نه  
 و صورت کسر را بر او افزودیم ده شد پس پنج را در ده ضرب  
 کردیم یعنی محض را در محض چنانچه شد و این حاصل اول باشد  
 و بعد مخرج مضروب را که دو است در مخرج مضروب فیه که سه است

یعنی در ضرب کسر و صحیح در کسر و صحیح ضرب میکنی محض را در  
 محض و در ضرب کسر و صحیح و کسر ضرب میکنی صورت را در محض  
 در ضرب کسر در کسر ضرب میکنی صورت مضروب را در صورت  
 مضروب فیه و اسم آنرا حاصل اول میگذاری و بعد مخرج  
 کسر مضروب را در مخرج کسر مضروب فیه ضرب مینمائی و اسم آنرا  
 حاصل ثانی میگذاری و بعد اگر حاصل اول کمتر از این حاصل  
 ثانی باشد این حاصل ثانی نسبت به اسم و الا بر این حاصل  
 ضرب ثانی قیمت نمانیم حاصل نسبت یا خارج قیمت یا بر دو  
 سطوی باشد خواجه در این مثال دو و نصف را خواستیم  
 در سه و ثلث ضرب نمانیم چون کسر و صحیح در کسر و صحیح بود  
 محض و نصف پنج شد چرا که دو و نصف نصف که دو است ضرب  
 کردیم چهار شد و صورت کسر که یکی باشد بر او افزودیم پنج  
 و محض مضروب فیه شد چرا که سه را در سه ضرب نمودیم نه  
 و صورت کسر را بر او افزودیم ده شد پس پنج را در ده ضرب  
 کردیم یعنی محض را در محض چنانچه شد و این حاصل اول باشد  
 و بعد مخرج مضروب را که دو است در مخرج مضروب فیه که سه است

مربوط

ضرب کردیم شش شد و این حاصل ثانی است پس قیمت کردیم  
 چنانچه را که حاصل اول است بر شش که حاصل دوم است خارج  
 هشت و ثلث و در مثال صحیح و کسر در کسر خواستیم دو و ربع  
 در پنج کسر ضرب نمانیم محض دو و ربع نه باشد چرا که دو را  
 در مخرج ربع که چهار است ضرب کردیم هشت شد و صورت  
 کسر که یکی بود بر او افزودیم نه شد و مضروب فیه که پنج کسر است  
 همان صورت کسر است نه را در پنج ضرب نمودیم حاصل پنج  
 و آن حاصل اول است و بعد ربع که مخرج مضروب است  
 در مخرج مضروب فیه که سه است ضرب کردیم هشت و پنجاه  
 و آن حاصل ثانی است و بعد حاصل اول را بر ثانی قیمت کردیم  
 یکی و هفت ثمن حاصل آمد همچنین خواستیم یکی و ربع را در چهار  
 محض ضرب نمانیم محض یکی و ربع را که پنج است در صورت چهار  
 ضرب کردیم چهار است ضرب کردیم هشت شد مضروب مخرج  
 هم که هشت است قیمت کردیم خارج قیمت یکی شد پس حاصل  
 ضرب چهار محض در یکی و ربع یک صحیح باشد مثالی دیگر پنج  
 و ثلث را خواستیم در سه و ربع ضرب نمانیم محض مضروب



که شازده بود در مجلس مضروب فيه که سیزده است ضرب  
 کردیم حاصل اول شد ۲۰۱ مضروب مخرج در مخرج شد دوازده  
 حاصل اول که ۲۰۱ است بر حاصل دوم که ۱۱۳ است قسمت  
 کردیم خارج قسمت هفده و ثلث شد که حاصل ضرب پنج و ثلث  
 در سه و ربع است و مثال کرد که در سه ربع را در پنج سبع بنویسیم  
 ضرب نمایم چون طرفین کسر بود صورت مضروب بر صورت  
 مضروب فيه ضرب کردیم یعنی سه را در پنج پانزده شد و  
 حاصل اول است و چهار را در هفت ضرب نمودیم هشت و  
 شد چون حاصل اول بر ثانی قسمت شد نسبت دادیم هشت و  
 اول بر ثانی نصف ربع میکند چرا که چهار ده نصف هشت  
 هشت است و یکی ربع هشت و هشت است مثال دیگر  
 دو و ثلث را خواستیم در سه مجلس ضرب نمایم صورت هر دو کرا  
 در یکدیگر ضرب کردیم شش شد و آن حاصل اول است بعد  
 مخرج را در مخرج ضرب کردیم پانزده شد و آن حاصل ثانی است  
 حاصل اول چون بر ثانی قسمت میشد نسبت دادیم دو و ثلث  
 فنو المطلوب چرا که شش و دو خمس پانزده باشد و علیک بالعجل

بنا

فی سایر الامثال ومن تدل الامة فی کل حال الفصل الرابع  
 فی قسمه الكسور وهي ثمانية اصناف كما يشهد به التام  
 والعلم فيها ان ضرب المضموم والمضوم عليه في الحزب المشترك  
 ان كان مع كل منهما كسرا وفي الحزب الموجود ان كان احدهما  
 ذاكسرا ثم يقسم حاصل المضموم على حاصل المضوم عليه  
 او ينسبه منه فالخارج من ضربه خمسة وربع على ثلثه واحد  
 وثلثه ارباع وبالعكس اربعة ارباع من الثلثين على الثلث  
 اثنا كما يشهد به تعريف القسمة بامركك باسخراج باقي الامثلة  
 فصل رابع در قسمت است مخفی تا ندکه قسم قسمت تر تا  
 ضرب نه قسم خواهد بود یا قسمت مقوم صحیح مقوم علیه صحیح  
 یا قسمت مقوم صحیح مقوم علیه کسرت یا قسمت مقوم  
 صحیح بر مقوم علیه کسر و صحیح است یا قسمت مقوم کسر مقوم  
 صحیح است یا قسمت مقوم کسر بر مقوم علیه کسرت یا قسمت  
 مقوم کسر بر مقوم علیه کسر و صحیح است یا قسمت مقوم کسر  
 صحیح بر مقوم علیه صحیح بر مقوم علیه کسرت یا قسمت مقوم  
 کسر و صحیح بر مقوم علیه کسر و صحیح است و قسم اول که قسمت

و است مقوم کسر بر مقوم علیه کسر



صحیح صحیح است قلمبه فی باب اصلاح و ذکره بهین  
 لایق و باقی نیست قسم مانده که جناب شیخ رحمانه میفرماید  
 بی ثمانه اصناف کما شیده التامل و عمل قسمت آن است  
 که ضرب نمائی صحیح مقوم را و صحیح مقوم علیه را در خارج مشترک  
 هرگاه با هر دو کسری باشد یعنی هم با مقوم کسرها باشد  
 و هم با مقوم علیه یا اینکه ضرب نمائی هر یک از صحیح مقوم  
 و صحیح مقوم علیه را در خارج موجود هرگاه با یکی از مقوم مقوم  
 علیه کسری باشد و حاصل ضربت ضرب مقوم را بعد از اضاف  
 کسرها و حاصل ضرب مقوم علیه بعد از اضافه کسرها و نسبت دهند  
 اگر حاصل مقوم کمتر باشد از حاصل مقوم علیه و الا بر حاصل  
 مقوم علیه قسمت نمایند حاصل نسبت با خارج قسمت  
 مطلوب باشد و جناب شیخ ره از اصناف ثمانه مثال  
 آورده و فرموده و علیک با استخراج باقی لامثله و ما برای  
 هر یک از این اقسام نمائی آوردیم که بعدی آسان شود  
 و امثله شیخ ره بعد ذکر میشود مثال قسمت مقوم صحیح مقوم علیه  
 کسر خواستیم پنج را بر سه ربع قسمت نمایم پنج را در خارج ربع

که چهارده

که چهار بود ضرب کردیم پست ربع شد که حاصل مقوم است  
 و تقسیم پست ربع بر سه ربع مثل تقسیم پست است بر سه  
 که حاصل اول بود بر حاصل ثانی که سه بود قسمت کردیم پنج  
 قسمت شش و دو ثلث شد مثال قسمت مقوم صحیح  
 بر مقوم علیه کسر و صحیح خواستیم هفت را بر شش و دو قسمت  
 نمایم هفت را در خارج کسر که پنج است ضرب کردیم سی پنج  
 شد که حاصل ضرب مقوم است و بعد شش را در پنج ضرب نمودیم  
 سی خمس شد و صورت کسر که دو خمس باشد بر او دو نیم سی  
 شد پس سی و پنج را که حاصل مقوم است بر سی و دو که حاصل مقوم  
 قسمت کردیم خارج قسمت یکی و سه ربع من شد از آنکه من سی  
 دو چهار باشد و سه ربع از چهار باشد مثال قسمت مقوم  
 کسر مقوم علیه صحیح خواستیم چهار خمس را بر چهار قسمت نمایم مقوم  
 علیه را که چهار است در پنج که مخارج کسر است ضرب کردیم پست  
 خمس پس عمل راجع شد تقسیم چهار خمس پست خمس یعنی  
 تقسیم چهار بر پست و چون مقوم کمتر از مقوم علیه است باید  
 نسبت داد و حاصل نسبت یک خمس است مثال قسمت مقوم



کسر بر مقوم علیه کسر خوستم ربع را بر من قسمت نمایم مخارج مشترک  
 ربع و من را اخذ کردیم که مشت است ربع که مقوم است از آن  
 مخارج مشترک که هشتم دو بود و من که مقوم علیه است نیز از آن  
 مخارج که هشتم یک بود و چون دو برابر یک قسمت کنیم خارج  
 دو باشد مثال قسمت مقوم کسر بر مقوم علیه کسر و صحیح خوستم ربع  
 بر سه و پنج سدس قسمت نمایم مخارج مشترک که دوازده بود  
 کردیم مقوم که سه ربع بود از مخارج مشترک که هشتم شد و صحیح مقوم  
 علیه که سه بود در ۱۲ که مخارج مشترک بود ضرب کردیم ۳۶ شد و سه  
 پنج سدس از مخارج مشترک که هشتم ده شد بر ۳۶ اضافه کردیم ۴۶  
 شد حال باید حاصل مقوم را که نشت است بحال مقوم علیه  
 داد بدین خرد از چهل و نشت خرد مثال قسمت مقوم کسر و صحیح  
 بر مقوم علیه صحیح خوستم با نژده و پنج سدس را بر پنج قسمت نمایم  
 مخارج موجود نشت بود با نژده را در مخارج موجود که نشت بود ضرب  
 کردیم بود شد و پنج سدس که کسر موجود بود بر آن اضافه کردیم ۹۵  
 سدس شد نگاه داشتیم بعد پنج که مقوم علیه بود نیز در مخارج موجود  
 ضرب کردیم سی سدس شد چون نو و پنج بر سی قسمت کنیم

فرا

فراخ قسمت سه و یک سدس باشد مثال قسمت مقوم کسر  
 صحیح بر مقوم علیه کسر خوستم چهار و هفت ربع را بر پنج سدس  
 قسمت نمایم مخارج مشترک که هجده بود اخذ کردیم صحیح مقوم  
 که چهار بود در آن ضرب کردیم هفتاد و دو شد و مقدار  
 هفت ربع که ۱۴ بود نیز از آن مخارج که هشتم و اضافه ۲۲ کردیم  
 حاصل شد ۱۸ نگاه داشتیم بعد نظر کردیم سدس ۱۸ سه بود در آن  
 قرار پنج سدس که مقوم علیه است ۱۵ میشود حال باید ۱۸ را بر ۱۵  
 قسمت کرد که پنج عدد صحیح و با نژده خرد از با نژده خرد است مثال  
 قسمت مقوم کسر و صحیح مقوم علیه کسر و صحیح خوستم سه و هفت  
 سدس را بر پنج و چهار من قسمت نمایم مخارج مشترک که نشت  
 چهار بود اخذ کردیم سه را در آن ضرب کردیم ۳۶ شد و سه  
 مخارج چهار است و از این قرار چهار سدس ۱۶ میشود آنگاه بر ۲۳  
 افزودیم ۸۸ شد نگاه داشتیم با نشت را که صحیح مقوم علیه است  
 در مخارج مشترک ضرب کردیم ۱۲۰ شد و من مخارج سه است و از این  
 قرار چهار من ۱۲ میشود آنگاه ۱۳ اضافه کردیم ۱۳۲ شد پس عمل  
 راجع شد به نسبت ۸۸ به ۱۳۲ یا نسبت ۲ به ۳ و جناب شیخ



سه مثال آورده یکی مثال کسر و صحیح در صحیح است و آن قسمت  
 صحیح و ربعی بر نسبت که خارج یکی و سه ربع بکنند هر که صحیح را در  
 صحیح ربع که چهار است ضرب کردیم و صورت کسر برابر آوردیم  
 است و یک شد و سه را در چهار نیز ضرب کردیم و از ده شده  
 است و یک است بر دوازده قسمت کردیم خارج قسمت یکی است  
 می کند و قال شیخ و بالعکس یعنی بعکس عمل این مثال مقوم  
 صحیح مقوم علیه کسر و صحیح است یعنی در همین مثال سه را خواستیم  
 بر صحیح و ربعی قسمت نماییم و از ده که حاصل مقوم بود بر سه  
 است که حاصل مقوم علیه است نسبت دویم خارج قسمت چهار  
 است کرد مثال یک صحیح سه قسمت کسر که است و آن قسمت  
 دو سه است بر سه که راجع به نسبت دو بر یک است  
 و خارج قسمت دو عدد و صحیح است قال شیخ ره حکایتی به  
 تعریفی گفته با تمام ادشخ ره این است که در قسمت کردن  
 دو سه بر سه که خارج قسمت دو است شهادت می  
 تعریف قسمت خاص کند یعنی نسبت طلب کردن عدد  
 بود که نسبت آن عدد بر واحد حاصل نسبت مقوم باشد بر مقوم

در این کتاب

و درین مثال نسبت دو سه است که مقوم است بر سه  
 مقوم علیه است همان نسبت دو است که خارج قسمت است  
 بر واحد یعنی نسبت بعضی دارند و قسم علی بر سایر را مثال  
 الفصل الخامس فی استخراج الكسور ان كان مع الكسر  
 صحیح خلس لجمع الكل كسوراً ثم ان كان الكسر والمخرج  
 منطوقين فنف جد الكسر على جلد المخرج او نسه منه  
 فجد ستة وربع اثنا ونصف و جلد اربعة اثلثا  
 وان لم يكونا منطوقين ضربت الكسر في المخرج واخذت الجدا الحاصل  
 بالقرين فجد على المخرج فهو جلد بثلثة ونصف فخرج  
 في اثنين و اخذت الجدا الحاصل بالقرين هو ثلثة و خمسة  
 ونفسه على اثنين لخرج واحد و اسبعا فصل خامس در استخراج  
 جذر کسور است و طرقت است بر گاه با کسر صحیح باشد تخمین شود  
 یعنی آن صحیح را هم تخمین نموده که همه کسور باشد و بعد از آن  
 بر گاه کسر صحیح بر دو منطبق است جذر کسر را بر جذر مخرج قسمت  
 میکنی بر گاه زیاده باشد و الا نسبت برده می خاسته جذر  
 در ربع را خواستیم بدینیم که در استخراج کسور است که صحیح بود



یعنی در مخرج ربع که چهار است ضرب کردیم پست و چهار شد  
 و صورت کسر را بر او افزودیم پست و پنج شد جذر پست و پنج  
 که پنج است بر جذر چهار مخرج که دو است قسمت نمودیم دو  
 شد و قسمتی دیگر نیز عمل می توان کرد پست و پنج را در مخرج که چهار است  
 ضرب کردیم صد شد جذر صد را گرفتیم ده شد و بر نفس مخرج  
 که چهار است قسمت کردیم دو و نصف حاصل آمد آن جذر بود  
 و جذر چهار ربع دو ثلث می کند چرا که چهار ربع کسر است صحیحی ندارد  
 محض شود جذر چهار که دو بود گرفتیم و جذر مخرج نیز است بود  
 چون جذر کسر کمتر از جذر مخرج بود قسمت می کند نسبت و اویم  
 دو ثلث می کند و آن مطلوب است و هر گاه کسر و مخرج هر دو منطبق  
 نباشد در اینصورت ضرب میکنی صورت کسر را در مخرج  
 و جذر حاصل ضرب را میگیری و قسمت ینمانی بر مخرج یا با او  
 میدی بجای جذر تقریبی کسر مطلوب است چنانچه خود سهیم جذر  
 سه و نصف را بدینیم کسر را که سه بود در مخرج نصف که دو است  
 ضرب کردیم شش شد و صورت کسر را بر او افزودیم هفت  
 گردید و هفت را در دو ضرب کردیم چهارده شد جذر چهارده

و کسر از مخرج است

پوسته

تقریباً که سه و پنج سبع بود اخذ کردیم بر دو که مخرج بود تقسیم  
 نمودیم خارج قسمت یکی و شش سبع شد تقریباً چرا که بر یکی و شش  
 سبع اگر سبعی افزوده شود دو میشود که جذر چهار است افضل  
 الشاخص فی نحو بل لکن من مخرج الی مخرج ضرب عبد الکسر  
 فی المخرج المحول الیه و انهم الحاصل علی مخرجها فالخارج هو لکن  
 المطلوب من المخرج المحول الیه فلو قبل خسه اسباع که  
 ثماناً فمما بعد یصل علی سبعة خرج خسه اثنان و خسه یکا  
 هن و لو قبل که سداً فالجواب اربعة اسداس و سبعا سداً  
 فصل ششم در تحویل کسر از مخرجی به مخرجی است و عمل آنست که  
 هر گاه کسری از مخرجی معلوم شود خواه سیم که همین کسر را از مخرج  
 دیگر معلوم نماییم که چند است عدده کسر را در مخرج محول الیه ضرب  
 نماییم و حاصل ضرب را اگر مساوی یا زیاده از مخرج آن کسر باشد  
 بر مخرج آن کسر قسمت نماییم و خارج قسمت را به مخرج محول الیه  
 نسبت دهیم مطلوب حاصل آمد و اگر حاصل ضرب کمتر از مخرج آن  
 کسر باشد مخرج آن کسر نسبت دهیم حاصل نسبت کسری باشد اگر  
 محول الیه مثال اگر سالمی سؤال نماید که پنج سبع چند شش است



صورت که کبرنج است درده که محمول الیه که مبحث است ضرب  
 کریم چهل شد و چهل را بر مخرج که مبحث است قسمت کردیم خارج  
 قسمت پنج من و پنج سبب من شد چرا که چهل از ضرب من بود و  
 باقی بهر یک از مقوم طبع پنج سبب من برسد و هرگاه سوال  
 باشد که پنج سبب چند رس است صورت که کبرنج است درده  
 که محمول الیه که شش است ضرب کریم می شد و می بر مخرج که  
 مبحث است قسمت کردیم خارج قسمت چهار رس و دو سبب  
 رس شد چرا که مبحث آن چهار رس می کند و در باقی  
 مانده و آن نیز دو سبب از رس است مثالی دیگر و لوقیل شده  
 ارباع کم تقصا صورت که کبرنج است درده که محمول الیه که  
 نه است ضرب کریم پنجاه و چهار شد و پنجاه و چهار را بر مخرج که  
 چهار است قسمت کردیم خارج قسمت سیزده و نصف شد  
 یعنی سیزده ربع و نصف ربع و لوقیل کم خم شش در پنج ضرب  
 کریم می شد می را بر چهار قسمت کردیم خارج قسمت مبحث  
 خمس و نیم شد مثالی دیگر خواهیم بدینیم که پنج سبب دینار چند  
 و اثنی عشر است صورت که کبرنج است در شش که مخرج و اثنی

دینار

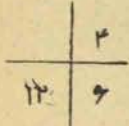
دینار است ضرب کریم می شد حاصل را بر مبحث که مخرج  
 که است قسمت کردیم خارج قسمت چهار شد و دو باقی ماند  
 پس پنج سبب دینار چهار دانق است و دو سبب و اثنی عشر بازا که  
 خواهد بود که بدینیم که این دو سبب دانق از طوجات چند است شود  
 که را که دو است در چهار که مخرج طوجات دانق است ضرب کنیم  
 و حاصل ضرب را که مبحث است بر مبحث که مخرج که است قسمت کنیم  
 خارج قسمت یکی شود و یکی باقی ماند پس دو سبب و اثنی عشر  
 باشد و سبب طوجی بازا که خواهیم که بدینیم این سبب طوج  
 از شغرات چند است بیکر که صورت که است در چهار که مخرج  
 شغرات ضرب نماییم همان چهار شود و چون کمتر از مخرج که  
 که مبحث است مخرج که نسبت به سبب چهار ربع شغرات بود پس  
 پنج سبب دیناری چهار دانق و یک طوج و چهار سبب  
 یک شغرات باشد و حکایت استخراج سایر الامثال القدرن  
 فی الاعمال الباب الثالث فی استخراج المجهول بالادبعه  
 المناصبه و هی ما کان ثمنه او طلاله ثانیها کثرت ثمنها الا  
 و اینها و بلزمنها مثلاً و استطح الطرفین استطح الوسطین کار برهنه علی



فأذ جهل أحد الطرفين فافهم مستطع الوسطين على الطرفين  
المعلوم أو أحد الوسطين فافهم مستطع الطرفين  
على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب  
باب سيم در استخراج مجهولات است باربعه مشابه وابعه  
اعداد مشابه است که نسبت اول آن بنانی مثل نسبت ثانی  
آن باشد بر اربع مثلا نسبت دو و چهار مثل نسبت سه و شش  
و نسبت چهار بهشت مثل نسبت شش است بدوازده و نسبت  
علی بن اخیضر و لازم می آید در اربعه مشابه مساوات مستطع طرفین  
با سطح وسطین چنانچه در چند سیه برای آن بر ثانی قاضی شده است  
که حاصل ضرب طرفین با حاصل ضرب وسطین مساوی است  
و در چنانچه در آن مثال که گفته است که نسبت دو و چهار مثل  
نسبت سه و شش است بر طرفین که دو و شش است در یکدیگر  
ضرب کردیم دوازده شد و وسطین که چهار و سه است نیز  
در یکدیگر ضرب نمائی دوازده میشود که حاصل ضرب هر دو مساوی  
و هرگاه احد طرفین مجهول شد قسمت کن بر سطح وسطین  
یعنی حاصل ضرب وسطین را بر طرف معلوم پس خارج

فهرست

قسمت عدد مطلوب است که مجهول بود چنانچه در آن مثال  
سابق چهار و سه و شش معلوم بود عدد طرف اول مجهول بود  
خود سقیم معلوم تا نیم سطح وسطین که چهار در سه بود ۱۲ شد بر طرف  
دیگر که شش بود قسمت نمودیم خارج قسمت دو شد بر معلوم  
شد که طرف دیگر که مجهول بود دو بود و هرگاه احد وسطین مجهول  
باشد سطح طرفین را قسمت کن بر وسط معلوم پس خارج  
قسمت مطلوب چنانچه در این مثال چهار و شش و دوازده  
معلوم بود احد وسطین مجهول سطح طرفین را که حاصل قسمت  
بر شش کن وسط معلوم است قسمت کردیم خارج قسمت  
بود و فهو المطلوب پس معلوم شد که وسط مجهول بهشت بود  
والتوال اما ان يتعلو بالتاوية والنقصان او بالعاملا  
وتخوها فالاول غواتي عدد اذا زده عليه ربعه صار ثلثه  
مثلا والآخر ان ياخذ خرج الكروبيتي الماخذ ونصرف فيه  
بحسب السؤال فانتهى اليه يفتي الواسطه بفصل معك معلوما  
ثلاثة الماخذ الواسطه والمعلوم وهو ما اعطاه السائل  
بقوله صا كما ونسبة الماخذ هو الاول الى الواسطه و





هو انما ذلك نسبة الجاهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع  
 الماخوذ في المعلوم واسم الحاصل على الواسطة يخرج المجهول  
 فهو في المثال اثنان وخمسان واین ربع مشابه  
 یا تعلق زیاده و نقصان در دما تعلق بمعاملات و عنوان  
 دارد مثال اول کدم عدد است که وقتی که زیاد نمائی بر او  
 ربع آن عدد را سه شود و عمل در آن است که اخذ کنی مخرج کسری را  
 و نام آنرا ماخذ بگذاری و بعد تصرف نمائی در آن ماخذ بحسب  
 سوال سائل هر عددی که مضمی شود آن عدد مضمی این واسطه نام  
 میکند ری درین صورت سه عدد بزرگی تو معلوم شده است  
 که یکی ماخذ دوم واسطه و سیمی معلومی که عطا کرده است  
 بر تو سائل بقول صا که او نسبت ماخذ که اول است بواسطه که ماخذ  
 مثل نسبت مجهول است که ثالث است بمعلوم که رابع است  
 پس ضرب میکنی ماخذ را در معلوم و حاصل را قیمت میمانی بواسطه  
 تا آنکه عدد مجهول خارج شود و درین مثال آن عددی که چون  
 بر او ربع آنرا بنظرانی سه شود و در پنج است و عمل معلوم شود  
 سائل سوال کرد ای عدد او ازین علیه ربع صا مثلا ما مثلا مخرج

که چهار

کسر که چهار است اخذ کردیم واسم آنرا ماخذ که ایشتم در ماخذ تصرف  
 کردیم بحسب سوال سائل اسم آنرا واسطه که ایشتم یعنی سائل سوال  
 کرده بود کدم عدد است که ربع آنرا بنظرانی بر او سه شود ماخذه  
 بر ماخذ که چهار بود ربع آنرا که یکی است افزودیم پنج شد و سیم  
 واسطه که ایشتم سه معلوم حاصل شد. یکی ماخذ که چهار بود و یکی  
 واسطه که پنج شد و یکی معلومی که عطا کرد سائل که صا که او درین  
 است پس نسبت ماخذ که چهار است و اول است بواسطه که  
 پنج است و دومی است مثل نسبت مجهول است که سیمی  
 معلومی که سه است و چهار می است و بعد ماخذ را که طرف اول  
 بود در معلوم که طرف دیگر بود ضرب کردیم دو از ده شد و حاصل  
 ضرب که دو از ده بود بر واسطه که پنج است قیمت کردیم دو  
 خمس شد پس عدد دو و خمس عدد است که چون ربع آنرا بر او  
 بنظرانی سه شود از آنکه ربع دو و نصف است و ربع دو و خمس  
 نصف خمس است مثانی دیگر ای عدد او ازین علیه مضمی صا  
 و اربعین مخرج کسر که هشت بود اخذ کردیم ماخذ نام نهادیم و  
 آنرا بر او افزودیم و آنرا واسطه هم گذاشتیم و ماخذ را در



معلوم که چهل و پنج است ضرب کردیم حاصل ضرب بصورت  
 و صد و هفتاد و نود و وسط که است قسمت کردیم خارج قسمت چهل  
 شدن آن که پنج است بر او فرود چهل و پنج شد و بهر اوسط نسبت  
 ماخذ بواسطه مثل نسبت مجهول که چهل است معلوم که چهل و  
 پنج است مثالی دیگر ای عدد او از بیست و سه صا ثمانه و ثمانه  
 اما خدیجه و اواسط ثمانه و معلوم ثمانه و ثمانون ضربنا اما  
 فی المعلوم حاصل ضرب است ثمانه و ثمانه فتمنا علی اواسط  
 فخرج العتبه سبعة و بیعون فهو المطلوب من علی بذا سائر الاثنا  
 مثالی قص ای عدد او العتص عه سده صا عشرين ماخذ که شرح  
 سدس آنرا ناقص کردیم پنج شد که آن اوسط است و بعد  
 ماخذ در بیت که معلوم بود ضرب کردیم صد و بیست شد  
 و صد و بیست بر او اوسط که پنج بود قسمت کردیم خارج قسمت  
 چهار شد پس سدس است و چهار که چهار است ناقص شود  
 است باقی ماند فهو المطلوب مثالی دیگر ای عدد او العتص  
 عشر صا واحدی و ثمانین ماخذ که ده بود از او عشر آنرا ناقص  
 کردیم نه شد که آن اوسط است و بعد ماخذ در معلوم که احد

و ثمانین

و ثمانین است ضرب کردیم حاصل ضرب بصورت  
 بر و اوسط که است قسمت کردیم خارج قسمت نمود  
 خود اوسط بر او فرود که عشر آنرا که ثمانی هشتاد و یک شود و اما ثمانی  
 فکما قبل خسه اوطال ثمانه و دها هم بطلان یکم فالجمله  
 اوطال المستقر الثلاثة السعرا و الرطلان للمقن و المسؤل  
 عنه المقن و نسبت السعرا السعرا کتبه المقن الی المقن فالجمله  
 الزابع فافهم سطح الوسطین و هو ستة على الاول و هو خسه  
 اما ثانی که تعلق بمعاملات دارد هرگاه سه سو آن پنج رطل عین  
 سه دریم است دو رطلش بخند پس همه اوطال که طرف اول  
 سه اسم میکند دریم و سه دریم را سه و رطل را ثمن میخوانیم و سؤل  
 عنه که مجهول است ثمن میا نیم پس نسبت سه به سه مثل نسبت  
 ثمن است به ثمن که مجهول است و رابع است در این مثال  
 چون طرف آخر مجهول بود حاصل ضرب وسطین را که شرح بود  
 بر طرف اولی که پنج بود قسمت نمودیم خارج قسمت یکی یک  
 خمس شد پس و رطل آن یک است بهم و یک ثمن بهم خواهد کرد  
 مثال دیگر شرح ضر و ادرس هفت تومان دو ضر و ادریم بخند

|   |   |
|---|---|
| ۳ | ۵ |
| ۱ | ۲ |
| ۵ | ۱ |







جناب شيخ زره ميرزا مايدانين اخذ مشهور قول استادان  
 درين سلكه كه گفته اند ضرب ينماي آخر سوال را در غير فرض  
 و قسمت ميكني حاصل را بر عرض خود كما في مثال الشيخ وغيره  
 لو قيل خمسة ارطال ثلثة دراهم كم رطلها بدرهمين فان آخر سوال  
 بدرهمين تقريبه في غير جنبه و بهر جهت ارطال تقسم حاصل ضرب  
 على جنبه و بهر ثلثة دراهم و هم اسم الشيخ حيث قال ابتدائا  
 عظيم القبح فا حفظ به الباب الرابع في استخراج الجهولات  
 بحساب الخطا بين فرض المجهول ما شئت و تشبيهه المفروض  
 الاول و نصف فيه بحسب السؤال فان ظاهري فهو وان الخطا  
 بزيادة او نقصان فهو الخطا الاول ثم يفرض اخرون و هو  
 الثالث فان خطا حصل الخطا الثاني ثم اضرب المفروض الاول  
 في الخطا الثاني قسمه المحفوظ الاول و المفروض الثالث  
 في الخطا الاول وهو المحفوظ الثالث فان كان الخطا بين  
 زائد بين و ناقص بين فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل  
 بين الخطاين و ان اختلفا فمجموع المحفوظين على مجموع الخطاين  
 يخرج المجهول لو قيل اتي عدد زيد عليه ثلثاه و قد

حاصل

حصل عشرة فان فرضه ثلثاه فالخطا الاول ستة و ازيد او  
 ستة فالخطا الثاني واحد و ازيد او المحفوظ الاول ثلثاه و الثاني  
 ستة و ثلثون و الخارج من قسمه الفضل بينهما على الفضل بين  
 الخطاين حسبه و حسنا و هو المطلوب و لو قيل اتي عدد زيد  
 عليه و يقسمه على الحاصل ثلثة انا حس و نقص من المخرج حسه  
 دوام فاد الاول فلو فرضه ازيد الخطاين واحد ناقص و ثمانية  
 ثلثه و ازيد و خارج فيه مجموع المحفوظين على مجموع الخطاين حسه و هو  
 المطلوب چهارم در حساب خطاين است و درين حساب است  
 خير لازم است مفروض اول مفروض ثاني خطا اول خطا  
 ثاني محفوظ اول محفوظ ثاني فضل بين المحفوظين فضل بين خطاين  
 يا مجموع محفوظين و مجموع خطاين است و كيفت عمل آن است  
 كه چون خواهي مجهول را بداني بحسب سوال سائل فرض ميكني  
 آن عدد مجهول آنچه خواهي و نام آنرا مفروض اول ميكني  
 و تقريبه ميكني و ان بحسب سوال سائل هرگاه خطاين  
 فهو لراد و هرگاه خطاين زيادتي و كميتي آن زيادتي و كميتي را  
 خطاي اول نام ميكني و بعد فرض ميكني عدد دي ديكر را



بر آزار مفروض ثانی نیز خوانی و هرگاه او سیس خط باشد خط  
 ثانی نامیده میشود و بعد ضرب میکنی مفروض اول را در خط  
 ثانی و نام آنرا محفوظ اول مینوی و بعد ضرب میکنی مفروض  
 ثانی را در خطی اول و نام آنرا محفوظ ثانی میکنی گذاری  
 پس هرگاه هر دو خط زاید است یا هر دو ناقص است درین  
 دو صورت قسمتین ثانی تفاوت میان محفوظین را بقا  
 میان خطین و خارج قسمت عدد مطلوب شد هرگاه خطین  
 مختلف شدند یعنی خط اول زاید و ثانی ناقص یا برعکس درین  
 صورت مجموع محفوظین را بر مجموع خطین قسمت باید کرد  
 تا اینکه مجیدل خارج شود چنانچه جناب شیخ ره مثال می آورد  
 کدام عدد است که زیاد و ثانی بر دو و ثلث آنرا جمع در یکی جناب  
 از یکی باشد و حاصل شود آن عدد را نه فرض کردیم و آنرا  
 مفروض اول نام نهادیم و تصرف کردیم در آن بحسب  
 سؤال مسائل یعنی دو و ثلث آن که شش است مع واحد  
 افزودیم شانزده شده و از عدد مطلوب که باید ده شود شش عدد  
 زیاد تر بود آن شش عدد زیاد در خط اول زاید نام نهادیم

در شش

و بعد شش فرض کردیم و آنرا مفروض ثانی اسم کردیم که شش باز  
 بحسب سؤال مسائل تصرف کردیم دو و ثلث آنرا که چهار بود مع واحد  
 بر او افزودیم یازده شد از مطلوب که ده است یکی زیاد تر شد  
 و آن یک را خطی ثانی زاید کنیم چون خطین زاید بود مفروض  
 اول که نه بود در خطی ثانی که یک بود ضرب کردیم همان نه  
 و او را محفوظ اول خواندیم و بعد مفروض ثانی را که شش بود  
 در خط اول که شش بود ضرب کردیم سی و شش شد او را محفوظ  
 ثانی نامیدیم بعد فضل بین محفوظین که پست و هفت بود بر فضل  
 بین خطین که هفت کردیم خارج قسمت پنج و دو خمس شد  
 پنج و دو خمس عددیست که چون دو و ثلث آنرا جمع در یک بر او افزودیم  
 ده میشود زیرا که خمس دو و دو خمس با خمس شد پست و هفت خمس  
 حاصل گردید و زیاد کردیم بر آن پست و هفت دو و ثلث آنرا  
 که سجد است چهل و پنج خمس شد و چهل و پنج را بر پنج که هفت است  
 قسمت کردیم خارج قسمت نه شد و یکی بر او افزودیم ده که مطلوب  
 بود و بعد آمد اینها مثالی که جناب شیخ میفرماید کدام عدد است  
 که چون زیاد کنی بر در آنرا بر حاصل بر خمس آنرا میفرماید و نام



کمی از مجموع بخیریم را با از بسکوت اول عود کند عدد چهار را فرض  
 کردیم مفروض اول را شش بخادیم در ربع چهار را برابر او افزوده شش  
 و پنج در خمس آنرا زیاد کردیم هشت شد و از هشت که پنج را کم کنیم  
 سه باقی ماند از عدد مفروض که چهار است یکی کم بود آن یکی را  
 خطای اول ناقص کشیم و بعد هشت را فرض کردیم آنرا مفروض  
 ثانی خوانده ربع آنرا افزوده ده شد و در خمس آنرا نیز زیاد  
 کردیم شانزده شد و از شانزده که پنج را کم کردیم یازده باقی ماند  
 از عدد مفروض ثانی که هشت بود سه زیاد تر بود آنرا خطای ثانی  
 را بدنام نهادیم چون خطایین مختلف بود مفروض اول که چهار  
 بود در خطای ثانی که سه بود ضرب کردیم دوازده شد که محفوظ  
 اولت و مفروض ثانی که هشت بود در خطای اول که یکی بود  
 ضرب نمودیم همان هشت شد که محفوظ ثانی است و بعد  
 مجموع محفوظین که پست است بر مجموع خطایین که چهار است  
 قسمت کردیم خارج قسمت پنج شد و آن عدد مطلوب پنج است  
 زیرا که چون بر پنج ربع آنرا افزائی شش در ربع میکند و بعد  
 بچینک ثانی است و پنج ربع میشود و بر پست و پنج در خمس آنرا

پانزده

که پانزده است افزودیم چهل ربع شد و چهل ربع را بر پنج ربع  
 که چهار است قسمت نمودیم خارج قسمت ده شد چون پنج از  
 حاصل نقصان نمودیم باقی پنج ماند که اصل عدد مفروض بود  
 و چند مثال دیگر برای تشویق خاطر مبتدی ذکر میشود که عدد  
 که بر او تسع آنرا افزائی هشتاد شود آن عدد را پنجاه و چهار  
 فرض کردیم و مفروض اول که تسع آنرا که شش است را  
 افزودیم هشت شد از عدد مطلوب است کم بود آنرا خطای  
 اول ناقص میدیم و بعد چهل و پنج فرض کردیم و مفروض  
 ثانی که تسع آنرا برابر او افزودیم پنجاه شد از عدد مطلوب سی  
 کم بود آنرا خطای ثانی ناقص خواندیم مفروض اول را در خطای  
 ثانی ضرب کردیم حاصل ضرب هزار و شصت و پست شد که  
 محفوظ اولت و بعد مفروض ثانی را در خطای اول ضرب  
 کردیم حاصل ضرب هشتاد شد که محفوظ ثانی است چون این  
 هر دو ناقص بود فصل بین محفوظین اگر کنیم که مقصد پست است  
 بر فصل بین خطایین که ده است قسمت نمودیم خارج قسمت  
 هشتاد و دو شد و آن عدد مطلوب است زیرا که چون تسع



میتا دو دو که هشت است بر او میفرانی هشتاد و نه و هفتاد و نه  
 شالی دیگر که هم عدد است که بر او خمس آنرا میفرانی و بر حاصل  
 دو و ثلث آنرا زیاد نمائی حاصل اربعه و عشرون آنرا عدد میست  
 پنج فرض کردیم و نام آنرا مفروض اول نهادیم و خمس  
 است و پنج را افزودیم پس شد و بر حاصل که سی است دو و ثلث  
 آنرا زیاد کردیم چنانچه شد از عدد مطلوب است بیست و نه و زیاد  
 او را خطای اول زاید خوانیم و بعد عدد پنجاه را فرض کردیم نام  
 آنرا مفروض ثانی گذاشتیم و بر او خمس آنرا افزودیم هشت شد  
 و بر حاصل دو و ثلث آنرا زیاد کردیم صد شد از عدد مطلوب چهل و دو  
 شش عدد زیاد تر بود آنرا خطای ثانی زاید خوانیم و بعد مفروض  
 اول که بیست و پنج است در خطای ثانی که هفتاد و هشت است  
 ضرب کردیم حاصل ضرب هزار و نه صد شد او را محفوظ اول  
 اسم گذاشتیم و بعد مفروض ثانی که پنجاه است در خطای اول که  
 بیست و شش است ضرب کردیم هزار و سیصد شد و او را محفوظ  
 ثانی نام نهادیم چون خطایین هر دو زیاد بود فضل بین محفوظین  
 که شصت بود فضل بین خطایین که پنجاه بود قسمت کردیم

|      |   |
|------|---|
| ۲    | ۵ |
| ۳    | ۳ |
| ۴    | ۲ |
| ۵    | ۱ |
| ۱۹۰۰ |   |

فان

خارج قسمت دو از ده شد که عدد مطلوب است زیرا که چون  
 بر دو از ده خمس آنرا میفرانی و بر حاصل دو و ثلث آنرا علاوه نمائی  
 بیست و چهار که عدد مطلوب است حاصل شود زیرا که خمس دو از ده  
 دو و دو و خمس است بر او قزویم چهارده و دو و خمس شد و دو  
 دو از ده بیست بود و ثلث دو و دو و خمس که دو از ده خمس است  
 بیست خمس میشود پس بیست و بیست خمس را بر چهارده و دو و خمس  
 افزودیم شد بیست و چهار و قس علی هذا را لا مشهوره و غیرت  
 اینکه از دو و خطای یک صد و اب حاصل شود الباب الخامس استخراج  
 الجبه و لاف بال عمل بالعکس فالعکس بالخطی و الاعمکس بال عمل  
 بعکس فالعطاء السائل فان ضعف فضعف و زاد فان فضل و  
 ضرب فانضم اوحد فرقی او عکس فاعکس منبدا من اخر السوال  
 لیخرج الجواب لو قبل ای عدد ضرب فی نفسه و زیاد علی الحاصل  
 اثنان و ضعف زیاد علی الحاصل ثلثه در ادم و قسم الجميع علی  
 خه و ضرب الخارج فی عشره حاصل خسون فاضعها علی القس  
 و اضرب الخمسه فی مثلها و انقص من الحاصل ثلثه و قسم منصفه  
 الاثنین و العشرین اثنین و بعد الله عن جواب لو قبل



ائی عدد زید علیه نصفه و اربعه دوام و علی الخاصه  
 كذلك بلغ عشرین فانقص الاربعة بقية عشره ثلث  
 السه عشر لانه النصف المزدی بقی عشره و ثلثان ثم انقصه  
 اربعه و من المثلثه بقی اربعه و اربعه اثناع وهو الجواب  
 باب پنجم در استخراج مجهولات بعمل عکس است و از اعل  
 تحلیل و تقاضی نیز خوانند و عملش آنست که بعکس سؤال  
 سائل عمل سکینی برگاه سائل گوید که عدد را تضعیف کن تضعیف  
 کن برگاه گوید زیاد کن نقصان ساز برگاه ضرب شد قیمت  
 کن برگاه جذر خواهد مجذورش کن و بعکس یعنی تضعیف یا تضعیف  
 کن ناقص باشد زیاد کن قیمت باشد ضرب کن مجذور باشد  
 جذر کن و ابداً ای عمل از آخر سؤال است که جواب بیرون  
 آید یعنی نماید که جابجایی رخ زه درین باب ساعده فرمودند بیان  
 فرمودند اگر سائل سؤال کند که ربع این عدد را بفرماید عمل  
 تحلیل یا جیس از نقصان کرده و اگر گوید سیدس این عدد را زیاد  
 کن باید تحلیل سبع را کم کرده و اگر گوید ربع را کم باید که تحلیل باید  
 مثلث افزود و اگر گوید سیدس کم کن باید جیس را افزود و سس عمل بر

نظایره

نظایره مثال شیخ زه کلام عدست که ضرب کنی و نفس خود زیاد  
 کنی بر حاصل دو عدد و تضعیف کنی و بر حاصل سه در هم بفرانی قیمت  
 کنی مجتمع را بر پنج و ضرب کنی خارج را در عشره پنجاه حاصل شود  
 از آخر سؤال کردیم پنجاه که آخر سؤال است خدا کردیم پنجاه را  
 بر عشره قیمت نمودیم خارج قیمت پنج شد مجتمع را که میاست  
 بر عشره قیمت نماید پنج خارج قیمت راد را و ضرب کردیم بیست پنج  
 از حاصل سه را کم کردیم بیست و دو باقی ماند بیست و دو را تضعیف  
 کردیم باز ده شد و از حاصل که باز ده است دو را کم کردیم نه باقی  
 ماند جذر نه را که سه بود که ششم تقویم المطلوب و امتحان بنظر حق  
 میشود که مجذور سه که بیست است خدا کردیم و بر او دوزیا کردیم باز ده  
 شد و تضعیف کردیم بیست و دو شد و بر او سه افزودیم شد  
 بیست و پنج و بیست و پنج را بر پنج قیمت کردیم خارج قیمت پنج شد  
 و در ده ضرب کردیم پنجاه شد مثال دیگر شیخ زه کلام عدست  
 که چون زیاد کنی بر او نصفه و او چهار در هم و بر حاصل بیست و نصفه  
 و چهار در هم بیست حاصل شود ابتدا از آخر کردیم بیست عدد  
 چهار را کم کردیم شانزده شد و بعد ثلث شانزده را که نصف نید



او بود و نقصان کردیم ده و دو مثلث باقی ماند و بعد از ده و دو  
 باقی ماند و بعد از ده و دو مثلث چهار را کم کردیم باقی شش  
 مثلث ماند از این مثلث را کم کردیم چهار و چهار ربع ماند و مثلث شش  
 باشد و مثلث از دو مثلث دو ربع باشد از اینجا اخذ مثلث از دو  
 متغذر بود و تحویل کردیم پنج ربع یعنی صورت کردیم که دو بود  
 در پنج ربع ضرب کردیم جمعه شد حاصل برابر پنج ربع قسمت شد  
 شش ربع شد از شش ربع مثلث آنرا که دو ربع باشد نقصان  
 نمودیم باقی ماند چهار ربع و از این میان معلوم شد که چون دو دو  
 ربع را از شش و دو مثلث نقصان کنیم باقی چهار و چهار ربع باشد  
 مثال دیگر ای عدد از یک ربع و عملی حاصل شد چهار مثلثون از هر  
 سؤال شروع نموده ربع مثلثون که هفت و نیم است از این  
 کردیم هفت و دو و نیم باقی ماند و از این هفت و دو و نیم که کم کردیم  
 جمعه باقی ماند و بهو المطلوب از این که ربع جمعه چهار و نیم است  
 بر او افزوده است و دو و نیم میشود مثلث آن هفت و نیم باشد  
 بر او افزوده می شود مثال دیگر ای عدد از اقصی خمس و عن الباقی  
 ربع و عن الباقی سه صا خمین از آخر سؤال شروع نمود



عقود

خمس خمین برابر او افزودیم شصت شد و بعد مثلث شصت را بر او  
 افزودیم شصتا و شد ربع شصتا برابر او افزودیم صد شد و بهو المطلوب  
 از اینجا که از خمس شصت ناقص شده شصتا است از شصتا در ربع ناقص  
 شده شصت است از شصت شصت ناقص شده پنجاه است  
 مثالی دیگر ای عدد از یک ربع سه ساه و عملی حاصل شد و زید  
 علی السجاسل اربعه در اجم و ضرب المجمع فی تسه حاصل ثمانیه و سبعون  
 خارج قسمت ثمانیه و سبعون بر سه سینه است چهار از شصت  
 کم شده نه میشود ربع از نه کم شده هشت میشود و شصت شصت کم  
 شده شش میباشد و بهو المطلوب الباب الساس فی المساحة  
 و فیه مقدمه و ثلث فصول المقدمه المساحة استعمالها  
 فی الکم المنصل القار من امثال الواحد الخطی و ابغاصه  
 او کلاهما ان کان خطا و امثال مربعه كذلك ان  
 کان سطحاً و امثال مکعبه كذلك ان کان جساماً باب سابع  
 در مساحت است و آن مثل بر یک مقدمه و در فصل است  
 مقدمه در تعریف مساحت است مساحت و لغت میشود  
 حکا ذکر فی الصحیح مسح الارض مساحت ای ذرها و در اصطلاح

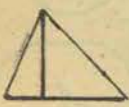


استعلام آنچه در متصل قار است از امثال واحد فرض  
خطی یا اجزای واحد خطی یا امثال واحد خطی و اجزای واحد خطی  
معامل کذریع و نصف ذریع و ربع ذریع و ثمن ذریع و نصف  
ثمن ذریع هرگاه مجموع خط باشد مثل ارتفاع یا ضلع یا قطر و  
آن یا استعلام از امثال مربع واحد خطی است یا بعضی از آن  
یا هر دو هرگاه مجموع سطحی باشد یا استعلام از امثال کعب یا  
از آن یا هر دو هرگاه مجموع جسمی باشد و کعب جسمی است که محیط  
بروشش مربع مساوی لا ضلع قائم الزوا اما الخط ذو الامتداد  
الواحد فنه مستقیم وهو اخص الخطوط الواصلة بین نقطتين  
وهو اولها اذا اطلق واسماته الخشرون ولا یحیط مع مثلث  
و غیر المستقیم که گاه و هو غیره و غیره که در این باب  
و خط صاحب استند و واحد نامند و بعضی از آن خط مستقیم است  
و خط مستقیم آن کوتاه تر خطی است که وصل میشود میان دو  
نقطه زیرا که در میان دو نقطه معینه ممکن است که خطوط کثیره واقع  
و متصل باشد بهر یک از آن دو نقطه بعضی اقصر از بعضی آن خطی  
که از همه کوتاه تر است آنرا خط مستقیم خوانند مثل این خط و در



خطی

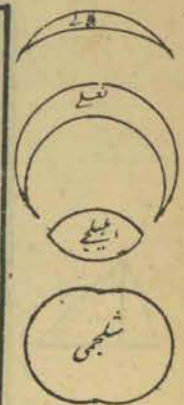
که خط مطلق ذکر شود مراد از او خط مستقیم است و برای آن  
ده اسم مشهور است بضلع و اساق و مسقط الحجر و العمود و القفا  
و اسما نخب القطر و الوتر و السهم و الارشاع و جناس شیخ را  
با حصار گویشیده ما مضلایان نمایم ضلع گفته میشود بر هر خطی  
از خطوطی که محیط است شکل مستقیمه یا خطوط مانند اطراف مربع  
مثلث و مخمس و غیره که هر طرف آن نسبت به آن شکل ضلع باشد  
و اساق و مثلث اطلاق میشود وقتی که یکی از اضلاع آن را قاعده نامند  
و دو ضلع باقی را اساقین خوانند و مسقط الحجر گفته میشود خط مستقیم  
که وصل میشود میان نهایت قاعده و نهایت عمود بطور استقامت  
قاعده و عمود کوتاه تر خطی است که خارج میشود از زاویه یکی از  
آن شکل و قاعده بر خطی گفته شود که واقع شود بر آن عمود و جانب  
گفته میشود بر هر یکی از اضلاع مثلث و قطر گفته میشود بر خط مستقیم  
که وصل باشد میان دو زاویه متقابل از زوایای مثلث و قطر دایره بر خط  
مستقیم اطلاق میشود که از مرکز آن بگذرد و از دو طرف محیط  
برسد و آن دایره را نصف کند و وتر خطی است که وصل  
میان دو طرف قوس و وتر زاویه خطی است که مقابل باشد







بر آن زاویه و هم گفته شود بر خط مستقیم که قسمت کند قوس  
 و وتر را بدو نصف مساوی و ارتفاع گفته میشود بر عمود که خارج  
 از زاویه نقطه که در شکل است بقاعده آن شکل مثل اسطوانه و مخروط  
 فمذبه اسما الخط المستقیم العشره بمعانیها و خط مستقیم احاطه کند  
 مع مثلثه بر سطح عینی دو خط مستقیم احاطه شود بر یکدیگر  
 و خط غیر مستقیم بر یکاری است و آن معروفست یا غیر یکاری  
 و آن جهت این مختصر زمانه می شود چون که متنی بر قوس  
 کثیره است و التسطیف و الامتداد بن فسط و مستوی ما یقع  
 الخطوط الخریجه علیه فی ای وجهه علیه فان احاطه به واحد  
 بر یکاری فدا برة و الخط المنصف لها قطر و غیر المنصف لها  
 وتر لکل من القوسین و قاعده لکل من القطعین او قوس  
 من ذابره و نصف قطرهما منصفین عند مرکزها فقطاع  
 و هو اکبر و اصغر و قوسان متحدان یجاء الی وجهه غیر اعظم من  
 نصفی ذابرتین فهما لای او اعظم فعلی او مختلفی الخدیث  
 متساویان کل اصغر من النصف فلی اعظم فلی سطح ذواته این تا  
 فقط عینی سطح آن است که مثل بر طول عرض باشد و سطح



کونی از آن

ستوی است که واقع شود خط ط محزبه در آن سطح از جهت  
 بر آن سطح عینی که در آن سطح خطوطی چند فرض نمائی از جهت  
 از آن سطح خارج نشود و هرگاه بر آن سطح احاطه کند خط واحد  
 بر یکاری آنرا دایره خوانند و الدایره سطح است و محیط خط مستقیم  
 یکسان این فرض فی داخله نقطه یکون البعد منها و منته واحد فی مجموع  
 اینجهات و قد یطلق الدایره علی ذلک الخط محیط خطی که آن دایره  
 نصف کند و از مرکز آن دایره گذرد آنرا قطر خوانند و آن خطی  
 که نصف مساوی کند آنرا وتر خوانند برای هر یک از آن دو قوس  
 و القوس قطعه من محیط الدایره و قاعده میخوانند برای هر یک از  
 دو قطعه و آنرا و شکل این است و هرگاه احاطه کند بر سطح قوسی از  
 دایره و دو نصف قطر آن در مرکز آن دایره ملحق باشد آنرا  
 قطاع خوانند و آن دو قسم است اکبر و اصغر و هذ اشکلهما و هرگاه  
 احاطه کند بر سطح دو قوسی که متحد است یا غیر یکجهت باشد  
 و هر یک اعظم از نصف آره نباشد آنرا ایلی خوانند لثابت  
 باهمال و بنده صورتها متحد است آن دو قوس بر یکجهت  
 و هر یک از نصف آره بزرگتر باشد آنرا فعلی خوانند لثابت ایلی



و بده صورتی آنکه حدیب آن دو قوس مختلف باشد و متساوی  
 باشد و هر یک از آن دو قوس کوچکتر باشد از نصف دایره  
 آنرا ایلیمی خوانند شایسته با ایلیم و بده صورتی آنکه مختلف باشد  
 باشد و متساوی و لکن هر یکی از نصف دایره بزرگتر باشد از ایلیمی  
 خوانند شایسته با ایلیم و بده صورتی و جناب شیخ ره حلقه سطح را  
 همان تقریباً حلقه سطح است که دو محیط دایره متوازیه او را احاطه  
 کند که مرکز آن دو دایره یکی باشد و اذا قطعت بجنین آن بر بالکر  
 یعنی کل واحد من قطعاً نقطه حلقه و شکل این است چون این شکل را  
 جناب شیخ ذکر کرده است یعنی مساحت او در اینجا انبساط بود  
 مساحت دایره صغری را از دایره کبری کم نمایند باقی مانده مساحت  
 حلقه باشد و یا اینکه بعدین لایقین را در نصف مجموع محیط  
 دایره کبری و صغری ضرب کنند حاصل مساحت حلقه باشد  
 و مساحت قطعه سطحی ضرب کردن نصف مجموع دو قوس  
 محیط با دست در بعدین القوسین اگر حلقه مجسم باشد در حکم  
 اسطوانه است که از یکجانب تا لبه باشد و مساحت دایره و قطعه دایره  
 من بعد معلوم خواهد شد اولثه منقسمه فثالثه متساوی الاضلاع



اول السائین

اول السائین او مختلفها قائم الزاویه و منفرجه واحد الزاویه  
 یا احاطه کند بر آن سطح خط مستقیم آنرا مثلث خوانند و مثلث  
 مستقیم الاضلاع منتهی باشد که احاطه کند بر آن ضلع مستقیم  
 هر ضلعی از آن نسبت بدو ضلع دیگر قاعده نامیده میشود و آن  
 دو ضلع نسبت بان قاعده ساقین خوانند و باعتبار ضلع مستقیم  
 میشود متساوی الاضلاع و متساوی الساقین و آن مثلثی است  
 که دو ضلع آن متساوی باشد فقط و مختلف الاضلاع آن است  
 که اضلاع آن متساوی نباشد و باعتبار زاویه منقسم شود بقائم الزاویه  
 و قائم الزاویه مثلثی است که در او یک زاویه قائمه باشد و واحد  
 الزاویه آن است که همه زوایا حاده باشد و در او زاویه  
 قائمه و منفرجه نباشد و منفرجه الزاویه یعنی یک زاویه  
 منفرجه در او باشد و اشکالی که ممکن الوقوع است سهت است  
 چه مثلث متساوی الاضلاع خریک قسم شش ضلع و هر  
 از متساوی الساقین و مختلف الاضلاع باعتبار زاویه بر قسم  
 منقسم شود قائم الزاویه و حاد الزاویه و منفرجه الزاویه مجموع  
 سهت نوع باشد و این شکلها نه است متساوی الاضلاع



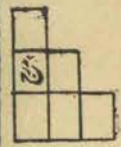
که پنجم حاد الزوایا است مساوی اساقین قائم الزوایا و متساوی  
 اساقین منفرج الزوایا و متساوی اساقین حاد الزوایا و این بود  
 قسم است یکی که قاصده اقصا زساقین است که گذرگات قائم  
 اطول زساقین است که گذرگات یا مختلف الاضلاع قائم  
 الزوایا یا مختلف الاضلاع منفرجه الزوایا یا مختلف الاضلاع  
 حاد الزوایا و زوایا قائم یکی از دو زاویه متساویه را کوسه  
 که حادث میشود در وجه خط مستقیم که قائم باشد بر خط مستقیم  
 بگذرد و کتاها قائمان و سیمی خط قائم علی الاخر عمودا علی کتاها  
 زاویه حاده آن زاویه را گویند که کوچکتر است از قائم و زاویه منفرجه  
 آن زاویه را گویند که بزرگتر است از قائم که مساوی است با کتاها  
 الخصلین و الاو اربعة متساویه فریق ان قائمات الاضلاع  
 و غیر المتساویه مع تساوی المتقابلین مستطیل ان قائم  
 الاضلاع المربعه المتساویه متساویه و قد یخص بعضها بانتم گذرگات  
 الزوایا و تقاطعها و هرگاه احاطه کند بر سطح چهار خط و زوایای آن  
 قائم باشد آنرا مربع نامند که لک و هرگاه زوایای آن قائم  
 نباشد آنرا مربعین خوانند که لک و در حاشیه کتابی دیده

در کتاب

که این شکل را معین ز برای آن گویند که مساحت او در بعضی کتب  
 ملکی است از مکرر اضماع معلوم شد و لهذا سیمی با سیم و هرگاه  
 الاضلاع باشد و لکن هر دو طرف متقابل آن مساوی باشد  
 و زوایای آن قائم بود آنرا مستطیل خوانند که لک و هرگاه الاضلاع  
 آن مساوی نباشد و زوایای آن قائم نبود و لکن متساوی کل  
 متقابلین من اضلاع و زوایا آنرا مستطیل المعین خوانند که لک  
 و مساوی بین اشکال اسخرفات خوانند که لک و بعضی از این  
 اسخرفات با سیمی تخصیص یافته اند مثل ذی زلفه و ذی زلفین و ذی  
 الزلفه فی اللغه الصیقه و سیمی زلفه لان فیها طرف ضیق و طرف  
 ضیقان و حال ذو الزلفه مشکی را نامند که دو ضلع آن متواز  
 باشد و دو ضلع غیر متوازی و لیکن یکی از آنها عمود باشد  
 بر متوازیین که لک و ذو الزلفین است که دو ضلع آن  
 متوازی بود و دو ضلع دیگر آن غیر متوازی و لیکن یکی از غیر  
 متوازیین عمود بر یکی از متوازیین نشود که لک و تقاطع آن  
 که بر یک است اضلاع اربعة آن متوازی نباشد که لک و تقاطع آن  
 مهندس بوده که خواست مساحت این شکل را بی استعلام



قطران شخص کند شواسته و بدین سبب این شکل نام آن  
 همدس موسوم شد و جناب شیخ محمد علی بن زکریا کتاب حسیل  
 المین تعریف قنار را با این عبارت میفرماید و هو الاشی  
 من اضلاع الاربع مواز الاشی منها و هذا مطابق لما قرناه بالفا  
 و اکثر من اربعه فکثیر الاضلاع فانها و قبل محسوسه  
 و هكذا و الاقله خمسة اضلاع و ذو ستة اضلاع و  
 هكذا الى العشره فيها ذو واحدی عشره فاعده و اثنی عشره  
 هكذا فيها و هذا بعض البعض اسم کماله دج و المطلق و ذی  
 الشرف بضم الشین هرگاه بران سطح زیادتر از چهار خط  
 احاطه کند پس آنرا اکثر الاضلاع نامند و هرگاه اضلاع آن  
 تساوی داشته باشد آنرا محسوس همدس و سبع و ثمن و تسع  
 و عشر نامند و اگر تساوی نباشد و حصره اضلاع و ذو ستة اضلاع  
 خوانند بگذرد الی عشره و اگر از عشره گذشت و اضلاع خواه مساوی  
 باشد و خواه نباشد آنرا ذو واحدی عشره قاعده و اثنی عشره قاعده  
 نامند و بعضی از آن بسی تخصیص یافته مانند مربع و مستطین و ذی شرف  
 و مربع است که مرکب باشد از مربعات متعدده که عرض



الاشرف

انها مختلف باشد بر ثواب و جمع کند آن مربع را بطول آن  
 بگذرد و مطلق است که بر او دو خط متوازی باشد و آن خط متوازی  
 یکی در اعلا بود و یکی در اسفل و مثل باشد بر چهار خطی که مساوی  
 و متساوی بود و آن چهار خط خارج شود از اطراف دو خط متوازی  
 و ملحق شود در یک نقطه در وسط آن و آن مرکب شود در  
 دو مثلثی که زاویه آن دو مثلث ملحق شود در یک نقطه بگذرد  
 و شکل مطبل را جناب شیخ زکریا در کتاب جبل المین خود چنین  
 مرقوم فرموده اند و هو ما يحصل من ذی زفتین مساویین و تضایف  
 باقصرتوازیتهما و آن قول با کلامی که ما بیان کردیم بشاویت در  
 و هر دو صحیح است چرا که شکل مطبل را بدو قسم بیان کرده اند و در  
 بضم اشین جمع شرفه و هو السطح الذی احاطه به شرفه مذکور  
 و الحجم ذوالامتدادات الثالث فان احاطه سطح تیسر و جمیع الخطوط  
 الخارجیه من نقطه فی داخله البه فکثره و منصفه من الدایره و خط  
 و الاضغیره و استقرت بها مساویة فکتاب او ذواتها انما  
 موازینان و سطح وصل بینهما یجی لحدی و منصفه فصل بین  
 محیطها علیه ماسه بکله فی کل الدعوه فامطوانه و هما





فاصلها والواصل بين كذا يسميها فان كان عمودا على  
 القاعدة فالاسطوانة قائمة والا فمائلة او دائرية ومسطح  
 صنوبري من ارتفاع من محيطها فاضايقا الى نقطة بحيث لو  
 ادبر مستقيم واصل بينهما ماسه بلكه في كل الدورة قطع  
 قائم واصل هو فاصل والواصل بين كذا هوالنقطه هي ان قطع  
 بسنوبري فاصلها منه فخط ناقص فاعده الحرف ط والاسطوانة  
 ان كانت مائلة فكل منها مفضل مثلها فهذا اكثر الاضطرار كما التذكرة  
 في هذا الحق جسم ذو ثلثة اشكاله را نامند يعني در سه جهت قابل  
 باشد در طول و عرض و عمق و هرگاه احاطه کند بر آن جسم  
 سطحی که مساوی باشد جمیع خطوط خارج از داخل آن سوی آن  
 آنرا که خوانند یعنی در جهت تغییر آن نقطه توان یافت که خط  
 مستقیم که از آن نقطه با آن سطح اخراج کنند همه برابر باشد  
 آن شکل را که خوانند و آن دایره که آنرا نصف که عظیم خوانند  
 و الا صغیره نامند و از توهم قطع سطح مستوی مرکز را در آن  
 حادث شود و آنرا قاعده هر یک از دو باره کرده خوانند  
 پس اگر مرکز کند در دوامحاله که در تصنیف کردن دایره را عظیمه

خوانند و اگر مرکز کند در دو کره را بدو قسم مختلف قطع کند آن دایره را  
 صغیره نامند و هرگاه احاطه کند بر آن جسم شش مربع مساوی آنرا  
 مکعب نامند و کمترین نزدیکان دو خط با هم نامیده شد و هرگاه  
 احاطه کند بر آن جسم دو دایره مساوی متوازی و سطحی که داخل با  
 میان آن دو دایره و همیشه که هرگاه خط مستقیم و اصلی دور داده  
 بشود میان محیط آن دو دایره بر آن دو دایره تماس کند  
 کل آن خط واصل مستقیم در کل دوره هر آن سطح را آنرا اسطوانه  
 خوانند یعنی خطی واصل کنند از یک جهت میان دو محیط دو دایره  
 مساوی و این خط را بر محیط آن دو دایره اداره کنند تا دوره  
 تمام کند و بوضع اول را بدین شکلی که اجزا شود آنرا اسطوانه  
 مستدیره خوانند و هر یک از آن دو دایره را قاعده اسطوانه گویند  
 و خط واصل میان مرکز این دو دایره را سهم اسطوانه نامند پس  
 هرگاه سهم عمود باشد بر قاعده آنرا اسطوانه قائمه گویند و هرگاه  
 سهم عمود نباشد بر قاعده آنرا اسطوانه مایل خوانند و هرگاه احاطه  
 کند بر آن جسم دایره و سطح صنوبری که مرتفع باشد از محیط آن  
 متصایفا الى نقطه یعنی بالای او و سطح منحنی شود همیشه که هرگاه



و در داده شود خط مستقیم که وصل است میان آن نقطه و مرکز  
 در حالتی که تا مرکز آن خط با آن سطح در کل دوره آنرا  
 محزوظ خوانند عینی اگر میان محیط دایره و نقطه که بر سطح آن دایره  
 باشد خط مستقیم وصل کنند و آن خط را دایره کنند تا بوضع اول  
 باز آید مگر آنکه که حادث شود آنرا محزوظ مستدیر گویند و خط وصل  
 میان آن نقطه و مرکز دایره را سهم محزوظ گویند پس اگر آن خط عمود بر  
 بر دایره محزوظ را قائم خوانند و الا مانع نامند و اگر محزوظ را قطع کنند  
 بسطحی مستوی که موازی قاعده او باشد آن قسم محزوظ که نزدیک  
 آن قاعده است آنرا محزوظ ناقص خوانند و آن قسم محزوظ که نزدیک  
 نقطه است آنرا محزوظ تام است و قاعده محزوظ و سطوح آن هرگاه  
 مضلع باشد پس هر یک از آنها را مضلع خوانند مثل آنکه قاعده  
 مضلع است و این در صورتی است که تمام محزوظ مضلع بر یک  
 قاعده باشد و هرگاه چیزی را بر سطح مستوی موازی الاضلاع  
 احاطه نماید و بر طرف آن جسم دو مثلث واقع شود آن جسم  
 مشهور گویند و این شکل را جناب شیخ ره متوجه نشده و این اکثر  
 اصطلاحات متداوله این فن است که بیان شد قاعده

افضل الاول

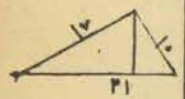
افضل الاول فمساحة السطح المستقيمة الاضلاع ما المثلث  
 فقامت الزاوية منه نصف احد المحيطين بها في نصف الاخر و منفرجهما  
 نصف العود الخارج منها على طرفها في نصف الوتر او بالعكس  
 واحد الزوايا نصف ربع مجزأ من اقطعا على طرفها كذلك و يعرف  
 انما هي الثلثة بتربيع اطول اضلاعه فان سادس الحاصل مرتب  
 الباقين فهو قائم الزاوية و اذا فمفرجهما و نصف الحاد  
 و قد ينخرج العود بجعل الاطول قاعدا فوضرب مجموع الاضلاع  
 في نفاضها و قسمها الحاصل عليها و نصف الخارج منها  
 ف نصف الباقية هو بعيد موضع العود عن طرفها فضا الاضلاع  
 فاف منه خطا الى الزاوية فهو العود فاضرب في نصف  
 القاعده فبجعل المساحة و من طرفها مساحته مستسا و الاضلاع  
 ضرب مرتب ربع مرتب احد هاتين ثلثة ابدافيد الحاصل جواب  
 فضل اول در مساحت سطوح مستقيمة الاضلاع است  
 اما در مثلث قائم الزاوية ضرب میکنی یکی از محیطین بر قائم الزاوية  
 در نصف دیگر می عینی حاصل ضرب یک ضلع مجاور قائم  
 در نصف ضلع دیگر مساحت او باشد و در مثلث مفرج الزاوية



ضرب میکنی عمودیکه خارج است از آن زاویه بر وتر آن نصف  
 و بر پایه بعکس یعنی ضرب میکنی تمام وتر را در نصف عمود و  
 حاصل از دو یا ضرب میکنی آن عمود در از هر زاویه که خارج کنی در  
 وتر آن زاویه یا بعکس یعنی وتر را در نصف عمود و معلوم میشود  
 مثلث قائم الزاویه و منفرج الزاویه و حاد الزاویه یا مربع اطول  
 اضلاع آن هرگاه مساوی شده حاصل از مربع دو ضلع باقی پس آن  
 مثلث قائم الزاویه است و هرگاه حاصل از مربع دو ضلع با  
 زیادتر شد مثلث منفرج الزاویه است و هرگاه حاصل از مربع  
 دو ضلع باقی کمتر شد پس آن مثلث حاد الزاویه است و هرگاه  
 عمود با این طریق است که اطول اضلاع را قاعده نام میکنند  
 و ضرب میکنی مجموع دو ضلع الاقصی در نصف عمود که حاصل  
 قسمت میکنی بر قاعده و بقسط میکنی خارج قسمت را از آن  
 قاعده پس نصف باقی بماند بعد عمود است از طرف الاقصی اضلاع  
 پس از طرف الاقصی اضلاع خطی بکش تا بر او یک مقابل قاعده  
 آن خط را عمود نامند پس ضرب میکنی عمود را در نصف قاعده  
 که مساحت حاصل شود حاصل کلام اینکه اطول اضلاع را قاعده

سازی

سازی و مجموع دو ضلع الاقصی در نصف کنی بر دیگری ضرب کنی  
 و حاصل ضرب را بر قاعده قسمت کنی و خارج قسمت را از قاعده  
 نقصان سازی نصف آنچه باقی ماند مقداری بود از قاعده  
 میان بر مقطع عمود و طرف الاقصی اضلاع چنانچه در ضمن مثال معلوم  
 خواهد شد و در مساوی الاضلاع و مساوی الساقین مطلقا  
 موقع عمود و نصف قاعده مفروضه خواهد بود و دیگر جهت بیاید و در  
 آخرین بضرر قسمت نیست مثال در این مثلث مختلف الاضلاع  
 که یک ضلع آن بفرجه ذرع و یک ضلع ده ذرع بود و قاعده  
 است و یک ذرع خود استیم مساحت آنرا معلوم نمایم مجموع اقصی  
 که است و جهت بود در فضل کنی بر دیگری که جهت بود ضرب  
 کردیم حاصل ضرب صد و هشتاد و نه شد حاصل را بر قاعده که  
 است و یک ذرع بود قسمت کردیم خارج قسمت نه شد پس را  
 از قاعده که است و یک است نقصان کردیم باقی دو و دو  
 ماند و نصفها شده و بی موقع العمود من طرف الاقصی  
 عمود را داشتی پس ضرب کن عمود را در نصف قاعده بعکس  
 و درین مثال نصف عمود چهار بود در جهت و یک ضرب کردیم





حاصل شد هشتاد و چهار و طریقه دیگر برای مساحت متساوی الاضلاع این است که ضرب یکسگی مربع ربع مربع کی از آن اضلاع را در سه پس جذر حاصل جواب خواهد بود یعنی مساحت آن مثلث متساوی الاضلاع خواهد بود چنانچه درین مثلث متساوی الاضلاع که هر ضلع آن ده ذراع است خود استیم مساحت نمایم که تمام چند ذراع است ده را در نفس خود ضرب کردیم صد شد پس ربع صد را که پست و پنج است اخذ کردیم و پست و پنج را نیز ربع مساحتیم یعنی در نفس خود ضرب کردیم شصت و شش شد پس از آن سه ضرب کردیم هزار و هشتاد و هشتاد و پنج جذر حاصل را که قسیم چهل و سه صحیح و پست و شش خزار هشتاد و هفت جزو شد و این مساحت این مثلث باشد مثالی که بر یکی از اضلاع آنرا شش ذراع فرض کردیم شش را در نفس خود ضرب کردیم سی و شش شد و همو ربع اضلاع پس ربع سی و شش را اخذ کردیم که نه است پس را نیز در نفس خود ضرب کردیم هشتاد و یک شد و همو ربع ربع اربع احد الاضلاع پس هشتاد و یک را در سه ضرب کردیم دو سیت و چهل و سه شد و همو ربع مساحت



الذ

المثلث و ماخذ جذره و همو ختمه عشر صحیح و ثمانه عشر خرفه مثلثین اذ فرض واحد و این مساحت تقریبی این مثلث است از آنکه جذر مطلوب جذر تقریبی بوده تحقیقی صد و اصل است و در مثلث متساوی الاضلاع چنانچه ذکر شد دیگر احتیاج با استخراج عمود طریقه دیگر در مساحت مثلثات آن است که تحت مباحث بعد از آن اخذ یکسگی فضل نصف مجموع اضلاع ثلثه را بر ضلعی و ضرب یکسگی کی از آن یا در دو دیگر و حاصل را در دو دیگر و حاصل را در نصف مجموع اضلاع و جذر حاصل نیز مساحت است مثلاً در آن مثال سابق کی از اضلاع مثلث ده ذراع بود و دیگری هفده ذراع بود و ضلع دیگر پست و یک ذراع بود نصف مجموع پست و چهار است و در پست و چهار بر عشره چهارده و بر هفده هفت و بر پست و یک سده است چهارده را در هفت ضرب کردیم نود و هشت شد و حاصل را در سه ضرب نمودیم ۲۹۴ حاصل شد ۲۹۴ را در نصف مجموع اضلاع که پست و چهار بود ضرب کردیم ۷۰۵ شد جذر آنرا اخذ کردیم که هشتاد و چهار است خود مطلوب و اما المربع فاضربا حلا اضلاع فی نصفه و السنطیل فمجاوزه



والمعین نصف قطر به فی کل الاخر و باقی ذوات الا ربعه  
نصف مثلثین مجموع المساحین مساحة المجموع و لبعضها طرف  
خاصه لانتها الزوايا اما مساحت مربع پس معلوم شود ضرب  
کردن یکی از اضلاع آن در نفس خود فیهذا معلوم است تطیل  
پس ضرب کن یکی از اضلاع آنرا در ضلع مجاور خود پس حاصل  
هوالمساحت اما معین چنانچه معلوم شد که او مثلثی است متساوی  
الاضلاع غیر قائم الزاویه پس ضرب میکنی نصف یکی از دو قطر آنرا  
در تمام دیگر لان له قطر ان یخرجان من احدی زاویه المتقابلین  
الاخری و تقاطعان علی بقطبی وسطه و یقیمانه باریع مثلثات  
مضروب نصف قطر به المتقابلین فی کل الاخر مساحت متساوی  
و مساحت باقی ذوات اربعه باقی طریق است که قسمت میکنی  
بر یکی از آنها را به دو مثلث یا بتطیلی و مثلثی یا بتطیلی و دو  
پس مجموع مساحت دو مثلث یا مساحت بتطیل و مثلث با مساحت  
تطیل و دو مثلث مساحت مجموع است مثلا ذی زوایا  
یک مثلث و یک تطیل قسمت میکنی پس مجموع مساحت  
آن دو مساحت ذی زوایا باشد و همچنین ذی زوایا بدو

و یک تطیل

و یک تطیل قسمت میشود پس مجموع مساحت مثلثین و تطیل است  
ذی زوایا باشد و قسم علی ذی غیره و از برای بعضی طرقه خاصه  
چون جناب شیخ زده با حصار کوشیدند ما نیز بسیار محضر کردیم  
اما کثیر الاضلاع فالساعتین و الثمن فضا عدا من ذویج الاضلاع  
بضرب نصف قطره و نصف مجموعها فالخاصل جواب  
و قطره الواصل بهین تقابلته و ما عداها فثمنه بثلاث  
و منسج و هو یعم کل و لبعضها طرفی کذوات الا ربعه اما حتما  
اما مساحت کثیر الاضلاع مثل سدهس و ثمنین و مئود و ثمانعشره  
اضلاع تا هر قدری که اضلاع آن زوج باشد پس ضرب میکنی نصف  
قطر او را در نصف مجموع اضلاع آن پس حاصل مساحت آن خواهد بود  
و قطر خط استقیم واصل است میان دو نصف متقابل و اوی  
پس بعضی بعضی المتقابلین مثل انکه مثلا هر یکی از اضلاع سده  
ده شد و قطر آن شانزده شد مثلا هر یکی از اضلاع مئود و ثمانعشره  
و قطر آن شانزده شد مثلا پس ضرب میکنی نصف قطر که هست  
در نصف مجموع اضلاع که هستی است چرا که هر ضلعی از سدهس بود  
پس همه اضلاع هشت خواهد بود و نصف آن سی است پس ضرب



نصف قطر ونصف مجموع اضلاع دويت وچل حاصل شد  
 مساحت المثلث من عليه غيره وسواى آنها يعنى سواى مساحت  
 وثمان وغيره که مجموع سبع وضعه خودى عشره اضلاع باهر قدر  
 اضلاع آن فرد باشد پس قسمت میکنى آنها را بمثلثات و مساحت  
 معلوم میکنى و اين طريقه عموميت دارد و عيسى در ذوق الاضلاع  
 و فرد الاضلاع در هر دو اين حکم را جارى ميتوان کرد فانقسم  
 الى ثلثه مثلثات بان توصل بين كل ضلعين متجاورين من خطه  
 فيجعل مثلثان و معنى منها مثلث آخر و که استيعاقه تقيم على  
 مثلثات و اصح ان عدد المثلثات اى صلها بالقسمة فى كل  
 شکل نقص من عدد اضلاعها بنين و بعد قسمتها الى المثلثات  
 يصح كل واحد من تلك المثلثات بالطريق الذى تر ذكره فى  
 معرفة مساحت المثلث فماتة مجموعها هو مساحت ذلك الشكل  
 اذ هو لا يزيد عليها كما لا يخفى و هذه العبارة باسرها مسقوله من شرح  
 الخلاصة التى سبى شرح اجواد الفصل الثانى فى مساحة بقية  
 السطوح اما الدائرة فطوق خطا على محيطها و اضرب نصف  
 قطرها فى نصفه او الوتر من مربع قطرها سبعة ونصف بقية

او اضرب

او اضرب مربع القطر فى احد عشر و اقم الحاصل على  
 اربعة عشر فان ضربنا القطر فى ثلثه و سبع حصل الجهد  
 او قسم المحيط على ثلثه خرج القطر فضلانى در مساحت بقية سطوح  
 و مساحت دایره بچند وجه معلوم میشود و بعضی از ان اقسام  
 جناب شيخ زده مرقوم فرمودند که اگر خطى و يار يمانى در دوره  
 دایره بکير پس ضرب کن نصف قطر آن دایره را در نصف آن  
 محیطى که بجای خط و امثال آن معلوم شده مثلا برگاه محیط دایره  
 چهل و چهار ذراع باشد و قطر آن دایره چهارده ذراع بود پس  
 ضرب میکنى نصف قطر که هفت ذراع است در نصف محیط  
 که بیست و دو ذراع است تحصل ما نه و اربعه و خمسين ذراعاً و هو  
 برهان بر این مدعا اینکه ارشيد مس استادن در شکل اول از کتاب  
 کتابش گوید که مساحت هر دایره مساوى است با مساحت  
 مثلثى که قائم الزاويه باشد و یکی از دو ضلع محیط بر اويه قائمه بقدر  
 نصف قطر همان دایره باشد و دیگر محیط بر اويه قائمه بقدر  
 محیط آن دایره باشد چون چشم کنی که مساحت مثلث قائم  
 الزاويه که ضرب میکنى از دو ضلع محیط بر اويه قائمه در نصف ضلع



دیگر بود پس مساحت این دایره هم مساوی حاصل ضرب نصف  
قطر در نصف محیط باشد. نصف قطر این دایره در آن مثلث  
یک ضلع محیط بر او قائم بود است که ضرب شد در نصف ضلع  
دیگر فاقمه قاعده در مساحت دایره بطریق دیگر نماند پس هرگاه  
قطر دایره را واحد فرض کنیم محیط خواهد بود ۳۱۴۱۵۹ و چون  
نصف قطر اعنی نصف واحد در نصف محیط یعنی درین مقدار  
۲۰۷۶۶۷۰۶ ضرب شود حاصل بقیه شود ۷۸۵۳۹۸۱  
که مساحت دایره مفروضه است و چون جهت تقریب رقم اول را  
رفع کنیم حاصل شود ۷۸۵۴ جز او زده هزار جزا که واحد است  
پس با بقیه تناسب کو کنیم که نسبت مربع قطر هر دایره بمساحت آن  
دایره همچون نسبت مربع واحد است بمساحت دایره که قطر آن  
واحد است یعنی ۷۸۵۴ و لهذا باید مربع قطر هر دایره را درین ضلع  
ضرب کرده و حاصل را بر مربع واحد تقسیم نمود و چون مربع واحد  
تیره واحد است پس آن حاصل را باید که تقسیم نمود یعنی حاصل ضرب  
بقیه مساحت دایره است قسمتی دیگر اینکه می اندازیم از مربع  
قطر آن دایره سبع آنرا و نصف سبع آنرا تحصیل المثلث مثل قطر دایره

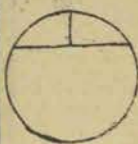
تکامل دارد

چهارده ذراع بود آنرا مربع مساحتیم صد و نود و شش ضرب شد  
سبع صد و نود و شش که نسبت و هشت بود و نصف سبع آن که  
چهارده بود در مساحت حاصل کردیم که در مساحت که در صد و پنجاه و چهار  
باقی ماند فهو المساحت قسمتی دیگر اینکه ضرب کن مربع قطر آن  
در یازده و حاصل است که در چهارده مثلاً در مثال مفروض  
سابق قطر آن دایره که چهار بود مربع کردیم صد و نود و شش  
و صد و نود و شش را در حد عشر ضرب کردیم دو هزار و صد و پنجاه و شش  
حاصل شد پس حاصل را بر چهارده قسمت نمودیم خارج قسمت صد و  
پنجاه و چهار شد فهو مساحت الدایره و درین قسم تحصیل مساحت با بقیه  
متناسبه شود چرا که نسبت مساحت دایره بمربع قطر خود مثلث است  
یازده است چهارده درین مثال مجهول دایره بود که در طرف واقع  
شده بود پس ضرب کردیم کمی از وسطین در دیگری یعنی صد و نود و  
شش را در یازده حاصل دو هزار و صد و پنجاه و شش که در صفا  
بر چهارده که طرف آخر بود قسمت کردیم طرف اول که دایره بود  
و مجهول بود معلوم شد و الدائرة المفروضه مانده و اربعه و شصت  
فهو المساحت و المطلوب سب قاعده در پیدا کردن قطر محیط و محیط آنرا









منت گنیم و بر استقامت سهم خطی بقدر خارج قسمت بر  
 مجموع این خط و سهم قطر دایره باشد و نصف قطر مرکز دایره  
 بود اما در مساحت بالای و نقلی پس وصل کن دو طرف آن  
 بخط مستقیم که قطع حاصل شود و هر دو را مساحت گنند و مساحت  
 قطعه صغری را از قطعه کبری نقصان نمایند باقی مطلوب باشد  
 اما در مساحت ایلیجی و بیلیجی شد قسمت میکنی آن دو را بدو قطعه  
 میکنی هر یکی را تا بخاری چنان شود که در استی پس مجموع آن دو قطعه  
 مجموع ایلیجی یا بیلیجی خواهد بود و تقاسم سطح اکثره فاضل قطرها  
 فی محیط عظیمتها او مربع قطرهای فی اربعة و انقض من  
 الخاصل سبعة و نصف سبعة و مساحت سطح قطعنها  
 مساوی مساحت دایره نصف قطرهای او ایلیجی خط است  
 و اصل این قطب لقطعه و محیط فاعدهها و تقاسم سطح  
 المسد نیزه الفاتمه فاضل بالواصل بین فاعدهها الموازی  
 لهها فی محیط الفاعده و تقاسم سطح الخروط المسدیه لفاطمه  
 الواصل بین راسه و محیط فاعده فی نصف محیطها و ما  
 لم یدکن من التطوح یسنعان علیه بما ذکر

ایلیجی

اما مساحت سطح کره پس ضرب میکنی قطر آن کره را در محیط دایره  
 عظیمه آن مثلا قطر کره هفت ذراع بود و محیط دایره عظیمه آن  
 است و دو ذراع بود پس هفت ذراع که قطر آن بود در  
 دو که محیط دایره عظیمه آن بود ضرب کردیم صد و پنجاه و چهار را  
 شد و بی مساحت اکثره دایره قطر آن کره را مربع میکنی و در چهار  
 ضرب میسازی و از حاصل سبع آنرا و نصف سبع آنرا انقض  
 میکنی مثلا در آن مثال مفروض قطره کره که هفت بود مربع کردیم  
 چهل و نه شد و چهل و نه را در چهار ضرب نمودیم صد و نوزده و شش  
 حاصل آمد و از حاصل سبع آنرا که است و هشت است و نصف  
 سبع آنرا که چهار و است نقصان کردیم صد و پنجاه و چهار باقی ما  
 نمود المطرفه یا مساحت سطح قطعه کره مساوی مساحت دایره  
 که نصف قطر او مساوی خطی بود که از قطب قطعه محیط فاعده  
 قطعه بداند و مساحت سطح اسطوانه مستدیره قائمه ضرب میکنی  
 خطک و حاصل است میان محیط فاعده آن اسطوانه که موازی  
 سهم آن اسطوانه است در محیط فاعده آن اما در مساحت سطح مخروط  
 مستدیر قائم پس ضرب کن نصف محیط فاعده آنرا در محیط



و اصل میان راس و محیط قاعده و جانب شیخ مقدمه است  
 بقضانه و اسکنه المد فی حیوة جنانه باحضار کوشیده و میفرماید  
 و ما لم یندر من السطوح سبحان علیه بما ذکر اشاره بر سطح غیر  
 مذکوره باشد اما در مساحت سطح مخروط مایل ضرب میکنی نصف  
 قاعده مخروط را در نصف مجموع خط اطول اقصی که از راس  
 مخروط ایزد و طرف بقاعده وصل شود اما در مساحت سطح مخروط  
 ناقص قائم ضرب میکنی نصف مجموع دو دایره علیا و سفلی را در خط  
 و اصل میانند و محیط دایره از یک جانب اما در مساحت  
 سطح مخروط ناقص مایل ضرب میکنی نصف مجموع دو دایره را در  
 مجموع خط اطول اقصی که وصل بدو دایره باشد اما سطح مخروط  
 مصلع تمام مساحت همه مثلثهای محیط بر آن مساحت آن است  
 و اما سطح مخروط مصلع ناقص مساحت همه سطوح ذوار بقع اصلاع  
 محیط بر آن مساحت آن است و لافرق فی ذلک بین المخرط  
 قائما و مائلا و اما اسطوانه مصلع مساحت همه سطوح ذوار بقع  
 اصلاع محیط بر آن مساحت آن است و آن در صورتی است  
 که اسطوانه مصلع قائم یا مائل متوازی القاعدین باشد و اگر مائل

متوازی

غیر متوازی القاعدین بود ضرب میکنی مجموع محیط قاعده را در  
 مجموع دو خط اطول اقصی و سطح را در سطح بیضی نما مندر  
 و علیک است بر فی ما تو ماه علیک الفصل الثالث عشر  
 الاجسام اقفا الکره فاضرب نصف قطرهای ثلث سطحها  
 و الی من مکعب القطر سبعه و نصف سبعه و من الباقی كذلك  
 تا قطعها فاضرب نصف قطر الکره فی ثلث سطح القطع  
 فضل ثلث در مساحت اجسام است اما مساحت جسم کره ضرب  
 کن نصف قطر آن کره را در ثلث مساحت سطح آن کره مثلا قطر کره  
 بمقت بود و سطح کره صد و پنجاه و چهار بود و نصف قطر کره  
 نصف است در ثلث سطح که پنجاه و یک و ثلث است خود هم  
 ضرب کنسیم سه و نصف را مجتمعا نموده بمقت نصف شد  
 و پنجاه و یک و ثلث را مجتمعا نموده صد و پنجاه و چهار شد  
 بمقت را در صد و پنجاه و چهار ضرب کردیم هزار و هشتاد و  
 شد که حاصل اولی است بعد مخرج را در مخرج ضرب کردیم  
 که حاصل ثانی است حاصل اولی را بر حاصل ثانی قسمت کردیم  
 خارج قسمت صد و هشتاد و نه شد مع چهار سدس و هشتاد و نه

توجه کن که در این کتاب  
 لا بد از این نظر که اگر  
 بعضی از اینها را در  
 فاجهها خالفه لواقع  
 و اینها را در زمان  
 بجز در هیچ  
 نصف من  
 و نصف  
 توجه کن که در این کتاب  
 غلط نیست  
 من این  
 شبهه با در این  
 من این  
 در علم



جسم کره قطره با سبعة وثلث سطحها ارضی و جمون و ثلث و یا  
 اینک در مساحت جسم کره از کعب قطر سبع و نصف سبع آنرا  
 می اندازی و آنچه باقی ماند از او نیز سبع و نصف سبع آنرا  
 طرح میکنی و الباقی مساحت جسم کره و کعب قطر آنست که قطر  
 کره را مربع نمائی و بعد همان مربع را در قطر ضرب نمائی  
 حاصل کعب قطر باشد از آنرا چون مساحت قطره ابره و محیط  
 دایره و سطح کره و جسم کره هر یک معلوم شد برای رد فرج تسلسل  
 و تشویق خاطر متعلمین مساحت قطر و محیط سطح و جسم کره ارض  
 بیان میشود بد آنکه در زمان خلافت عبدالملک مأمون حب الامر  
 مأمون بعضی از حکامی با تحقیق و مهندسین باید دقیق در مقام  
 مساحت زمین بر آمدند در صحرائی سنجار که صحرائی سطحی است  
 ارتفاع قطب شمالی را معین کردند بعضی رو به قطب شمال  
 و برخی پشت به قطب شمال فرستند بقدری که یک وجه  
 قطب مرتفع و مخفض شد از مقام حرکت ناهماهنگی فتنه را  
 مساحت کردند پست و دو فرسخ و دو فرسخ فرسخ شد پس معلوم  
 گشت که باز ای یک وجه فلکی در زمین پست و دو فرسخ و دو

در این

فرسخ است این مقدار را در سید و ثلثت که درجات محیط  
 فلک است ضرب کردند حاصل ضرب هشت هزار فرسخ شد  
 که دایره عظیمه کره ارض است چون محیط معلوم شد لما ذکرناه آنجا  
 قطر نیز معلوم میشود باین طریق که محیط را بر پست و دو قسمت نمائی  
 هفت از آن مقدار قطر آنست حکما قال ازین بدس که نسبت قطر محیط  
 مثل هفت است بر پست و دو که نسبت ثلث و سبعمی ثلث است  
 پس قطر ارض دو هزار و پانصد و چهل و پنج فرسخ خواهد شد و او را  
 علمت به افاضرب قطر باقی محیط عظیمه تا تحصل مساحت سطح  
 کره الارض مع الما فضرناه حصل عشرين الف الف و ثلث ثانی  
 و ستون الف فرسخ و ارتفاعه بالاندیه کنه ۲۰۳۶۰۰۰۰ و اما  
 مساحت جسم کره بقاعده اولی که درجه کت حسابیه ذکر شده است  
 نصف قطر را در مثل سطح آن ضرب باید کرد نصف قطر نیز  
 دو است و عشار دو و دو فرسخ و نیم است محسن کردیم دو هزار و ما  
 چهل و پنج نصف فرسخ شد و ثلث سطح شش هزار هزار و هشتاد  
 هشتاد و شش هزار و ششصد و ثلث و شش فرسخ و دو و ثلث  
 فرسخ است و از این محسن نمودیم پست هزار هزار و سید و ثلثت نیز



مثل فرسخ شد و بعد محسن را بر محسن در محسن ضرب نمودم  
 چاه و یک هزار هزار هزار صد و شانزده هزار هزار و دو  
 هزار شد که این حاصل اولی است بعد محسن مشترک اخذ کردم  
 که شش است حاصل اولی بر محسن مشترک که حاصل ثانی است قیمت  
 کردم خارج قیمت هشت هزار هزار هزار و شصت و سی و شش هزار  
 هزار و سی و سه هزار و سیصد و سی و سه فرسخ و دو صد و سه فرسخ شد  
 و آن مساحت کعبات جسم زمین است که بر ضلع کعبی یک فرسخ است  
 فافهم و فرسخ با اصطلاح اسلامین دوازده هزار ذراع است که هر ذراع  
 پست و چهار صاع و هر صاع شش شعیره <sup>صاع</sup> <sup>صاع</sup> <sup>صاع</sup> بطون بعضیها  
 علی ظهور بعضی بر شعیره شش شعری زبال بر زون است که غیر  
 بهم چسبیده باشد پوشیده نماید که این قاعده با قاعده آخر که کعب  
 قطر سبع و نصف سبع را باید ساخت و عن ابائی گذارک  
 مساوت کلی دارد هر که عمل کنند داند و این قاعده را بر محسن  
 شش زده کسی در کتب حسابیه ذکر کرده است و بر ضلع است و نیز  
 بی ادبی توانم کرد که سبب اختلاف از حد راه است و با وجود  
 اختلاف فکر کردن آن در کتاب از جهت استیلاء <sup>الفعل</sup> <sup>عین</sup> <sup>بذ</sup>

کف اول

کف اول نه خطا مع تجرد و تقه فی حساب فی سائر العلوم  
 الفاضله و الله اعلم براده و شاید منته که از او فعل کرده <sup>و</sup> <sup>عظیم</sup> <sup>نویس</sup>  
 و چند قاعده دیگر نیز افضل المهندسین یخاش لیدین جمشید کا  
 در کتاب خود المسمی مفتاح الحساب و خصوص مساحت جسم کره  
 بیان کرده که یکی از آنها بیان میشود که در مساحت جسم کره ضرب  
 سینگی و دوثلث قطر کره را در مساحت اعظم دایره در کره حاصل  
 کره باشد پس محیط دایره را در مساحت اعظم دایره ضرب  
 و قطر ارض دو هزار پانصد و چهل و پنج است نصف قطر هزار  
 دوست و هفتاد و دو و فرسخ و نیم است محسن کردیم دو هزار و  
 چهل و پنج و نصف فرسخ شد در نصف محیط که چهار هزار است  
 ضرب کردیم صد هزار هزار و صد و هشتاد هزار شد که حاصل  
 اولی است بر محسن نصف که دو است قیمت کردیم پنجاه هزار  
 بود هزار شد که مساحت اعظم دایره کره ارض است چون مساحت  
 جسم منظور بود و دوثلث قطر را که هزار و شصت و شش  
 فرسخ و دوثلث فرسخ است محسن نموده در مساحت اعظم  
 دایره ضرب کردیم حاصل ضرب پست و پنجاه هزار هزار و







در مخرج ضرب کردیم چهار شد که حاصل ثانی است حاصل  
 اول را بر حاصل ثانی قسمت کردیم خارج قسمت پنجاه و  
 هفت شده ربع شد و به مساحت جسم الاسطوانه و اگر اسطوانه  
 با لب باشد باید دو ارتفاع را بر روی هم جمع کرد و ضیف کرد و آنرا  
 در قاعده ضرب کرد اما در مساحت مخروط تمام قطر ضرب کنی  
 مقدار ارتفاع آن مخروط را در ثلث قاعده مخروط مثلث است  
 قاعده مخروط هفت و نصفی بود و ارتفاع آن دوازده بود  
 ارتفاع آن که چهار بود در هفت و نصف ضرب کردیم حاصل  
 ثلثون بی مساحت جسم مخروط و اما در مساحت مخروط ناقص  
 مستدیر قاعده ضرب کنی قطر قاعده عظمی را در ارتفاع مخروط  
 ناقص حاصل ضرب را قسمت میکنی بر تفاوت میان دو قطر  
 قاعده کبری و صغری آنچه حاصل میشود ارتفاع اوست هرگاه  
 قائم بود یعنی قاری از قسمت ارتفاع آن مخروط ناقص  
 هرگاه آن مخروط تمام بود و زیادتی میان دو ارتفاع تمام و ناقص  
 ارتفاع مخروط صغریست که آن مخروط صغری تمام است  
 ناقص را یعنی آن قسم الیه کان مخروط ناقص و ضرب کنی

لذات ان

مثلاً آن ارتفاع مخروط صغری را در مساحت قاعده صغری  
 تا حاصل شود مساحت مخروط صغری بعد کم میازی مساحت  
 مخروط صغری از مساحت مخروط تمام آنچه باقی ماند مساحت  
 مخروط ناقص است مثلاً مخروط ناقصی بود قطر قاعده عظمی آن  
 پنج ذراع بود و قطر قاعده صغری آن سه ذراع بود و ارتفاع آن  
 چهار ذراع بود و قطر عظمی که پنج بود در ارتفاع که چهار بود ضرب  
 کردیم هشت حاصل شد و تفاوت میان دو قطر قاعده عظمی  
 و صغری دو بود هشت را بر دو قسمت کردیم خارج قسمت  
 عشره شد و بی ارتفاع مخروط تمام الذی به مخروط ناقص  
 بعضه و بعد تفاضل میان دو ارتفاع را بستیم شش بود  
 پس آن ارتفاع مخروط صغریست که ششم مخروط ناقص است  
 مثلث آنرا که دو بود در مساحت قاعده صغری که تحقیقاً هفت  
 یک جزو از چهارده جزو است ضرب کردیم چهارده و در جزو  
 از چهارده جزو شد که آن مساحت مخروط صغریست و او را  
 از مساحت مخروط تمام که پنجاه و هشت و نه جزو از چهارده جزو  
 نقصان کردیم چهل و چهار و هفت جزو از چهارده جزو شد



و اما در مساحت مخروط مضلع ناقص ضرب کن یکی از اضلاع  
 قاعده عظمی آن را در ارتفاع مخروط ناقص و حاصل را قسمت کن  
 بر زیادتی میرانه یکی از اضلاع قاعده عظمی آن و قاعده صغری  
 آن را بحاصل یک مساحت مخروط ناقص المضلع الذي به الخروط  
 الذي جزوه و جناب شیخ زده فرمودند و کمال العمل یعنی ضرب  
 میکنی این ارتفاع را در مثلث مساحت قاعده عظمی تا حاصل شود  
 مخروط تمام مضلع و زیادتی ما بین دو ارتفاع تمام و ناقص  
 ارتفاع مخروط صغری است که متمم مخروط ناقص است پس  
 مثلث آن را در مساحت قاعده صغری ضرب میکنی مساحت  
 مخروط صغری معلوم شود و مساحت مخروط صغری را از مساحت  
 مخروط تمام کم میاری بحاصل مساحت مخروط ناقص المضلع  
 هذا هو المراد من قوله بحاصل مساحت التمام و کمال العمل مثلا مخروط  
 ناقصی بود مثلث القاعده هر یکی از اضلاع قاعده عظمی آن  
 پنج بود و ارتفاع آن چهار بود و هر یکی از قاعده صغری آن بود  
 پنج را در چهار ضرب کردیم هشت شد هشت را بر ارتفاع مضلع  
 دو مضلع دو قاعده که دو بود قسمت کردیم خارج قسمت عشره

ای ارتفاع

و بی ارتفاع مخروط التمام المضلع من مثلث آن را که  
 مثلث است در مساحت قاعده عظمی ضرب کردیم خواه قاعده  
 عظمی مثلثه باشد یا ذرا ربعه اضلاع بود و کیفیت مساحت مضلع  
 معلوم شد حاصل مساحت مخروط تمام مضلع است تفاوت  
 میان ارتفاعین شش است که ارتفاع مخروط صغری است  
 که متمم مخروط ناقص است پس مثلث او را در مساحت قاعده  
 صغری ضرب کردیم حاصل مساحت مخروط صغری شد چون  
 از مساحت مخروط تمام ساقط کردیم آنچه باقی ماند مساحت  
 مخروط ناقص است و جناب شیخ زده بر این اعمال را اینجا  
 میفرماید در کتاب بحرا حساب خود بیان کرده و ما هر قدر  
 آن نسخه را جستجو نمودیم نیافتیم و خود نیز اگر بر این اعمال را  
 یاد میکردیم از مطلب بازمانده خاطر ملول و کلام بطول بخواب  
 البابا لتابع فیما ینبع المسائل من وزن الارض لاجراء  
 القنوت و معرفه ارتفاع المرتفعات و عروض الاهداد و  
 لصاق الابدان و فی مثلث مضول الفضل الاقله و وزن الاهداد  
 لاجراء القنوت اعمل صفحہ من بحاس و نحوه مثلثا و غیره



وین طرفه قاعده پهنه زبان و فی موضع العمود منها خط قری  
 مثل و اساکها فی نصف خط وضع طرفه علی خشتین  
 مشو من مشاویثین معتدلتین بالثالثین والجلجل  
 بیدی جلین بدینها بقدر الحیط و قد جرت العاده بكون  
 الحیط خسته عشر ذراعاً بذر زاع الید و کل من الخشتین  
 اثنی عشر و انظر الی الشاقول فان انطبق حیطه علی زاویه  
 قائمه و انظر الی الشاقول و الا فتر الی الحیط عن راس الخشت  
 الی ان یحصل الانطباق و مقدار التزول هو الزاویه المقدره  
 احد الرجلین الی الجمله التي ترید ذمها و یحفظ کلام من اصعود  
 انزوا علی حده و یبلغ القلیل من اکثر القلیب فی نفا و المکانین  
 فان نشا و یا شواجر الماء و الا سهل و اضعف فان شئت فعمل الی  
 و اسلکها فی الحیط و استغن عن الشاقول و الصغیرة  
 باب سابع در اعمال حیرة قشوة و عمق حاه و غیر  
 رودخانه است و مثل بر بره فضل است فضل اول در  
 قشوات است یعنی موزون نمودن زمین بجهت حار  
 کردن کاریز با زصفه از چوب یا مس و امثال آن بر شکل

مشاویثین

مشاویثین و قرار بدو در دو طرف قاعده آن صغیر  
 دو حلقه و قرار بدو در موضع عمود آن قاعده حیطی درین شکلی  
 که عبارت از نشا قول باشد و پس درین بر ریسمانی دیگر را  
 از دو حلقه صغیر بکشیستی که صغیر در وسط این ریسمان قرار گیرد  
 این منطبق بر مشف الحیطه علی نقطه مشف الصغیر و قرار بدو  
 در دو طرف آن حیطه و در چوب است مساوی که معتدل  
 انی را میل الی جانب سبب عارضه و اعتدال آن معلوم  
 میشود سبب و ثقله یا جلاله و المراد بالثالثین خطی است  
 فی راس جسم ثقیل فاذا کانت الخسته موازیاً للحیطه  
 عمود و الا فلا فیه تعلم بها قیام خشتین علی لافح المراد  
 باجلا جل صفح من خشب واحد یدیدخل فی تنگ خشتین  
 فی جوانب مختلفه بحيث لا یقع اثران منها علی سمت واحد  
 و یکون اطرافها مساویة لسطح خشتین و یکون معلقه  
 فی اماکنها بحيث یتحرک یمیناً و شمالاً فاذا قامت الخشتین  
 علی زوایا قوائم لم ینحرج اجلا جل عن سطحها و اذا مالت  
 خرجت من سطحها و المشهور ان احدیها اعنی الثقلین





و اکتلا جل کافیه عن الاخری و اینصوت است و بعد از آن  
 به آن چو بر بدست دومردی که فاصله میان آنها بقدر آن  
 ریمان باشد و عادت است بین خود جاری شده که آن ریمان  
 بقدر پائزده ذراع باشد و هر یک آن دو چوب بقدر آنچه  
 بود و نگاه بکن بر شا قول بس که خط شا قول باز او نیست  
 صفحه مطابق باشد پس آن دو مکان مساوی است یعنی توف  
 آن دو شخص مساوی است و هرگاه مساوی نباشد پس ریمان را  
 از هر چوب پائین تر یکتا مطابق شود یعنی هر طرف که اول از  
 امر کن شخصی که در طرف دیگر ایستاده است که ریمان را از هر  
 پائین آورد تا وقتی که منطبق شود پس مقداری که پائین آورده است  
 مقدار بلند می موقوف این شخص است که ریمان را پائین آورده است  
 از موقوف شخصی که میل بجانب او آورده است و بعد از آن امر کن  
 از آن دو شخص را بجای که خود ایستاده و آن دیگری به سمتی که  
 میخواهی آنرا وزن نمائی که آبر جاری خواهی ساخت و از آن  
 و همچنین این عمل را میکنی و هر یک از پستی و بلند را علیها نگاه میداری  
 و کمر را از پشت می اندازی و آنچه مانند تفاوت مکان اول با

از مکان

از مکان آخر در بلند می پستی پس اگر مکان اول با مکان آخر  
 برابر باشد جاری نمودن آب دشوار بود و اگر مکان اول بلندتر  
 بود آسان کرد و اگر مکان اول پست تر بود اجرائی آسبست  
 آخر منع است و طریقه دیگر این است عوض صفحه سب از سبوز  
 و یا بنوی و نخوان و الا بنوب جسم محو فست و فی وسط الا  
 ثقبه صغیره نافذ الی جوفها غیر نافذ الی بجانب الا خرطوله اما  
 تقریبا ختمه اشبار و هذا لاینبو قد کیون مخلوقه کفصب او معموله  
 من خشب او نخاس و آن بنوبه را از ریمان پیرون برنجوی که  
 صفحه را پیرون میزدی و آب استعانت بجوی یعنی در وسط  
 آن بنوبه میوراشی بکن و آبر در آن میوراج بریز و ملاحظه کن که  
 کدام سمت آب پیرون می آید آن سمت پست تر باشد  
 پس ریمان را در سمت دیگر پائین آور تا اینکه آب از هر دو جانب  
 بنوبه یک سمت پیرون آید و همچنین این عمل را میمانی تا جایی  
 که خواهی و در هر مرتبه مقدار بلند می پستی را نگاه میداری  
 و کمر را از پشت میگذاری تا تفاوت موضع اول از آخر معین شود  
 و درین طریق حتی باج بنا قول صفحه منیت و باقی عمل بنجی



سابق است طریقه دیگر اینکه در سر چاه بایست و عضاده صراط  
 بر خط مشرق و مغرب بگذارد و امر کن شخصی را بگیرد در دست خود  
 خود چوبی یا قصبه که طول آن چوب بی با عمق چاه مساوی بود  
 و اگر یک چوب نیزه بقدر عمق چاه یافت نشود نیز چوب  
 بهم وصل نمایند و بجای آن که میخواهی آب آن چاه را با آن چاه  
 جاری سازی در حالتی که آن چوب یا نی را در دست خود  
 راست نگاه داشته باشد پس از تعیین عضاده ملاحظه نماید  
 تا آنکه سر آن چوب بی را ملاحظه کنی هر جا که ملاحظه کردی آن موضع  
 با عمق چاه مساوی بود و در آنجا آب بروی زمین جاری شود  
 و باید در وقت ملاحظه نمودن از تعیین باز زمین ملاحظه شود  
 و اگر استاده ملاحظه نمائی قامت خود را محسوب دار  
 و اگر قامت بسیار باشد چینی که در قصبه و چوب می نشود  
 این عمل را شب بعمل می آوری مابین عینی که بر سر آن چوب  
 و نی چراغی یا شمعی را قرار میدهی و از نقتتین عضاده آن  
 چراغ ملاحظه نمائی و ذلک بطور نور السراج فیہ و خط تقدیر  
 اینکه عمق چاه را معلوم کن که چند مثل قامت است و چون شخص

قیه علی اس الی ان لا یضع عضاده صراط  
 و اگر استاده ملاحظه نمائی قامت خود را محسوب دار  
 و اگر قامت بسیار باشد چینی که در قصبه و چوب می نشود  
 این عمل را شب بعمل می آوری مابین عینی که بر سر آن چوب  
 و نی چراغی یا شمعی را قرار میدهی و از نقتتین عضاده آن  
 چراغ ملاحظه نمائی و ذلک بطور نور السراج فیہ و خط تقدیر  
 اینکه عمق چاه را معلوم کن که چند مثل قامت است و چون شخص

و اگر استاده ملاحظه نمائی قامت خود را محسوب دار  
 و اگر قامت بسیار باشد چینی که در قصبه و چوب می نشود  
 این عمل را شب بعمل می آوری مابین عینی که بر سر آن چوب  
 و نی چراغی یا شمعی را قرار میدهی و از نقتتین عضاده آن  
 چراغ ملاحظه نمائی و ذلک بطور نور السراج فیہ و خط تقدیر  
 اینکه عمق چاه را معلوم کن که چند مثل قامت است و چون شخص

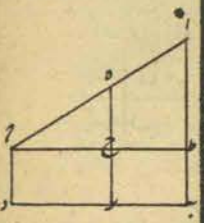
که در مثل قامت است مثلا عضاده را بر خط مشرق و مغرب  
 بگذارد و سر چاه را نشان کن و در شواکه از نقتتین آن نشان  
 بپینی باز موقوف خود را نشان کن و در شواکه از نقتتین نشان  
 دوم را ملاحظه کنی و بدین منوال عمل را تمام کن و وقتی که نشان  
 دهم را از نقتتین بپینی آنجا که موقوف اخیر است آب نشان  
 بروی زمین جاری خواهد شد و درین عمل احتیاج بمعاود  
 شخصی دیگر نیست و به نیزه نیز احتیاج نباشد و این قاعده از  
 محرمات فخر العلماء و قدوة افضل اجناس شیخ زاهد است که در جملة  
 بذکر آن پند آهسته و در رساله که اعمال اسطرلاب را مرقوم فرمود  
 و آن مشهور به غیاث باب است یا ممتوده است چون سهو  
 عمل داشت درین کتاب که ارفاد الفصل الثانی فی معرفه  
 ارتفاع المنرفعات ان امکن الوصول الی مسقط حجرها و کانت  
 فی ارض مستویة فانصب شاخصا و وقف بحيث یمثل شعاع  
 بصر الشمس یا سالی داس المنرفع ثم امسح من موففک الی اصلا  
 و اضرب بالمجتمیع فی فضل الشاخص علی قائمک و اقمه الخاصل  
 علی مابین موففک و اصل الشاخص و زد قائمک علی الخاصل



فمنها واطور بطریق اخر ضلع علی الارض مرا همیشه تری داسل <sup>ارتفاع</sup>  
 فيها وارض بنا بینهما وپراصله فی قامنک فافهم الحاصل علم  
 بینهما وپین موفک فاحاج هو الارتفاع طریق اخر انصب  
 شلخصا و اسنعلم نسبت ظل لایه منی بعینها نسبت ظل  
 الارتفاع الی طریق اخر اسنعلم قدر الظل وارتفاع الشمس فهو  
 قدر الارتفاع طریق اخر ضلع شطیة الارتفاع علی مده ووقف بحیث  
 ما تری داس الارتفاع من الثقبین ثم امسح من موفک الی  
 اصله وزد قامنک علی الحاصل فالجمع هو المطلوب <sup>برای</sup>  
 هذا الاعمال مبنیة فی کتابنا الکبیر ولی علی الطریق الاخیر  
 برهان لطیفه لیبقی الیه احدا وودت فی تعلیقات علی  
 فارسیة لاسطرلاب اما لا یمکن الوصول الی مسقط حجره  
 کالجبال فانظر راس من الثقبین ولاحظ التظیة الثمنا ینذ  
 علی ای خطوط الظل ووقف و علم موفک وادرها الی ان تری  
 او تنص قدم او اسبع ثم یفکد او ناخر الی ان تبصر <sup>دسته</sup>  
 منة الخری ثم امسح ما بین موفک وارض بر من سبغا و  
 اثقی عشر حبل لظل الحاصل مع قدر قامنک هو المطلوب

فهرست

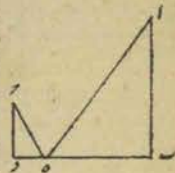
فصل ثانی در معرفت ارتفاع مرتفعات است بدکتر ارتفاع  
 بر دو قسم است قسمی آنکه وصول بمسقط حجران ممکن است مثل سنا  
 ودرخت و دیور و امثال آن مسقط حجر باین معنی است  
 که بر کاه بر سر آن بلندی سنگی را بنده از بیطیع خود پای آن  
 بلندی واقع شود قسمی دیگر آنکه وصول بمسقط حجران ممکن نباشد  
 مثل کوه و نخوان که در آن دریا آب مانع میکند یا اینکه  
 مسقط حجر دار داما از وصول بآن مانع باشد مثل دیوار  
 قلعه در وقت محاصره و امثال آن پس درین فصل دو آرایش  
 می باشد آرایش اول در معرفت ارتفاع آنچه ممکن باشد  
 وصول بمسقط حجران و در آن چند طریق است طریقه  
 اول آنکه بر کاه ستوی باشد شاخصی از خوب و نخوان  
 نصب کن و بایست سجانی که شعاع بصیر تو از زیر شاخص گذرند  
 بر مرتفع برسد یعنی سر آن شاخص و آن مرتفع ما بینم  
 شوند و بعد از آن مساحت کن از موقوف خود تا پای آن  
 مرتفع یعنی مسقط حجران و ضرب کن مجموع را یعنی آنچه از  
 مساحت میان موقوف پای مرتفع حاصل آمد و فصل ثانی



|       |    |
|-------|----|
| خ     | ۷۲ |
| مجمول | ۷۹ |
| او    |    |



بر قامت خود و حاصل ضرب قسمت کن بر آنچه میان موقوف  
 تو و پنج شاخص می باشد و قامت خود را نیز بر خارج قسمت  
 بقدر خارج قسمت با زیادتی مقدار قامت مقدار ارتفاع باشد  
 طریقۀ دوم اینکه در روی زمین آینه را بگذارد بخوبی که میزان  
 مرتفع را در آینه ملاحظه نماید بشرطی که زمین مستوی باشد  
 و روی آینه بر آستان بود یا جام آبی که عکس پذیر باشد  
 و بعد از آن مساحت نامی از آینه تا مسقط الحجر آن مرتفع  
 آنچه باشد در قامت خود ضرب کن و حاصل ضرب را  
 قسمت کن بر آنچه میان موقوف تو و آینه باشد خارج قسمت  
 ارتفاع بود و از این کلام شیخ ره چنین مستفاد میشود که اول  
 آینه را بر جانی بگذارد که مرتفع را در آینه ملاحظه توانی دید و بعد از آن  
 دور شو تا آن قدری که مرتفع را از دور ملاحظه نمائی چرا  
 که میفرماید از موضع آینه تا مسقط الحجر آن مساحت کرد  
 در قامت خود ضرب کن و حاصل ابر میان موقوف خود  
 و موضع آینه قسمت کن و خارج قسمت مطلوب است و این  
 عمل را بعد از آن سه مرتبه است کرد و هر چه که نسبت قامت بر آینه



|       |    |
|-------|----|
| ۵۲    | ۲۲ |
| مجموع |    |
| ۵۲    | ۲۲ |

و فرموده

دقت آینه مثل نسبت مرتفع است بر میان آینه و اصل آن مرتفع  
 فاجمعال حد لوطین مثلا قامت و ذرع بود طرف اولی است  
 و بین الموقوف المرآة چهار ذراع است که وسط است و مجموع ارتفاع  
 که وسط است و بین المرآة و اصل المرتفع پست ذراع است که طرف  
 اخیر است طرفین را در یکدیگر ضرب کردیم چهل شد بر وسط اولی  
 کردیم خارج قسمت ده شد و مرتفع که وسط مجموع بود و معلوم  
 که ده ذراع است و قوس علی بن اخیون در طریقۀ سیم آنکه شاخصی در زمین  
 نصب کن و ملاحظه نمائی که ظل او در آنوقت چه قرار است و نسبت  
 آن شاخص چند است ظل مرتفع در آنوقت نیز بر تقیه همان در  
 مثل ظل شاخص سه گاه شاخص باشد ظل مرتفع هر ضعف آن  
 خواهد بود در طریقۀ چهارم آنکه مقصد باش که چه وقت ارتفاع  
 چهل و پنجاه بر سرسد در آنوقت ظل هر ضری مساوی آن جزای  
 پس ظل مرتفع در آنوقت مساوی مرتفع خواهد بود در طریقۀ پنجم آنکه  
 شطیله ارتفاع را بر چهل و پنجاه که در اصطلاح ابرامعلاق داشته  
 پس پس و ندان آنکه از دو نقطه عضاده مرتفع را بر بینی و چون  
 مرتفع مری شود از زمان رد میت آن تا اظل مرتفع باید میبود



و آنچه باشد قد خود را بر آن باید فرو و آنچه شود مقدار ارتفاع آن  
 مرتفع است و شرط این عمل چنان است که زنی که ما بین مکان  
 رویت و مفضل مرتفع است سطح باشد اگر است بلند بود و این عمل  
 ارتفاع معلوم شود که در آئین ثانی مذکور میشود احتیاج است  
 و بر این این اعمال اجناسی که در بحساب خود موقوف  
 فرموده است و لازمی تطویل کتاب لیسانها برای طریقه استخراج  
 خود شیخ اخرج فرموده و در حاشیه شرح اسطرلاب یاد کرده است  
 در آئین دوم در معرفت ارتفاعی که وصول بسقطه بحر آن ممکن نباشد  
 مانند کوهها و غیره پس نظریه اسطرلاب است بجائی که ملاحظه بر آن ارتفاع  
 از نقبستین ممکن باشد و بعد از آن ملاحظه نماید که نظریه بر خط انعطاف  
 ظل که در شب اسطرلابش نماید و ارتفاع است و بعد از آن  
 کن موقوف خود را و بعد از آن نظریه را که بر ظل واقع شده است  
 بگردان بمقدار یک قدم اگر ظل اقدامش باشد و با یک صبح اگر ظل  
 اصابع نقش باشد یعنی بمقدار یک قدم با یک صبح نظریه بیشتر  
 یا کمتر سار و بعد از آن خود پیش برود و یا پس برود و اجائی که بر  
 آن مرتفع را بار دیگر از نقبستین بر مینی بر ما بین موقوف و انقضای

بازمانده

ثانی می بجائی آنچه باشد در دوازده ضرب کنی اگر نظریه بر ظل  
 اصابع واقع بود و در معرفت ضرب کنی بر ظل اقدام بود آنچه  
 حاصل میشود با مقدار اضافی قامت خود مقدار ارتفاع مرتفع با  
 طریقه دیگر در معرفت ارتفاع دیوار قلعه که از وصول بسقطه بحر آن  
 مانعی باشد از مشربحات قدوة الفضل اجناسی که در حاشیه  
 در مفسدات اسطرلاب کریمک و در خلاصه حساب بدان آن  
 است که طریقی آسان است و العمل که آن اول بعد مفضل دیوار قلعه را  
 معلوم میازنی یعنی بجائی که از آنجا مفضل دیوار قلعه را نتوان دید  
 می استی و اسطرلاب را بر سطح مسطحه محضه را که درانی تا خط شعاع از دو  
 نقطه بگذرد و مفضل دیوار قلعه برسد و بعد از آن برگزیده که از دو نقطه  
 موضع دیگر را پس نشی بر سطحی که عضاده اسطرلاب بلند تر و زیر تر شود  
 پس بعد از موضع از موقوف بمقدار بعد موضع مطلوب باشد در آن  
 موضع که بعد آن از موقوف بمقدار بعد مفضل قلعه است یعنی از چو  
 نصب کن و سر دیوار قلعه را از نقبستین ملاحظه کن و بی آنکه  
 تغییر مکان شود یا اسطرلاب بلند یا است شود فرمودی از آن چو  
 که نصب نموده از نقبستین بر مینی بر ما بین ارتفاع آن جزو سما و با ارتفاع







دو نشان و حاصل ضرب سمت کن بر فضل مذکور خارج قسمت  
 مطلوب باشد و بده شکل مثلث ما بین موقوف اول و نشان اول  
 ذریع بود و ما بین نشان اول تا نشان دوم یا تیره ذریع بود و ما بین  
 موقوف اول تا موقوف دوم سمت ذریع بود چون ده ذریع را در  
 یا تیره ضرب کردیم حاصل کسبه و پنجاه ذریع شد چون حاصل را بر پنج  
 که فضل ما بین موقوفین است قسمت کردیم خارج قسمت سی ذریع  
 پس عرض و دو خانه می ذریع بود و این قاعده در نهایت سهوست  
 و برهان آن باندک علی ظاهر می شود فمال و لکن شرطش آن است  
 که خط واصل ما بین موقوفین موازی باشد با خط واصل علامتین و همچنین شرط  
 است که خط واصل ما بین موقوف اول و نشان اول عمود باشد  
 بر خط واصل ما بین علامتین و طریقه دیگر سهیل از این طریق است و نیز  
 تجربه شده در کنار رودخانه استاده آینه بردست میکند و که در رود  
 رودخانه بود و آن قدر عقب آید که آن یکی جانبش و دو خانه در آن  
 پیدا شود و بهای آنجا استاده از مکان خود حرکت نکند و از موقوف  
 تالیب و دو خانه مساحت کرده عرض رودخانه افند خواهد بود  
 پیرایه دوم در عمق چاههاست نصب کن بر سر چاه چیزی که در کله

بر سر چاه چنان در نشان

فقط در آن

فقط در ویران باشد یعنی بر سر چاه چوبی نماند که دور از او  
 سازد و بر وسط آن چوب نشانی کند و جسم ثقیل مشرقی یعنی بر  
 و روکش که چون بقعر چاه رسد از سر چاه نمایان شود از آن نشان  
 بجای نماند از مذکور که طبع خود بقعر چاه رسد و نزدیک طاه است تا  
 عضاده اهل لاریا که در نماند تا خط شعاعی از ثقیلین بگذرد و تقاطع  
 با چوب شود و آن جسم ثقیل مشرق از چاه مرئی شود پس آن مقدار  
 از چوب که ما بین آن نشان و تقاطع خط شعاعی با چوب باشد  
 به همانند و در مقدار قد خود ضرب کنند و حاصل ضرب را بر ما بین  
 موضع قدم خود و تقاطع خط شعاعی با چوب قسمت نمایند  
 خارج قسمت مقدار عمق چاه باشد و استخراج این عمل باربعه  
 مشابه است شود چنانچه نسبت ما بین علامت وسط و موضع  
 تقاطع خط شعاعی به عمق چاه مثل نسبت ما بین موضع قدم خود  
 خط شعاعی است بقامت ناظر بر آن این عمل را عمده تحقیق علی عبد  
 بر جندی در شرح مپتابله طرلاب بیان کرده است علی  
 بالرجوع علیه البانی لثامن فی استخراج الجهولان بطریق  
 البحر و القابله و دینه مضلان الفصل الاقل لیسیتی

۷۵  
۷۰





المجهول شيئا وضرب في نفسه مما لا وفيه كعبا وفيه مال  
 مال وفيه مال كعب في كعب كعب هكذا الى غير النهاية  
 يصير ما بين وكعبا ثم لحدتها كعبا ثم كل منها كعبا في  
 المراتب مال مال الكعب ثمانية مال كعب الكعب ثاسع  
 كعب كعب الكعب هكذا او الكل متناسبا صعودا ونزولا  
 متناسبا قال المال الى الكعب كعبا الى المال و  
 المال الى الشيء والشيء الى الواحد والواحد الى جزء الشيء  
 وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب جزء  
 الكعب الى جزء مال المال واذا اردت ضرب جنتين في اخر  
 خان كانا في طرف واحد فاجمع مراتبها واصل الضرب  
 سمي المجموع كمال الكعب في مال مال الكعب الاول حتما  
 والثاني سباعي كعب كعب كعب وبعاه هو في  
 الثامنه عشر وفي الطرفين فالحاصل من جنس الفضل  
 في طرفه الفضل فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل  
 الجذوف جزء كعب كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل  
 جزء المال فان لم يكن الفضل فالحاصل من جنس الواحد الفضل

المجهول شيئا وضرب في نفسه مما لا وفيه كعبا وفيه مال  
 مال وفيه مال كعب في كعب كعب هكذا الى غير النهاية  
 يصير ما بين وكعبا ثم لحدتها كعبا ثم كل منها كعبا في  
 المراتب مال مال الكعب ثمانية مال كعب الكعب ثاسع  
 كعب كعب الكعب هكذا او الكل متناسبا صعودا ونزولا  
 متناسبا قال المال الى الكعب كعبا الى المال و  
 المال الى الشيء والشيء الى الواحد والواحد الى جزء الشيء  
 وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب جزء  
 الكعب الى جزء مال المال واذا اردت ضرب جنتين في اخر  
 خان كانا في طرف واحد فاجمع مراتبها واصل الضرب  
 سمي المجموع كمال الكعب في مال مال الكعب الاول حتما  
 والثاني سباعي كعب كعب كعب وبعاه هو في  
 الثامنه عشر وفي الطرفين فالحاصل من جنس الفضل  
 في طرفه الفضل فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل  
 الجذوف جزء كعب كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل  
 جزء المال فان لم يكن الفضل فالحاصل من جنس الواحد الفضل

طرق الضرب المتعدد في الاعمال وكونها الى كتابنا الكبير  
 باثبات من در استخراج مجهولات است بطريق جبر و تقابل و در اول  
 فصل است فصل اول در مقدمه است بدانکه مجهول را که اول  
 شود و در وجه سوال سائل تصرف میشود درین فن شیئی خوانند  
 و حاصل شیئی در بخشش مال خوانند و حاصل ضرب شیئی در مال  
 خوانند و این سه قسم را در اول شمارند و حاصل ضرب شیئی را  
 در مال را مال کعب میزنند و حاصل ضرب شیئی را در مال کعب  
 کعب خوانند و این مرتبه ششم است و این سه قسم را در اول  
 نامند و همچنین الى غیرالنهايه مثلا بعد از کعب کعب مال میشود  
 کعب کعب مرتبه هفتم است و بعد از او مال میشود و دو  
 که مرتبه هشتم است و بعد از او هر که کعب میشود که مرتبه نهم است  
 و برین قیاس مرتبه دهم مال کعب کعب خواهد بود و مرتبه  
 یازدهم مال کعب کعب کعب مرتبه دوازدهم کعب کعب  
 کعب کعب است بر هر سه مرتبه یک کعب میفرایند  
 الى غیرالنهايه و همه آنها چه در طرف صعود و چه در طرف  
 نزول شائبه دارند و احدی است در طرف صعود و نزول

در کتب او او را کعب



و ششی دوم و مال ستم و کعب چهارم و همچنین در طرف نزول  
 بعد از واحد ضرب ششی است و بعد از آن خرمال و بعد از آن کعب  
 و همچنین نسبت مال ال کعب مثل نسبت کعب است مال و ششی  
 مال است ششی و مثل نسبت ششی است بواحد و مثل نسبت واحد  
 بخیر ششی و مثل نسبت خیر ششی است بخرمال و مثل نسبت خرمال  
 بخیر کعب و کعب بخیر مال ال و هرگاه اراده مالی که ضرب  
 ضعیفی را در جنس دیگر است که آن دو جنس در یک طرف باشد یعنی هر دو  
 در جانب صعود باشد یا هر دو در جانب نزول پس جمع  
 مراتب مضروب را با مراتب مضروب فیه و حاصل ضرب مجموع با  
 یعنی آخر مراتب مجموعه بود از هر طرف مثلا هرگاه ضرب کنی  
 کعب در مال ال مراتب مضروب است و مراتب مضروب  
 فیه چهار مجموع مرتبتر بهفت باشد پس حاصل مال ال کعب و در  
 کردن کعب کعب حاصل ضرب کعب کعب خواهد شد  
 که مجموع مرتبتر شش است و در مرتبه ششم کعب است  
 و همچنین در مثال مضروب شش زده مضروب ال کعب است که  
 در مرتبه هفده است و مضروب مال ال کعب است در مرتبه بیست

و ششی

و مجموع دو مراتب و از ده است پس حاصل کعب کعب  
 کعب خواهد شد که مرتبه دوازدهم است و هرگاه مضروب  
 فیه از دو جانب باشد یعنی یکی در صعود و یکی در نزول پس فضل  
 یکی بر دیگری را خواهد کشیم حاصل از ضرب فضل باشد در طرفی فضل  
 مثلا خیر ستم خرمال ال در مال کعب ضرب خیر ستم حاصل آن  
 جذرات چهارم مضروبان جانب نزول چهار مرتبه در دو طرف  
 فیه از جانب صعود پنج مرتبه دارد و فضل در میان آن یکی است  
 ولی آن فضل از جانب صعود است پس اول مراتب صعود که  
 ششی است حاصل ضرب خواهد بود و در جانب شش خرمال حاصل  
 آن جذر فرمودند نسبت شدت هرگاه ششی مضروبند  
 بود اگر در میان جذر ششی فرقی است مگر باعتبار و همچنین در  
 کعب کعب کعب در مال ال کعب حاصل خرمال است چرا  
 که مرتبه مضروب در جانب نزول است و مرتبه مضروب  
 در جانب صعود و هفت است و فضل میان آن هفت است و کعب  
 فضل از جانب نزول است پس دو مرتبه نزول که خرمال  
 حاصل است و هرگاه هیچکس بر دیگری فضل نداشته باشد



از ضرب عدد خود بود پس ضرب خردش در شش واحد است و حاصل  
 طریق همت و جذری عمل اجناس شیخ زده در کتاب بحر اسرار  
 خود بیان کرده است و لما كانت الجبر تباينها لانه لها  
 افكار والحكمة منحصرة في السنة وكان بناها على العدد  
 والاشياء والاموال وكان هذا الجدول مستكفرا عن  
 جنس حاصل ضربها وخارج قسمتها او زده فانه شبهة لا  
 اخضا واهذا صوت وطريقة بان ضرب عماد الجبر  
 في الاخر فالج حاصل الضرب من الجبر والاقدم من الضرب

سز و سینه

|    |     |    |      |     |      |
|----|-----|----|------|-----|------|
|    | مال | شش | واحد | برش | برار |
| ۱  | ۱   | ۱  | ۱    | ۱   | ۱    |
| ۲  | ۲   | ۲  | ۲    | ۲   | ۲    |
| ۳  | ۳   | ۳  | ۳    | ۳   | ۳    |
| ۴  | ۴   | ۴  | ۴    | ۴   | ۴    |
| ۵  | ۵   | ۵  | ۵    | ۵   | ۵    |
| ۶  | ۶   | ۶  | ۶    | ۶   | ۶    |
| ۷  | ۷   | ۷  | ۷    | ۷   | ۷    |
| ۸  | ۸   | ۸  | ۸    | ۸   | ۸    |
| ۹  | ۹   | ۹  | ۹    | ۹   | ۹    |
| ۱۰ | ۱۰  | ۱۰ | ۱۰   | ۱۰  | ۱۰   |

سز و سینه

و در این

چون در جبریات افکار حکمای ریاضی مشی شش قسم شده و همت  
 ایشان از سایر معادلات اعتراف بجز و تصور نمود و بحال  
 نقالی و ما او تمیم من العلم لا قیلا و آن شش قسم که طریق حل آنها را  
 درک نموده اند معنی بر عدد دوشینی و مال است لهذا جدولی قرار  
 داده اند که ضرب هر ضرب همت و مجموع معلوم علیه بهولت معلوم  
 شود و خارج همت و حاصل ضرب بیانی و دیگر کرده و قرار است  
 که عدد یکی از ضرایب هر عدد در دیگری ضرب نامی یا همت کنی  
 حاصل ضرب خارج همت عدد ضریب است که در تقایم هر دو  
 و آن کان استثنای همتی المستثنی منه و ایضا و المستثنی ناقصا و  
 ضرب الزاویه مثله و الناقصه مثله و اما و الخلفین ناقص  
 ناقص الاجناس بعضها بعضا مستثنی الناقص من الزاویه ضرب  
 عشر اعداد و همتی عشر اعداد الا شبا مائة الاما لا و مضروب  
 خمسة اعداد الا شبا في سبعة اعداد الا شبا خمسة و ثلثون  
 عددا و مال الا ثلث عشر شبا و مضروب او بعة اموال و ستة اعداد  
 الا شبا في ثلثة اشياء الا خمسة اعداد الا ثلث عشر كعبا و  
 ثمانية عشر شيئا الا مائة و عشرين ما الا و ثلثين عددا

۳۰ مال ۹۰  
 ۱۳ کوب ۱۸ شش ۶۰ مال  
 ۲۰ مال ۳۰ ۱۰ شش ۸  
 ۱۲ کوب ۲۸ شش ۲۰ مال و ۱۲



و اگر در یک طرف از ضربت با مضروب قیسه مستثنائی بوده باشد  
 مستثنی نمند از زاید ماند و مستثنی را ناقص ضرب کردن زاید در  
 زاید و همچنین ناقص را ناقص بید می باشد و ضربت بد در ناقص و حکایت  
 ناقص خوانند پس ضرب کن اجناس را بعضی در بعضی ناقص از زاید  
 استثنا نامی پس حاصل ضرب عشره عدد و شصتی و عشره عدد الاثنی عشری  
 صد عدد الا مال یکصد که مضروب بد و جز خود بقصیل و ادوم که آن  
 عشره و شصتی است و مضروب قیسه را نیز بد و جز خود بقصیل و ادوم که آن  
 عشره و الاثنی عشری است و هر دو جز و مضروب بد و یکصد مضروب قیسه  
 زاید و یکی ناقص است پس عشره زاید مضروب بر ادوم عشره مضروب قیسه  
 کردیم حاصل یکصد و عشره زاید مضروب بر ادوم شصتی ناقص مضروب قیسه  
 ضرب کرده حاصل عشره ناقص است و شصتی زاید مضروب بر ادوم عشره زاید  
 مضروب قیسه ضرب کردیم حاصل شصت زاید است و در شصتی ناقص  
 مضروب قیسه ضرب کردیم حاصل مال است ناقص است پس زاید را  
 جمع کرده که مانده و عشره اثنا عشری ناقص را جمع کردیم که عشره اثنا  
 و مال است ناقص را از زاید کم کردیم که عشره اثنا عشری ناقص با عشره  
 اثنا زاید بجا می شد و مال ناقص از زاید کم شد حاصل ضرب مانده الا مال

|    |     |    |
|----|-----|----|
| ۱۰ | ۱۰۰ | ۱۰ |
| ۱۰ | ۱۰  | ۱۰ |
| ۱۰ | ۱۰  | ۱۰ |

و همچنین

و همچنین در ضرب کردن حتما عدد الاثنی عشری در سبعة عدد الاثنی عشری  
 حاصل ضرب سی و پنج عدد و یک مال الاثنی عشری باشد هر که حاصل  
 ضرب حتما در سبعة سی و پنج است این زاید است و حاصل ضرب  
 حتما در شصتی است این جانب مضروب قیسه اثنا عشری است  
 و ناقص است و حاصل ضرب شصتی مستثنی از جانب مضروب  
 در سبعة سبعة اثنا عشری است و این ايضا ناقص است و حاصل ضرب  
 مستثنی یعنی شصتی در شصتی مال است و این زاید است و مجموع حاصلها  
 زاید ۳۵ عدد و یک مال است و مجموع حاصلها ناقص و از زاید شصتی  
 پس ناقص از زاید کم شد حاصل سی و پنج عدد و یک مال الا دوازده  
 شد و همچنین در ضرب کردن اربعة اموال و ستمه عدد الاثنی عشری  
 ثلثه اثنا عشری حاصل ضرب اربعة اموال و ستمه اثنا عشری  
 کم است و شصتی مال سی عدد باشد هر که حاصل ضرب اربعة اموال  
 در ثلثه اثنا عشری دوازده کم است و زاید است و ضرب ستمه عدد  
 در ثلثه اثنا عشری هجده شصتی است و زاید است و ضرب ستمه  
 اثنا عشری مال است و این ناقص است و ضرب اربعة اموال  
 در حتما عدد دهم مال است و ناقص است و ضرب ستمه عدد







من الوسائل ففرض المجهول شيئا وتعمل ما تضمنه لتسؤل  
 سالكاً على ذلك المتوال لينتهي الى المعادله والطرف في  
 الاستدلال بكل فروع مثل ذلك على الآخر وهو الجبر والاعتماد  
 المتخالفه المتساوية في الطرفين فينقطعهما وهو المقابلة  
 المعادله اما بين جنس وجنس وهي تلك مسائل وتسمى  
 المتفرقات او جنس وجنس هي تلك التي تسمى المتفرقات  
 فضل ثانی در مسائل سترجیه است که افکار علمای ریاضین بان  
 رسیده است بدک استخراج مجهولات از معلومات بطریق  
 و مقابله محتاج میباشد نظر ثانی در حدت صایب فروقین  
 و تعمق نمودن در آنچه سائل بدست میدهد و صرف نمودن باین  
 در آنچه بخانه نبوی مطلوب پس باید که فرض نمود مجهول اشیی و عمل  
 نمود مقتضای سخن سائل و برین بنوال بد که سلوک کرد تا آنکه معادله  
 در وجهی بد که میشی شود در خانه معلوم شود و هرگاه در هر طرف است  
 باشد آن طرف را باید کامل نمود یعنی حرف استنار را باید انداخت  
 تا استثنای داخل در استثنای نه شود و بقدر استثنای بعینه بر طرف دیگر  
 که معادل است باید افزود تا مساوی شود و این تمهید را چیزی نامند

الی

ای حذف الاستثنا، و زیاده مثل علی الطرف لآخر ستمی با بحر  
 فی اصطلاح ذالک مثل ای کمال لادو شنی معادل است با خمس  
 عشر حرف استنار از اولی حذف کرده مثل اولی را بقدر شنی  
 افزودیم کمال شد که معادل آن خمس عشر و ششین شد پس هرگاه  
 حذف کنی از اول حرف استنار را زیاد شود اولی بقدر شنی  
 و مثل در آنکه بر ثانی زیاد کنی باز هر دو مساوی میشود و شما الما و  
 او از بد طریقتا مساوی و محصلت مساوی و هرگاه از دو طرف جنسی  
 مثل کدی کرده باشد آن جنس باید از هر دو طرف انداخت و  
 آن دو جنس در عدد مساوی نباشد بل طرفی اکثر و طرفی  
 اقل بود پس اقل را کلاهما منقاد نموده و از معادل آن مثل آنرا از طرف  
 نماید و بر این بدصن در اصطلاح این فن مقابله نامیده میشود مثل ای کمال  
 و ششینی و پست عدد معادل شد با پنجاه عدد و پنج شنی از طرف  
 خسته شما را مساوی کردیم و پست عدد در آنرا پنجاه عدد نقصان  
 کردیم باقی کمال شد که معادل باقی عدد است فان الاستثنا  
 المتساویه اذا نقصت منهما مساوی بقیت مساویه و بعد از  
 یا معادل مساوی جنسین جنس دیگر واقع میشود و این مسئله است



باشی معادل ال است یا شی معادل عد دست یا عدد  
 معادل ال است و این سه سله مفردات نامیده میشود و لا فراد  
 المعادین فیها و یا معادله در میان یک جنس دو جنس واقع میشود  
 و این نیز سه سله است باشی و مال معادل عد دست یا عدد و  
 مال معادل شی است باشی و عدد معادل ال است و این  
 سه سله مقدمات نامیده میشود لا قرآن بحسن فیها و قد نظم فی  
 ذلک مبین اسقا مشرک نما از معادین کان را علم بود در جزئی  
 مقابله شئیات بفقو و افزای مثل آن بر دیگری که جز بود در  
 الاولی من المرفدان عدل یکدل اشیا فاقتمه علی  
 عدک فایخرج الشی المحمول مثلها اقر لوند بالف  
 خصف ما العرو و لعرو بالف لا نصف ما لوند فافرضوا  
 لوند شیا فلعرو و لا نصف شی فلوند بالف و خشا ال  
 و یع شی یکدل شیا بعد الجبر بالف و حسانه یکدل  
 شیا و وبعاً فلوند بالف و مانان و لعرو و اربع مائة  
 سه سله اول از مفردات است که عدد معادل ال شیا شود  
 قاعده آن نیست که قسمت کنی عدد را بر عدد و شیا خارج

نیز مفرد

قسمت مقدما شی مجهول است اعنی المجهول الذی فرض شیا  
 مثلا بکرا قرار کرد بر انیکه زمانید هزار تومان و نصف آنچه از  
 عمر و است بر زده اوست و از برای عمر و هزار تومان که نصف  
 از برای زده باشد بر زده اوست پس ما اعترفت چه قدر خواهد بود  
 پس فرض کن آنچه را که بر زده او می باشد از برای زده شی  
 عمر و بوده باشد هزار تومان که نصف شی می از برای زده  
 هزار و پانصد تومان که ربع شی وند که در آنچه از برای زده  
 شی فرض نمایم پس آنچه از برای زده پانصد یک است  
 خواهد بود و باعتبار دیگر هزار و پانصد تومان که ربع شی و بعد از  
 چهارمینی تکمیل ناقص و زیاد نمودن شش در طرف دیگر هزار و پانصد  
 معادل شی و ربع شی میشود پس معادل شی شد پس بعد از  
 بر شی تقسیم نمایم یعنی هزار و پانصد بر شی و ربع ما بدیقت کرد  
 هزار و پانصد را در مخرج که چهار است ضرب کردیم شش  
 و شی و ربع را در مخرج ضرب کردیم ما بن معنی که شی را بخش نمود  
 و صورت کرد برابر و افزوده پنج شد که حاصل ثانی است  
 و حاصل اول که شش هزار بود حاصل ثانی که پنج است قسمت نمودیم



فخرج قسمته بزر و دوست شد که مال زید است لان کرا  
 ذکر بقوله زید الف مال عمرو قال اما ان نصف المهر و مهر  
 لانه ثبت لزيد الف مائة و برای عمر و چهار صد سیدان  
 الالف لا نصف لزيد ذکر لعمرو و نصف بزر و دوست  
 که از بزر هفتاد مانی چهار صد باقی میماند که حصه عمر و است  
 پس بزر بکر از مال زید بزر و دوست تومان و از مال عمرو  
 چهار صد تومان باشد الثاني اشياء تعدل اموالاً فاقسم  
 عدداً امثلياً على عدد الاموال فالخراج هو الشيء  
 الجهول مثلها اولاد انبهم و اتركه انبهم و كانت نايبر  
 بان اخذ الواحد منهم ديناراً و الآخر دينارين و الآخر  
 ثلثه و هكذا ينزاد احد فاحل فاسترد الحاكم احد  
 و قسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد منهم سبعة  
 فك الاولاد و النايبر فافرض على النايبر ان اخذ الخراج  
 فرضنا على كل اولاد شتالان عدداً نايبر اولاد الاخرى  
 جميع الاولاد لان الاول اخذ ديناراً و احد و الثاني اثنان  
 و الثالث ثلثه و هكذا افافهم شيئا و صدفه ابعث

فاحلها

والعدا و شيئاً و اضرب في نصف الشيء يحصل نصف مال و  
 شيء هو عدداً الثاني ان نصف الواحد مع اي عدداً كان في  
 نصف ذلك العدداً و مجموع الاعداد المتواليه من الواحد الي  
 فاقسم عدداً الثاني عشر على شيء و هو عدداً الجماعة ليخرج سبعة كما  
 قال الثالث فاضرب السبعة الشيء وهو المقسوم عليه يحصل  
 سبعة اشياء يعدل نصف فان نصف شيء و بعد الجبر المقابلة  
 مال يعدل ثلثه عشر اشياء و هو عدداً اولاد فاقسم في السبعة  
 فالذي نايبر احد عشر و ذلك استخراج هذه و امثالها بالخطاين  
 كان يفرض اولاد خمسة فخطا الاول اربعة فافضه ثم تسعة  
 فالثاني اثنان كذلك فالمحمول الاول عشر و الثاني ستة و الثالث و الفضل  
 بينهم اربعة و عشرين و بين الخطاين اثنان و هما طرقت لعمرو  
 و احضر هو ان تضعف خارج القسمة فالخاصل الاول عدداً اولاد  
 سبعة و عمر از فرزندان است که اشياء معادل شود با اموال  
 و قاعده اش است که قسمت کنی عدد اشيا بر عدد اموال  
 خارج قسمت شين مجهولست که مطلوبست مثل اش است که  
 اولاد شخصي که متوفى شده بود ميراث پدر خود را فارت کرد



که یکی یکبار برداشت و دیگر دو دینار و سیمی سه دینار و همچنین  
 بزایدی یک یک بعد از آن که بحکم شرح خبر رسیدند تا  
 از ورثه اخذ کرد و در میان ایشان بالبره قسمت نمود حصه  
 هر یک ایشان هفت دینار شد پس چند نفر اولاد و چند  
 دینار است میگوینم موافق این سوال که ولد اول یک دینار و دوم  
 دو دینار و سیم سه دینار غارت کرده بمشبهه عدد ذمانتری که هر ولد  
 غارت کرده است مساویست با مرتبه غارت آن مثلا اگر اولاد  
 ده نفر باشد و ولد دهمی ده دینار غارت کرده است پس ولد آخر  
 هر قدر از ذمانه که غارت کرده است مساویست با عدد کل  
 اولاد پس اگر عدد کل اولاد آشتی فرض کنیم آن مقدار از ذمانه  
 که ولد آخر غارت کرده است آن نیز شش خواهد بود بعد از تقییر  
 این مقدمه میگوینم که فرض کنیم عدد اولاد را شش پس آنچه  
 بولد آخر غارت کرده آن نیز شش خواهد بود و مقصود ما حال  
 معلوم نمودن جمیع ذمانه است که جمیع اولاد غارت نموده  
 بقواعد جریه چون مفروض این است که تراید دینار یا نظیر آن  
 بزاید یک یک میباشد و قاعده در جمیع اعداد بر نظم طبیعت است

کمالاً

که اول و آخر از یکیم و در نصف آن عدد ضرب نمایم حاصل ضرب  
 مجموع اعداد مذکور باشد ابتدا از واحد تا آن عدد مثلا بر کما جمع  
 نمایم اعداد دیگر که از میان یک نیزه باشد بر نظم طبیعتی باید که هر چند  
 آن که یک نیزه میباشد که مجموع چهارده است در نصف نیزه  
 ضرب نمایم که حاصل شود نود و یک مجموع اعداد از یک نیزه  
 میباشد چون در مثال کطرف که واحد است معلوم است و طرف  
 دیگر مجهول لهذا طرف مجهول یعنی آن ذمانتری که ولد آخر غارت  
 کرده بود پس واحد و شش را در نصف شش ضرب کردیم نصف آن  
 و نصف شش حاصل شد که عدد کل ذمانه است لان مضروب واحد  
 فی نصف شش نصف شش بعینه و مضروب شش فی نصف شش  
 مال پس عدد مجموع دینار را بمطابق نصف آن نصف شش باشد  
 چون مسائل فرض نمود که هر کاه عدد دینار را بر عدد اولاد تقسیم نمود  
 حصه هر یک هفت بوده باشد و چون قاعده این است که اگر  
 خارج قسمت در مقوم علیه ضرب شود حاصل ضرب مساوی  
 مقوم بود پس اگر هفت را در شش که نیزه اولاد است ضرب  
 نمایم حاصل هفت شش شود که مساوی مقوم باشد یعنی عدد

شماره شش  
 در هر از این  
 نصف شش  
 عدد که  
 شش است  
 که اگر  
 شش  
 که



دینار را پس عدد دینار را بمخاطب نصف اول و نصف ششمی با این معیار  
 هفت ششمی باشد پس نصف اول و نصف ششمی معادل هفت  
 ششمی است و بعد از خبر یکم آن ششمی معادل چهارده ششمی شود  
 که نصف اول و نصف ششمی را تکمیل کردیم یک شل و شش شد و شل  
 او طرف دیگر الضعیف کردیم اغنی ببعدها فیصله ربعه عشر شتا  
 و بعد از مقابل یکم آن معادل سیزده ششمی شد چرا که ششمی که طرفین آن  
 اسقاط نمودیم یکم آن معادل سیزده ششمی شد و چون تقسیم کنیم  
 عدد اشیا را که سیزده است بر عدد مال که یکم است خارج قسمت  
 همان سیزده باشد پس ششمی مجهول که عدد اولاد است معلوم میگردد  
 سیزده خواهد بود و چون خارج قسمت که هفت است بقیوم علم  
 یعنی سیزده ضرب شود حاصل نود و یک باشد که عدد دینار را  
 و بهر المطلب طریقه دیگر از برای امثال این سلسله و این بحث  
 خطائین است مثلاً فرض کن عدد اولاد را پنج پس بوده ما  
 عدد دینار را پانزده و چون از این پنج که عدد اولاد است تقسیم کنیم  
 خارج قسمت سه بود پس هر خطای ناقص بود چرا که پنج را  
 بر نظم سبعی جمع کنی پانزده شود بان تصریف سه تنی نصف

مکرر

انچه و هو اثنان و نصف يحصل خمره عشر و پانزده را که خمره قسمت  
 نمائی نصیب هر یک است میشود و چهار خطا میشود از آنیکه سائل گفت که  
 هر یکی هفت قسمت برسد پس چهار خطای ناقص است  
 و بعد از آن فرض کن عدد اولاد را نه پس بوده باشد عدد دینار را  
 چهل و پنج چون از برای آنکه عدد اولاد است قسمت کنی خارج قسمت  
 پنج شود پس و خطای ناقص بود چرا که نه را بر نظم سبعی جمع کنی  
 کما عرفت چهل و پنج میشود و چون پنج را بر آنکه قسمت نمائی نصیب  
 هر یک پنج میشود و دو خطا میشود از آنیکه سائل گفت که هر یکی  
 قسمت رسید پس مفروض اولاد خطای دو م ضرب کردیم  
 ده شد که محفوظ اول است و مفروض دوم را در خطای اول  
 ضرب کردیم سی و شش شد که محفوظ ثانی است چون خطائین  
 هر دو ناقص بود فضل ما بین المحفوظین که بیست و شش است فضل  
 ما بین الخطائین که دو است قسمت کردیم خارج قسمت سیزده شد  
 که عدد اولاد است پس عدد دینار را نود و یک بود و بهر المطلب  
 طریقه دیگر که سهل و خضر است و آن این است که خارج قسمت عدد  
 دینار را بر اولاد که سائل گفت تضعیف کن و یکی از تضعیف آن















یکمال است و چهار معادل ده ششی شد پس کم کردیم عدد در بعضی  
 است و چهار را از مربع نصف عدد اشیا کم است و پنج باشد  
 که مربع ختم که نصف عدد اشیا است باقی یکی ماند و چون جذر  
 واحد همان واحد باشد پس هرگاه این جذر از نصف  
 عدد اشیا که پنج باشد بقیه را نیم یا یکا بر شش یا چهار حاصل شود  
 و هر دو مطلوب است از اینکه شش را هرگاه در نصف خود شش  
 نمانیم حاصل مجده شود و چون دوازده بران قراریم می شود  
 که پنج مقابل شش است و همچنین چهار هرگاه در نصف خود  
 ضرب شود حاصل شش شود و چون دوازده را بران قراریم  
 است حاصل شود که پنج مقابل چهار است الثالث انما هو الفضل  
 عددا و اشیا و بعد التکلیل و الوتة و بعد مرتبه نصف عدد  
 الاشياء على العدة و بعد المجموع على نصف عدد الاشياء  
 الشئ الجهل مثلها على نصف من بعه و زيد الباقى على الربع  
 حصل عشرة نقصنا من المائل اشیا و کلنا العمل تاما الى الاشياء  
 بعد عشرة و بعد الجبر الوتة الی بعد خمسة اعداد و نصف  
 شئ فرقی نصف عدد الاشياء مضافا الى الخمسة خمسة

و نصف

و نصف شش جذر اشنان و ربع توید علی ه  
 و ربعا یحصل اشنان و نصف وهو المطلوب  
 سلسله از تقریبات است که اموال معادل عدد اشیا شود  
 قاعده اشش است بخوی که مذکور شد مال را تکمیل یار و کن و با عدد  
 و اشیا بهین نسبت عمل کرده و بعد تکمیل با زینفرای مربع نصف  
 عدد اشیا را بر عدد و جذر حاصل از نصف عدد اشیا مضاف  
 مجموع ششی مجهولت مثالش چه عدد است که هرگاه کم شود خود  
 از بقیهش و افزوده شود باقی مربع بر مربع حاصل ده شود پس عدد  
 مجهول را ششی فرض کنیم و در نفس خود ضرب کرده حاصل مال  
 شد و چون ششی را از مال نقصان کردیم باقی ال لاشی شد  
 و باقی را که مال لاشی است بر مربع آن که مال شد افزودیم حاصل  
 دو مال لاشی شد که معادل عشر است و بعد زجر که حذف هر  
 استثناست و افزودن شش بر طرف یک مال دو معادل  
 اعداد و ششی شد و بعد زرد یعنی مالین را یک مثال کردیم و عشر  
 و ششی را هم نصف کردیم یکمال معادل خمسة اعداد و نصف  
 ششی شد پس عدد مربع نصف عدد اشیا را افزودیم ششی



نصف شش را نصف کرده که ربع باشد و مربع ربع نصف من است  
 چرا که در ضرب کسور مقرر شد و آن کان الکسر فی کلا الطرفين  
 الصورة فی الصورة پس ضرب صورت کسر که یک ربع است  
 در صورت کسر که یک ربع است یکی خواهد بود که حاصل اولی است  
 و ضرب مخرج در مخرج که چهار است شازده خواهد بود که حاصل ثانیا  
 چون قسمت نمیشد نسبت و ادم پس یکی نصف من خواهد  
 پس مربع نصف عدد ششیا که ربع است نصف من خواهد کرد  
 چون پنج افزودیم خم و نصف من شد و جذر این حاصل دو و ربع  
 چرا که خم و نصف من را محسوس کرده بشمارد و یک نصف من شد  
 از این که در مخرج مشترک که شازده است ضرب کرده بشمارد  
 و صورت کسرها را افزوده بشمارد و یکی شد و جذر عدد که یک بشمارد  
 یک است نه است بر جذر مخرج مشترک که چهار است قسمت کردیم  
 خارج قسمت و در بی شد و با نصف عدد ششیا که ربع بود  
 جمع کردیم حاصل دو و نیم شد و بهو المطلوب از این که مربع دو و  
 شش و ربع است چرا که دو در دو چهار و نصف در دو یکی  
 دو و نصف یکی و نصف در نصف پنج میشود و مجموع شش ربع است

و جذر آن

و جذر شش از او کم کردیم یعنی خودش از خودش نقصان شد باقی  
 و سه ربع ماند همان مربع که شش و ربع است بر سه و سه ربع فرود آمد  
 عشر شد و بهو المطلوب بعضی طرق استخراج مجهول را بمقدمات نظر کرده اند  
 از مقدمات جزای بعد رو و تمیل تا به پنجویک ای این نکته نما صفا  
 نصف عددی در هر سه ربع کن در اول در ثانی است از بعد و قرا  
 کم کن تو عدد از وی در سیمانی در مجمع و باقی کن جذر و زان بعد  
 در اول در ثانی تا ششیمانی زان جذر کن و از آن نصف عددی  
 و قرای و بگاه آن جذر زان نصف کن تا هر دو جواب مد در سیمانی  
**الباب التاسع فی قواعد شریفه و فوائد لطیفه لا بد**  
**للمتأمل منها ولا غنی لهن عنها و لیس فی هذا المختصر**  
**على اثنا عشر اولا و هی قیاسه بخاطر فی الفنا و اوردت**  
**مضروب عددی نصفه و فی جمع ما تحت من الاعداد**  
**فترقیه واحدا و اضرب المجموع فی مربع العدد نصف**  
**الحاصل هو المطلوب مثالها اردنا مضرب الثلثه کذا لیس فی**  
**الشر فی احد ثانی فالاربعا و تحت المطلوب با تسع و ثلثه**  
**که محاسب از آن کزیری میباشد و جواب شش ربع و زان قرا**



دوازده قاعده بیان میفرماید قاعده اولی قاعده است که بتجا  
 شیخ خود استنباط فرموده است و آن آنست که هرگاه پنج  
 ضرب کنی عدد را در خود آن و در مجموع ما تحت آن عدد پس یکی  
 بر آن عدد میفرماید و مجموع را در مربع آن عدد ضرب کن نصف  
 حاصل ضرب عدد مطلوب است مثلا خواهیستیم که ضرب نمانیم را  
 در خود و در هشت و هفت تا واحد حاصل ضرب همه را بدست  
 که چند میکند یکی برینه افزائیم ده شود و ده را در مربع نه که هشتاد و نه  
 ضرب نمودیم هشتصد و ده شد یعنی چهار صد و پنج است که مطلوب  
 الثانیة اذا اردت جمع الافراد علی النظم الطبعی فنزد  
 الواحد علی الفرد الاخر فدیقع نصف المجمع شامل المجمع  
 الافراد من الواحد الى التسعة فالجواب خمسة وعشرون  
 قاعده نمانه هرگاه پنج ضرب کنی فردا را بر نظم طبعی یکی  
 بر فرد آخری میفرماید و نصف این مجموع را گرفته و از مربع کن  
 حاصل مطلوب است مثلا خواهیستیم که جمع نمانیم فردای از یک تا نه  
 بر نظم طبعی یکی برینه افزائیم ده شد یعنی هشتصد و ده  
 مربع نمودیم هشتصد و پنج شد و هو المراد الثالث جمع الاولی و

الافراد

الافراد ضرب نصف الزوج الاخر فبالمیلیه بواحد شاملها  
 من الاثنين الى العشر فمنا المثلثة و المثلثة قاعده نمانه هرگاه خواهی  
 جمع نمایی زوجهای چند را بدون فردا پس ضرب کن نصف  
 زوج اخیر را در عددی که بعد از آن زوج باشد قوله فیما لم یوا  
 اشاره بر آنست که نصف زوج اخیر را در عددی که تالی اوست  
 باید ضرب کرد مثلا تالی شش هفت تالی هشت است و در  
 مثال مذکور از دو ماده عدد زوج را خواهیستیم جمع نمانیم نصف  
 عدد اخیر که پنج است در شش که تالی اوست ضرب کردیم سی  
 فنو المراد و قاعده دیگر در جمع اعداد متوالیه زواحد الی ای عدد  
 جناب شیخ در مسئله ثانی از مفردات اشاره کرد و ذکر او در اینجا  
 انسب بود بیان میشود و آن اینست که هرگاه پنج ضرب کنی عدد  
 متوالیه زواحد تا هفت که پنج را بر نظم طبعی جمع کنی مثلا مخصرا  
 یکینار و ثانی را دو و دینار و ثالثا سه دینار و رابع را چهار دینار  
 وادی تا بر قدر که خواسته باشی پس یاد کن یکی بر عدد اخیر و  
 ضرب کن مجموع را در نصف عدد اخیر یا ضرب کن عدد اخیر را  
 در نصف آن مجموع مثلا خواهیستیم از یکی تا ده را بر نظم طبعی جمع



ما نینم برده یکی افزودیم باز ده شد یا زده را در نصف عشره ضرب  
 کردیم پنجاه و پنج شد و یا عشره را در نصف یا زده ضرب کردیم و از آنجا  
 قاعده که آسان تر است از کتاب خواندیم یا با و یکم که از  
 کتاب شود در آنکه عدد را در نفس خود ضرب کرده و حاصل عدد  
 مضروب را بر حاصل ضرب افزودیم نصف مجموع مطلوب شد  
 مثلاً شش را در شش ضرب کردیم ۳۶ شد و بر حاصل ضرب شش  
 افزودیم ۳۶ شد و نصف ۴۲ که است مطلوب است که مجموع عدد  
 متوالیه زواحد باشد است و این طریق باز و ج و با افزودن عدد  
 و هرگاه خواسته باشی در غیر واحد جمع کنی بهر عددی که خواسته باشی  
 پس جمع کن طبعین را یعنی قتل این عدد را با اکثر این عدد و ضرب  
 کن مجموع را در نصف عدد این عدد مثلاً خواستیم از نه تا ده جمع  
 کنیم طبعین را که سه و ده است جمع کردیم سیزده شد و نصف عدد  
 این عدد که چهار است ضرب کردیم چهار که از نه تا ده است  
 و نصف آن چهار است مجموع را که سیزده بود در نصف آن چهار  
 بود ضرب کردیم حاصل پنجاه و دو شد که آن مطلوب است  
 الزاویه جمع المتوالیه ترتیباً و با واحد اعلى ضعف

العدد

العدد الاخر و ضرب ثلث الجمع بمجموع تلك الأعداد  
 مثالها ربعات الواحد الى الستة زدنا على ضعفها واحد  
 و ثلث الحاصل او ربعها و ثلث فاضون في مجموع تلك  
 الأعداد وهو واحد عشرين فالاحد في جواب قاعده چهارم هر  
 خواسته باشی جمع کنی ربعات متوالیه را پس عدد اخر را اخذ  
 مضاعف کن و یکی بر آن بقرای آن حاصل شود مثلش را یک  
 و آن ثلث را در مجموع آن عدد متوالیه ضرب کن آن حاصل شود  
 مطلوب باشد مثلاً خواستیم بر بعضای واحد و شش و شش را  
 بترتیب جمع نمایم شش را مضاعف کرده یکی بر آن افزودیم  
 شد و ثلث سیزده را که چهار و ثلث است در مجموع اعداد متوالیه  
 از یک تا شش که است و یک شد ضرب نمودیم نمود و یک  
 حاصل شد و مطلوب الحامته جمع المكعبات المتوالیه  
 ترتیباً مجموع تلك الأعداد المتوالیه من الواحد مثالها  
 مكعبات الواحد الى الستة و ربعنا الاحد والعشرين  
 فان كان ما في واحد في جواب قاعده خامس که است  
 که عدد را در خودش ضرب کنی و بعد مربع آن عدد را باز در خود



عدد ضرب کنی اسحال کعب لعدو مثلثه در سه زوایا بود  
 ورنه که هست وجهات کعب خواهد شد و هرگاه خواسته باشی  
 که جمع کنی کعبات متوالی را پس جمع کن همه آن عدد متوالی را  
 از واحد تا آن عدد که خواسته باشی و آن مجموع را مربع کن حاصل  
 مطلوب است مثلا خواستیم کعبات واحد تا شش را جمع نماییم  
 از یک تا شش را جمع کردیم یک شصت شد و یکت را  
 مربع کرده چهار صد و چهل و یکت که آن مطلوب است اوسته  
 اذا اوفت سطح جذوی عددین منطبقین و اصعبین  
 او مختلفین فاضربا حاکما فی الآخر و جلد الجمع جواب  
 مثالها سطح جذوی الخمسة مع العشرین فجلا المائتین جواب  
 قاعده سادس برگاه خواسته باشی که بدانی سطح جذر دو عدد  
 خواه آن دو عدد منطبق باشد که جذر داشته باشد یا بر دو قسم باشد  
 که جذر نداشته باشد یا یکی منطبق و دیگری اصم باشد پس ضرب  
 کن یکی از آن دو عدد را در دیگری و جذر حاصل ضرب را بحران  
 بعینه مساوی سطح جذر آن دو عدد باشد مثلا خواستیم که سطح  
 جذر جمله را در جذر پست بدینیم جمله را در پست ضرب کردیم

نادره

مائل شد جذر عدد را که ششم دو شد آن بعینه مساوی ضرب  
 جذر جمله باشد در جذر پست لیکن تحقیق نباشد چرا که امثال  
 مفروض هر دو اصم است جذر جمله دو و دو جنس است و جذر پست  
 چهار و چهار ربع است و طریق ضرب که علی باقر ناهنجی نوشت  
 آنکه این است که جنس و جنس که بازده است و جنس چهار  
 و چهار ربع که چهل است ضرب کردیم حاصل چهار صد و چهل  
 که حاصل اولی است بعد مخرج اول که پنج است در مخرج ثان  
 که نه است ضرب کردیم چهل و پنج شد که حاصل ثانی است حاصل  
 اول را حاصل ثانی قسمت کردیم و خارج بقیه بقیه و خورده بود  
 جز من جمله و ربعین جز من واحد و جذر المائت و عشر و الباقی  
 علی القصمان کون الجذریین تقریبا لا تحقیقا و مثال سطح عدد  
 که بر دو منطبق باشد خواستیم سطح جذر نه و سی و شش را بدینیم  
 در سی و شش ضرب کردیم سیصد و پست و چهار شد و جذر  
 سیصد و پست و چهار که چیزی است مطلوب است چرا که هرگاه  
 جذر نه که سه است در جذر سی و شش که شش است ضرب کنی  
 حاصل جمله شود مثال سطح عددی که یکی منطبق و یکی اصم باشد











و چهارده و زوج الزوج عدوی باشد که هم نصف آن هم  
ربع آن صحیح باشد مانند هفت و دوازده پس عدد زوج زوج  
که سابق ذکر شد برای این زوج خواهد بود تا سعه از آن  
از تحصیل مجزود بکوزن سبه الی الخ لانه کتبه علی عین  
الی اخر فاضم الاول علی الثاني فمجدد الخارج هو العدم مثلها  
مجددونه الی الجنه کتبه الاثنی عشر الی الاربعة عشر  
سبعة الاثنی عشر علی الاربعة سعة ولو قبل کتبه الاثنی  
عشر الی السبعة فالجواب احد سبعة اقناع لان جلد و لعل و ثلث  
قاعده نهم سه کاه بخوابی که تحصیل کنی مجزوری را که  
نسبتش مجزور باشد نسبت عدو یعنی باشد بعدوی دیگر بر  
صفت کن عدد اول بر عدد ثانی و مجزور خارج صفت عدد  
مطلوبت پس نسبت آنها مثل نسبت آن دو عدد مذکور خواهد  
مثلا خواتیم بدینیم مجزور را که نسبتش مجزورش مثل نسبت  
دوازده باشد چهار دوازده را چهار صفت کردیم خارج صفت  
سه باشد پس مجزور سه که نسبتش سه که جزدیش  
مثل نسبت دوازده است چهار پس نسبت هر دو مثلثی است

و اگر بگویم

و اگر بگویم که چه مجزور است که نسبتش مجزورش مثل نسبت  
دوازده باشد پس جواب یکی هفت سعه است از آنکه  
جدلان یکی و ثلث است و از آنیکه دوازده را بر قیمت کردیم  
خارج صفت یکی و ثلث شد و مجزور یکی و ثلث یکی و هفت  
سعه است و هر دو جواب چرا که مجزور واحد و ثلث هفت  
ثلث است و چون کسر را در کسر ضرب کرده شانزده شد که آن  
حاصل ولی است و بعد مخرج در مخرج که سه است ضرب کردیم  
نه شد که حاصل ثانی است حاصل اولی را بر حاصل ثانی صفت  
کردیم خارج صفت یکی و هفت سعه شد و نسبت بین اینها مجزور  
والمجذور کالتی من الاثنی عشر و السعة و نسبت دوازده  
بره مثل است و ثلث است و هفتمین نسبت واحد و هفت  
سعه با واحد و ثلث مثل است و ثلث است چرا که مجزور واحد  
و هفت سعه شانزده سعه است و کذا اذ ارجعنا الواحد و ثلث  
الی الاتساع بلغ اثنا عشر تعاد و نسبت شانزده بر دوازده مثل  
نسبت دوازده است بر نه العاشرة کل عدد ضرب فی الاخر  
ثم قسم علیه فصولا حاصل فی الخارج حصل مساوی



موقع ذلك العدد ما لها ضربها مضروب التسعة الثلثة في  
الخارج من قبلها على حاصل احدناون قاعده وجم هر عدد  
که ضرب شود در عدد دیگر و همان عدد اول قسمت شود بر عدد  
ثانی و بعد از آن حاصل ضرب کور ضرب شود در خارج قسمت  
نیز بر این حاصل ضرب و بی مربع عدد اول باشد مثلاً در خارج  
کردیم در سه حاصل قسمت بیست و نه شد و در باره قسمت بیست و نه  
خارج قسمت سه شد پس اگر حاصل ضرب مذکور که بیست و  
نفت است در خارج قسمت نیز بر که سه است ضرب شود  
حاصل بیست و یک شد و آن مساوی با مربع بیست است که بیست و  
یک است و بهر مطلوب الحاقه غلظت تفاضل بین کل  
مربعین مساوی مضروب و بیست و نه در تفاضل الجذین  
مثالها التفاضل بیست و نه و ثلثون و ثلثون و ثلثون  
و جذرها عشر و تفاضلهما اثنا عشر یا زده هم تفاوت میان  
بر دو مربع مساوی مضروب و جذران دو مربع است  
در تفاوت میان آن دو جذر مثلاً یک مربع شانزده و یک مربع  
سی و شش است تفاوت میان ایشان بیست است

ان کانی

و آن مساوی ضرب مجموع چهار روشش است که ده باشد  
در تفاوت میان چهار روشش که دو باشد و ایضا التفاضل  
بین الاربعة و التسعة خمسة و مجموع جذرها خمسة و تفاضلهما واحد  
و مضروب الواحد فی الخمسة و هو التفاضل من التبعين الثانیة  
عشر کل عددین قسم کل منهما علی الآخر و ضرب احد الظارین  
فی الآخر فالعاصل فالحل ابدامثالها الخارج من قبلها الا ان  
عشر علی الثانیة و احد نصف بالعکس لثان منطها واحد  
قاعده دو از دو هم برود و عددی را که قسمت کنی بر یکدیگر مضروب  
کنی خارج قسمت بر یکدیگر در خارج قسمت دیگر حاصل همزه واحد  
باشد مثلاً خارج قسمت دو از ده بر شش واحد و نصف است  
و بعکس یعنی خارج قسمت شش بر دو از ده دو ثلث است  
و سطح هر دو واحد است یعنی ضرب خارج قسمت این در خارج  
قسمت آن همیشه واحد است چه جنس واحد و نصف است  
در صورتی که که دو ثلث است ضرب کردیم حاصل شش  
که حاصل اولی است بعد مخرج نصف که دو در مخرج دو  
که سه است ضرب کردیم حاصل نیز شش شد و از قسمت لاول



علی الشانی بیخج واحد وهو المطلوب و بحسن خارج قسمت  
 شش بر سه دو است و خارج قسمت سه بر شش نصف است  
 هرگاه دو را در نصف ضرب کنیم حاصل یکی میشود و نصف را  
 در دو ضرب کنیم حاصل یکی میشود صواب است و ما نیز جده قاعده  
 دیگر برای توفیق خاطر عبیدی برادر کردیم قاعده اولی هرگاه پنجوا  
 جمع کنی از زوج افراد متوالیه را پس ضرب کن عدد از زوج را در  
 خود و تضعیف حاصل مطلوبت مثلا خواهیم جمع کنیم ده زوج  
 الفرد متوالی را که اولش دو است ده را در نفس خود ضرب  
 کردیم صد شد و تضعیف نمودیم دو است شد و آن مطلوب است  
 چنان ده زوج الفرد متوالی دو و شش و ده و چهارده و بیست  
 و دو و بیست و شش و سی و هفت و سی و نه و سی و یک و سی و سه  
 و مجموع آن دو است است و در بودن آن از زوج الفرد خلاص  
 و آنکه دو را زوج الفرد و شمارشش را اول زوج الفرد رسد  
 پس در اینصورت زیاده میکنی واحدی بشماره اعداد و ضرب میکنی  
 مجموع را در نفس خود و حاصل تضعیف کرده و از تضعیف  
 کم میسازی باقی مطلوبت مثلا برده یکی فروده یا زده شده

در نفس

در نفس خود ضرب کردیم صد و بیست و یک شد مضاعف کرد  
 دو است و چهل و دو شد دورا کم کردیم دو است و چهل باقی ماند  
 و آن مطلوب است و در مثال مذکور بقول شانی دورا کم کردیم  
 زوج الفرد آخری که چهل و دو بود و فرودیم حاصل المراد قاعده  
 هرگاه پنجواهی جمع زوج الزوج متوالیه را بدان که ابتدا  
 از دو باشد پس تضعیف میکنی واحد را بحد مرتبه که میخواهیم  
 و از تضعیف عدد خرد در نقصان کنیم باقی مجموع از زوج باقی  
 مثلا دو و چهار و هشت و شانزده را خواستیم بیستم که جدا  
 در تضعیف شانزده که سی و دو است دو کم کردیم سی شد  
 فهو المراد قاعده در دستن حال ضرب اعداد متوالیه از واحد  
 در با بعدش مثل یکی در دو و دو در سه و سه در چهار و چهار در پنج  
 اردت پس کم میکنی از عدد اخیر واحد را و اخذ میکنی دو است  
 باقی را و ضرب میکنی در مجموع آن عدد بظلم طبیعی مثلا  
 خواستیم جمع نمایم حاصل ضرب اعداد متوالیه را از یکی تا  
 یکی از بیفت کم کردیم شش شد و ثلث شش را که چهار را  
 اخذ کردیم در مجموع یکی تا بیفت بظلم طبیعی که بیست و بیست



۱۲۰  
۲۴۲  
۱۱۲

ضرب کردیم صد و دوازده شد فهو المطلوب چه یکی در دو و دو  
 در سه شش سه در چهار دوازده و چهار در پنج بیست و پنج  
 در شش شصت و شش در هفت هفتاد و شش و مجموع این اعداد  
 صد و دوازده است قاعده در جمع کردن حاصل ضرب  
 هر یکی از اعداد متوالیه را از واحد در ابتدا حاصل را در بعد  
 مثل ضرب یکی در دو و حاصل در سه و ضرب دو در سه و حاصل  
 در چهار و ضرب سه در چهار و حاصل در پنج و ضرب چهار  
 در پنج و حاصل در شش و همین طور تا هر کجا که خواهد خدق  
 عدد و اخیرا که درین مثال شش است و جمع میکنی بواقی  
 اعداد را که در مثال پانزده است و ضرب میکنی این مجموع را  
 در عددی که کمتر باشد از آن بواحدی پس در مثال زود  
 پانزده را در چهار ده ضرب کردیم ۲۱۰ شد فهو المطلوب  
 چه حاصل ضرب ۱ در ۲ در ۳ شش است و حاصل ضرب  
 ۲ در ۳ در ۴ بیست و چهار است و حاصل ضرب ۳ در ۴ در ۵  
 شصت است و حاصل ضرب ۴ در ۵ در ۶ صد و بیست است  
 و این مجموع دویست و ده است قاعده اگر کم شود از دو عدد

بازنوا

یا زده شود بر دو عدد و دو عددی که بر نسبت آن دو عدد باشد  
 باقی و مجموع بر نسبت اولند مثلا از نسبت دو خمس آن کم شود  
 و از شش دو خمس آن کم شود باقی مانده هفت و دوازده است  
 و باقی مانده سی هجده است و دوازده دوثلث هجده است  
 چنانکه هفت دوثلث سی بود و هرگاه زیاد تا نیم یا زین  
 نسبت است قاعده هر عددی که ضرب شود در دو عددی  
 نسبت میان آن دو حاصل ضرب همان نسبت میان آن دو  
 عدالت مثلا سه در شش ضرب کرده هجده شد و سه در نیت  
 هفت است نسبت هجده بیست و هفت همان نسبت شش  
 به نه قاعده نسبت معری معری در استوائی بودن تعریف مثل  
 نسبت معین است در استوائی جهت مثلا ده مثقال بر او  
 بیست وینار و ده مثقال مرجان پنج دینار تعریف است  
 و معین نسبت ربعی دارد و بعکس یعنی بازای ده دینار او  
 که پنج مثقال میکند و بازای مرجان که بیست مثقال میکند باز  
 نسبت ربعی است قاعده در تخصیص اعداد متجا به است و آن  
 دو عدد است که اجزای هر یک بقدر خود عدد دیگر باشد



اخذ میکنی عدد را از تضاعیف اشین که اگر ضرب کنیم در آن عدد  
 در یکی و نصف و یکدفعه در سه و کم سازیم از حاصل ضرب هر یک  
 واحد را به یکی از آن دو باقی را بجز واحد در دو عدد بخش  
 پس باقی اول را فرد اول خوانند و باقی ثانی را فرد ثانی نامند  
 و لابد من آن یکون فرد ثانی زیاد علی نصف فرد اول  
 بود پس فرد اول را در فرد ثانی ضرب کنی حاصل فرد ثالث است  
 پس ضرب میکنی عدد موجود از تضاعیف اشین را یکدفعه در فرد ثانی  
 و یکدفعه در مجموع فرد اول ثانی حاصل اول یکی زد و عدد متجاوب  
 و اگر زیاد کنی حاصل ثانی را بر این حاصل اول هر چه شود عدد متجاوب  
 دیگر است مثلاً اخذ کردیم از تضاعیف اشین چهار عدد را که یکی  
 و نصف ضرب کردیم حاصل شش شد و یکی از شش کم کردیم پنج  
 و پنج را بجز واحد عدد دیگر عادت و این فرد اولت پستان  
 چهار را در سه ضرب کردیم و دوازده شد یکی کم کردیم یازده شد  
 و یازده را بجز واحد عدد دیگر عادت و این فرد ثانی است  
 که از تضاعیف فرد اول بود احدی زیادتر است و بنا بر این قاعد  
 اگر برضعف فرد اول یکی از فزاینم فرد ثانی حاصل شود و دیگر متجاوب

باز

بآن نسبت که چهار در سه ضرب شود و یکی ناقص شود و فرد اول را که  
 پنج است در فرد ثانی که یازده است ضرب کردیم پنجاه و پنج شد  
 که فرد ثالث است و چهار را که اول از تضاعیف اشین اخذ شد و بود  
 در فرد ثالث ضرب کردیم حاصل دویست و پست شد که یکی از  
 دو عدد متجاوب است و باز همان چهار را در مجموع فرد اول و ثانی که  
 شانزده است ضرب کردیم حاصل شصت و چهار شد و شصت و  
 چهار را بر دویست و پست که متجاوب اول بود از فرد دوم دویست  
 هشتاد و چهار شد که عدد متجاوب ثانی است تا اخذ بجز اینها هر چه بود

جمع اجزای دو عدد متجاوب که هر دو از چهار استخراج شده اند

|                                  |          |                                  |          |
|----------------------------------|----------|----------------------------------|----------|
| اجزای عدد اول مجموع مساوی که ۲۲۰ |          | اجزای عدد دوم مجموع مساوی که ۲۲۰ |          |
| واحد و نصف                       | فرد اول  | فرد ثانی                         | فرد ثالث |
| تاج                              | ضعیفترین | ضعیفترین                         | ضعیفترین |
| ۱                                | ۵        | ۱۱                               | ۵۵       |
| ۲                                | ۱۰       | ۲۲                               | ۱۱۰      |
| ۴                                | ۲۰       | ۴۴                               | ۲۲۰      |
| مجموع بالا عدد                   |          | مجموع بالا عدد                   |          |
| ۲۲۰                              |          | ۲۲۰                              |          |

و اگر از تضاعیف اشین را اخذ کنی بجز قرنا ه عدد متجاوب اول  
 ۲۰۲۴ میشود و عدد ثانی ۲۲۹۶ میشود پس شناختن اجزای عدد



اولی با نظر این است که واحدی است که سه مرتبه تضعیف شود  
 فردا و آن ثانی نیز سه مرتبه تضعیف شود چنانچه در مثال چهار  
 سابق هر یکی دو مرتبه تضعیف شود و فردا ثالث دو مرتبه تضعیف  
 شود چنانچه در مثال سابق فردا ثالث یک مرتبه تضعیف شود  
 مجموع این عدد مساوی مجموع عدد اگر خواهد شد و برای عدد  
 اگر تضعیف یکی نام است اینست و تضعیف مجموع افراد ثلثه است  
 تا دو مرتبه چنانچه در مثال سابق تضعیف مجموع افراد ثلثه بود یک مرتبه  
 و همچنین اگر از تضایف این ۱۴ را از عدد کنی عدد صحیح اول ۱۲۲۹  
 میشود و عدد صحیح ثانی ۱۸۱۶ میشود و در ششاضن اجزای اول  
 نیز واحدی است که چهار مرتبه تضعیف شود فردا و آن ثانی نیز چهار  
 مرتبه تضعیف شود و فردا ثالث سه مرتبه چنانچه در مثال فرد  
 ثالث بدو مرتبه تضعیف شد و همچنین در اجزای عدد اکثر که  
 مساوی اول است تضعیف یکی ۱۴ است چهار مرتبه و تضعیف  
 مجموع افراد ثلثه است تا سه مرتبه چنانچه در مثال مجموع افراد ثلثه  
 در اکثر بدو مرتبه تضعیف شد و همچنین سایر این قرار است تا فهم  
 قاعده در مثلث قائم الزاویه مجموع دو مربع دو ضلع محیط برابر بود

و غیره

قائم مساوی است با مربع ضلعی که وتر زاویه قائمه است قاعده  
 در جمع اعداد است که ابتدا از واحد شود تضعیف از خواص این  
 این است که هر مرتبه زیاد است بر مجموع ما تحت خود و واحد  
 پس تضعیف اخیر هر یک را که باید کرد باقی مجموع مضاعفات باشد مثلاً  
 واحد است مرتبه تضعیف کردیم یعنی تضعیف یکی دو مرتبه  
 دو چهار و چهار مرتب و شش شانزده و شانزده سی و دو و سی  
 و شصت و چهار و شصت و چهار صد و شصت و شصت پانصد  
 و شصت و شصت از مجموع هفت مرتبه ما تحت خود یکی زیاد است  
 پس اگر صد و شصت و شصت مضاعف شود که دو شصت و شصت  
 و یکی از او مضاعف شود مجموع مضاعفات یکی نام است باشد و اگر  
 عدد مضاعف اخیر معلوم نباشد بعد از این مقدمات ما شصت  
 پس باید دانست که مربع دو که چهار است تضعیف دویم واحد  
 و مربع چهار که شانزده است تضعیف چهارم واحد است و مربع  
 شانزده که دو شصت و شصت است تضعیف ششم واحد است  
 و مربع دو شصت و شصت که شصت و شصت است تضعیف دهم واحد است  
 سی و شصت است تضعیف شانزدهم واحد است و قس علی

- ۱
- ۲۱
- ۴۲
- ۶۳
- ۱۰۴
- ۱۴۵
- ۱۹۶
- ۲۵۷
- ۳۱۸
- ۳۷۹
- ۴۴۰
- ۵۰۱
- ۵۶۲
- ۶۲۳
- ۶۸۴
- ۷۴۵
- ۸۰۶
- ۸۶۷
- ۹۲۸
- ۹۸۹
- ۱۰۵۰
- ۱۱۱۱
- ۱۱۷۲
- ۱۲۳۳
- ۱۲۹۴
- ۱۳۵۵
- ۱۴۱۶
- ۱۴۷۷
- ۱۵۳۸
- ۱۵۹۹
- ۱۶۶۰
- ۱۷۲۱
- ۱۷۸۲
- ۱۸۴۳
- ۱۹۰۴
- ۱۹۶۵
- ۲۰۲۶
- ۲۰۸۷
- ۲۱۴۸
- ۲۲۰۹
- ۲۲۷۰
- ۲۳۳۱
- ۲۳۹۲
- ۲۴۵۳
- ۲۵۱۴
- ۲۵۷۵
- ۲۶۳۶
- ۲۶۹۷
- ۲۷۵۸
- ۲۸۱۹
- ۲۸۸۰
- ۲۹۴۱
- ۳۰۰۲
- ۳۰۶۳
- ۳۱۲۴
- ۳۱۸۵
- ۳۲۴۶
- ۳۳۰۷
- ۳۳۶۸
- ۳۴۲۹
- ۳۴۹۰
- ۳۵۵۱
- ۳۶۱۲
- ۳۶۷۳
- ۳۷۳۴
- ۳۷۹۵
- ۳۸۵۶
- ۳۹۱۷
- ۳۹۷۸
- ۴۰۳۹
- ۴۱۰۰
- ۴۱۶۱
- ۴۲۲۲
- ۴۲۸۳
- ۴۳۴۴
- ۴۴۰۵
- ۴۴۶۶
- ۴۵۲۷
- ۴۵۸۸
- ۴۶۴۹
- ۴۷۱۰
- ۴۷۷۱
- ۴۸۳۲
- ۴۸۹۳
- ۴۹۵۴
- ۵۰۱۵
- ۵۰۷۶
- ۵۱۳۷
- ۵۱۹۸
- ۵۲۵۹
- ۵۳۲۰
- ۵۳۸۱
- ۵۴۴۲
- ۵۵۰۳
- ۵۵۶۴
- ۵۶۲۵
- ۵۶۸۶
- ۵۷۴۷
- ۵۸۰۸
- ۵۸۶۹
- ۵۹۳۰
- ۵۹۹۱
- ۶۰۵۲
- ۶۱۱۳
- ۶۱۷۴
- ۶۲۳۵
- ۶۲۹۶
- ۶۳۵۷
- ۶۴۱۸
- ۶۴۷۹
- ۶۵۴۰
- ۶۶۰۱
- ۶۶۶۲
- ۶۷۲۳
- ۶۷۸۴
- ۶۸۴۵
- ۶۹۰۶
- ۶۹۶۷
- ۷۰۲۸
- ۷۰۸۹
- ۷۱۵۰
- ۷۲۱۱
- ۷۲۷۲
- ۷۳۳۳
- ۷۳۹۴
- ۷۴۵۵
- ۷۵۱۶
- ۷۵۷۷
- ۷۶۳۸
- ۷۶۹۹
- ۷۷۶۰
- ۷۸۲۱
- ۷۸۸۲
- ۷۹۴۳
- ۸۰۰۴
- ۸۰۶۵
- ۸۱۲۶
- ۸۱۸۷
- ۸۲۴۸
- ۸۳۰۹
- ۸۳۷۰
- ۸۴۳۱
- ۸۴۹۲
- ۸۵۵۳
- ۸۶۱۴
- ۸۶۷۵
- ۸۷۳۶
- ۸۷۹۷
- ۸۸۵۸
- ۸۹۱۹
- ۸۹۸۰
- ۹۰۴۱
- ۹۱۰۲
- ۹۱۶۳
- ۹۲۲۴
- ۹۲۸۵
- ۹۳۴۶
- ۹۴۰۷
- ۹۴۶۸
- ۹۵۲۹
- ۹۵۹۰
- ۹۶۵۱
- ۹۷۱۲
- ۹۷۷۳
- ۹۸۳۴
- ۹۸۹۵
- ۹۹۵۶
- ۱۰۰۱۷
- ۱۰۰۷۸
- ۱۰۱۳۹
- ۱۰۲۰۰
- ۱۰۲۶۱
- ۱۰۳۲۲
- ۱۰۳۸۳
- ۱۰۴۴۴
- ۱۰۵۰۵
- ۱۰۵۶۶
- ۱۰۶۲۷
- ۱۰۶۸۸
- ۱۰۷۴۹
- ۱۰۸۱۰
- ۱۰۸۷۱
- ۱۰۹۳۲
- ۱۰۹۹۳
- ۱۱۰۵۴
- ۱۱۱۱۵
- ۱۱۱۷۶
- ۱۱۲۳۷
- ۱۱۲۹۸
- ۱۱۳۵۹
- ۱۱۴۱۰
- ۱۱۴۷۱
- ۱۱۵۳۲
- ۱۱۵۹۳
- ۱۱۶۵۴
- ۱۱۷۱۵
- ۱۱۷۷۶
- ۱۱۸۳۷
- ۱۱۸۹۸
- ۱۱۹۵۹
- ۱۲۰۲۰
- ۱۲۰۸۱
- ۱۲۱۴۲
- ۱۲۲۰۳
- ۱۲۲۶۴
- ۱۲۳۲۵
- ۱۲۳۸۶
- ۱۲۴۴۷
- ۱۲۵۰۸
- ۱۲۵۶۹
- ۱۲۶۳۰
- ۱۲۶۹۱
- ۱۲۷۵۲
- ۱۲۸۱۳
- ۱۲۸۷۴
- ۱۲۹۳۵
- ۱۲۹۹۶
- ۱۳۰۵۷
- ۱۳۱۱۸
- ۱۳۱۷۹
- ۱۳۲۴۰
- ۱۳۳۰۱
- ۱۳۳۶۲
- ۱۳۴۲۳
- ۱۳۴۸۴
- ۱۳۵۴۵
- ۱۳۶۰۶
- ۱۳۶۶۷
- ۱۳۷۲۸
- ۱۳۷۸۹
- ۱۳۸۵۰
- ۱۳۹۱۱
- ۱۳۹۷۲
- ۱۴۰۳۳
- ۱۴۰۹۴
- ۱۴۱۵۵
- ۱۴۲۱۶
- ۱۴۲۷۷
- ۱۴۳۳۸
- ۱۴۳۹۹
- ۱۴۴۶۰
- ۱۴۵۲۱
- ۱۴۵۸۲
- ۱۴۶۴۳
- ۱۴۷۰۴
- ۱۴۷۶۵
- ۱۴۸۲۶
- ۱۴۸۸۷
- ۱۴۹۴۸
- ۱۵۰۰۹
- ۱۵۰۷۰
- ۱۵۱۳۱
- ۱۵۱۹۲
- ۱۵۲۵۳
- ۱۵۳۱۴
- ۱۵۳۷۵
- ۱۵۴۳۶
- ۱۵۴۹۷
- ۱۵۵۵۸
- ۱۵۶۱۹
- ۱۵۶۸۰
- ۱۵۷۴۱
- ۱۵۸۰۲
- ۱۵۸۶۳
- ۱۵۹۲۴
- ۱۵۹۸۵
- ۱۶۰۴۶
- ۱۶۱۰۷
- ۱۶۱۶۸
- ۱۶۲۲۹
- ۱۶۲۹۰
- ۱۶۳۵۱
- ۱۶۴۱۲
- ۱۶۴۷۳
- ۱۶۵۳۴
- ۱۶۵۹۵
- ۱۶۶۵۶
- ۱۶۷۱۷
- ۱۶۷۷۸
- ۱۶۸۳۹
- ۱۶۸۹۰
- ۱۶۹۵۱
- ۱۷۰۱۲
- ۱۷۰۷۳
- ۱۷۱۳۴
- ۱۷۱۹۵
- ۱۷۲۵۶
- ۱۷۳۱۷
- ۱۷۳۷۸
- ۱۷۴۳۹
- ۱۷۴۹۰
- ۱۷۵۵۱
- ۱۷۶۱۲
- ۱۷۶۷۳
- ۱۷۷۳۴
- ۱۷۷۹۵
- ۱۷۸۵۶
- ۱۷۹۱۷
- ۱۷۹۷۸
- ۱۸۰۳۹
- ۱۸۰۹۰
- ۱۸۱۵۱
- ۱۸۲۱۲
- ۱۸۲۷۳
- ۱۸۳۳۴
- ۱۸۳۹۵
- ۱۸۴۵۶
- ۱۸۵۱۷
- ۱۸۵۷۸
- ۱۸۶۳۹
- ۱۸۶۹۰
- ۱۸۷۵۱
- ۱۸۸۱۲
- ۱۸۸۷۳
- ۱۸۹۳۴
- ۱۸۹۹۵
- ۱۹۰۵۶
- ۱۹۱۱۷
- ۱۹۱۷۸
- ۱۹۲۳۹
- ۱۹۲۹۰
- ۱۹۳۵۱
- ۱۹۴۱۲
- ۱۹۴۷۳
- ۱۹۵۳۴
- ۱۹۵۹۵
- ۱۹۶۵۶
- ۱۹۷۱۷
- ۱۹۷۷۸
- ۱۹۸۳۹
- ۱۹۸۹۰
- ۱۹۹۵۱
- ۲۰۰۱۲
- ۲۰۰۷۳
- ۲۰۱۳۴
- ۲۰۱۹۵
- ۲۰۲۵۶
- ۲۰۳۱۷
- ۲۰۳۷۸
- ۲۰۴۳۹
- ۲۰۴۹۰
- ۲۰۵۵۱
- ۲۰۶۱۲
- ۲۰۶۷۳
- ۲۰۷۳۴
- ۲۰۷۹۵
- ۲۰۸۵۶
- ۲۰۹۱۷
- ۲۰۹۷۸
- ۲۱۰۳۹
- ۲۱۰۹۰
- ۲۱۱۵۱
- ۲۱۲۱۲
- ۲۱۲۷۳
- ۲۱۳۳۴
- ۲۱۳۹۵
- ۲۱۴۵۶
- ۲۱۵۱۷
- ۲۱۵۷۸
- ۲۱۶۳۹
- ۲۱۶۹۰
- ۲۱۷۵۱
- ۲۱۸۱۲
- ۲۱۸۷۳
- ۲۱۹۳۴
- ۲۱۹۹۵
- ۲۲۰۵۶
- ۲۲۱۱۷
- ۲۲۱۷۸
- ۲۲۲۳۹
- ۲۲۲۹۰
- ۲۲۳۵۱
- ۲۲۴۱۲
- ۲۲۴۷۳
- ۲۲۵۳۴
- ۲۲۵۹۵
- ۲۲۶۵۶
- ۲۲۷۱۷
- ۲۲۷۷۸
- ۲۲۸۳۹
- ۲۲۸۹۰
- ۲۲۹۵۱
- ۲۳۰۱۲
- ۲۳۰۷۳
- ۲۳۱۳۴
- ۲۳۱۹۵
- ۲۳۲۵۶
- ۲۳۳۱۷
- ۲۳۳۷۸
- ۲۳۴۳۹
- ۲۳۴۹۰
- ۲۳۵۵۱
- ۲۳۶۱۲
- ۲۳۶۷۳
- ۲۳۷۳۴
- ۲۳۷۹۵
- ۲۳۸۵۶
- ۲۳۹۱۷
- ۲۳۹۷۸
- ۲۴۰۳۹
- ۲۴۰۹۰
- ۲۴۱۵۱
- ۲۴۲۱۲
- ۲۴۲۷۳
- ۲۴۳۳۴
- ۲۴۳۹۵
- ۲۴۴۵۶
- ۲۴۵۱۷
- ۲۴۵۷۸
- ۲۴۶۳۹
- ۲۴۶۹۰
- ۲۴۷۵۱
- ۲۴۸۱۲
- ۲۴۸۷۳
- ۲۴۹۳۴
- ۲۴۹۹۵
- ۲۵۰۵۶
- ۲۵۱۱۷
- ۲۵۱۷۸
- ۲۵۲۳۹
- ۲۵۲۹۰
- ۲۵۳۵۱
- ۲۵۴۱۲
- ۲۵۴۷۳
- ۲۵۵۳۴
- ۲۵۵۹۵
- ۲۵۶۵۶
- ۲۵۷۱۷
- ۲۵۷۷۸
- ۲۵۸۳۹
- ۲۵۸۹۰
- ۲۵۹۵۱
- ۲۶۰۱۲
- ۲۶۰۷۳
- ۲۶۱۳۴
- ۲۶۱۹۵
- ۲۶۲۵۶
- ۲۶۳۱۷
- ۲۶۳۷۸
- ۲۶۴۳۹
- ۲۶۴۹۰
- ۲۶۵۵۱
- ۲۶۶۱۲
- ۲۶۶۷۳
- ۲۶۷۳۴
- ۲۶۷۹۵
- ۲۶۸۵۶
- ۲۶۹۱۷
- ۲۶۹۷۸
- ۲۷۰۳۹
- ۲۷۰۹۰
- ۲۷۱۵۱
- ۲۷۲۱۲
- ۲۷۲۷۳
- ۲۷۳۳۴
- ۲۷۳۹۵
- ۲۷۴۵۶
- ۲۷۵۱۷
- ۲۷۵۷۸
- ۲۷۶۳۹
- ۲۷۶۹۰
- ۲۷۷۵۱
- ۲۷۸۱۲
- ۲۷۸۷۳
- ۲۷۹۳۴
- ۲۷۹۹۵
- ۲۸۰۵۶
- ۲۸۱۱۷
- ۲۸۱۷۸
- ۲۸۲۳۹
- ۲۸۲۹۰
- ۲۸۳۵۱
- ۲۸۴۱۲
- ۲۸۴۷۳
- ۲۸۵۳۴
- ۲۸۵۹۵
- ۲۸۶۵۶
- ۲۸۷۱۷
- ۲۸۷۷۸
- ۲۸۸۳۹
- ۲۸۸۹۰
- ۲۸۹۵۱
- ۲۹۰۱۲
- ۲۹۰۷۳
- ۲۹۱۳۴
- ۲۹۱۹۵
- ۲۹۲۵۶
- ۲۹۳۱۷
- ۲۹۳۷۸
- ۲۹۴۳۹
- ۲۹۴۹۰
- ۲۹۵۵۱
- ۲۹۶۱۲
- ۲۹۶۷۳
- ۲۹۷۳۴
- ۲۹۷۹۵
- ۲۹۸۵۶
- ۲۹۹۱۷
- ۲۹۹۷۸
- ۳۰۰۳۹
- ۳۰۰۹۰
- ۳۰۱۵۱
- ۳۰۲۱۲
- ۳۰۲۷۳
- ۳۰۳۳۴
- ۳۰۳۹۵
- ۳۰۴۵۶
- ۳۰۵۱۷
- ۳۰۵۷۸
- ۳۰۶۳۹
- ۳۰۶۹۰
- ۳۰۷۵۱
- ۳۰۸۱۲
- ۳۰۸۷۳
- ۳۰۹۳۴
- ۳۰۹۹۵
- ۳۱۰۵۶
- ۳۱۱۱۷
- ۳۱۱۷۸
- ۳۱۲۳۹
- ۳۱۲۹۰
- ۳۱۳۵۱
- ۳۱۴۱۲
- ۳۱۴۷۳
- ۳۱۵۳۴
- ۳۱۵۹۵
- ۳۱۶۵۶
- ۳۱۷۱۷
- ۳۱۷۷۸
- ۳۱۸۳۹
- ۳۱۸۹۰
- ۳۱۹۵۱
- ۳۲۰۱۲
- ۳۲۰۷۳
- ۳۲۱۳۴
- ۳۲۱۹۵
- ۳۲۲۵۶
- ۳۲۳۱۷
- ۳۲۳۷۸
- ۳۲۴۳۹
- ۳۲۴۹۰
- ۳۲۵۵۱
- ۳۲۶۱۲
- ۳۲۶۷۳
- ۳۲۷۳۴
- ۳۲۷۹۵
- ۳۲۸۵۶
- ۳۲۹۱۷
- ۳۲۹۷۸
- ۳۳۰۳۹
- ۳۳۰۹۰
- ۳۳۱۵۱
- ۳۳۲۱۲
- ۳۳۲۷۳
- ۳۳۳۳۴
- ۳۳۳۹۵
- ۳۳۴۵۶
- ۳۳۵۱۷
- ۳۳۵۷۸
- ۳۳۶۳۹
- ۳۳۶۹۰
- ۳۳۷۵۱
- ۳۳۸۱۲
- ۳۳۸۷۳
- ۳۳۹۳۴
- ۳۳۹۹۵
- ۳۴۰۵۶
- ۳۴۱۱۷
- ۳۴۱۷۸
- ۳۴۲۳۹
- ۳۴۲۹۰
- ۳۴۳۵۱
- ۳۴۴۱۲
- ۳۴۴۷۳
- ۳۴۵۳۴
- ۳۴۵۹۵
- ۳۴۶۵۶
- ۳۴۷۱۷
- ۳۴۷۷۸
- ۳۴۸۳۹
- ۳۴۸۹۰
- ۳۴۹۵۱
- ۳۵۰۱۲
- ۳۵۰۷۳
- ۳۵۱۳۴
- ۳۵۱۹۵
- ۳۵۲۵۶
- ۳۵۳۱۷
- ۳۵۳۷۸
- ۳۵۴۳۹
- ۳۵۴۹۰
- ۳۵۵۵۱
- ۳۵۶۱۲
- ۳۵۶۷۳
- ۳۵۷۳۴
- ۳۵۷۹۵
- ۳۵۸۵۶
- ۳۵۹۱۷
- ۳۵۹۷۸
- ۳۶۰۳۹
- ۳۶۰۹۰
- ۳۶۱۵۱
- ۳۶۲۱۲
- ۳۶۲۷۳
- ۳۶۳۳۴
- ۳۶۳۹۵
- ۳۶۴۵۶
- ۳۶۵۱۷
- ۳۶۵۷۸
- ۳۶۶۳۹
- ۳۶۶۹۰
- ۳۶۷۵۱
- ۳۶۸۱۲
- ۳۶۸۷۳
- ۳۶۹۳۴
- ۳۶۹۹۵
- ۳۷۰۵۶
- ۳۷۱۱۷
- ۳۷۱۷۸
- ۳۷۲۳۹
- ۳۷۲۹۰
- ۳۷۳۵۱
- ۳۷۴۱۲
- ۳۷۴۷۳
- ۳۷۵۳۴
- ۳۷۵۹۵
- ۳۷۶۵۶
- ۳۷۷۱۷
- ۳۷۷۷۸
- ۳۷۸۳۹
- ۳۷۸۹۰
- ۳۷۹۵۱
- ۳۸۰۱۲
- ۳۸۰۷۳
- ۳۸۱۳۴
- ۳۸۱۹۵
- ۳۸۲۵۶
- ۳۸۳۱۷
- ۳۸۳۷۸
- ۳۸۴۳۹
- ۳۸۴۹۰
- ۳۸۵۵۱
- ۳۸۶۱۲
- ۳۸۶۷۳
- ۳۸۷۳۴
- ۳۸۷۹۵
- ۳۸۸۵۶
- ۳۸۹۱۷
- ۳۸۹۷۸
- ۳۹۰۳۹
- ۳۹۰۹۰
- ۳۹۱۵۱
- ۳۹۲۱۲
- ۳۹۲۷۳
- ۳۹۳۳۴
- ۳۹۳۹۵
- ۳۹۴۵۶
- ۳۹۵۱۷
- ۳۹۵۷۸
- ۳۹۶۳۹
- ۳۹۶۹۰
- ۳۹۷۵۱
- ۳۹۸۱۲
- ۳۹۸۷۳
- ۳۹۹۳۴
- ۳۹۹۹۵
- ۴۰۰۵۶
- ۴۰۱۱۷
- ۴۰۱۷۸
- ۴۰۲۳۹
- ۴۰۲۹۰
- ۴۰۳۵۱
- ۴۰۴۱۲
- ۴۰۴۷۳
- ۴۰۵۳۴
- ۴۰۵۹۵
- ۴۰۶۵۶
- ۴۰۷۱۷
- ۴۰۷۷۸
- ۴۰۸۳۹
- ۴۰۸۹۰
- ۴۰۹۵۱
- ۴۱۰۱۲
- ۴۱۰۷۳
- ۴۱۱۳۴
- ۴۱۱۹۵
- ۴۱۲۵۶
- ۴۱۳۱۷
- ۴۱۳۷۸
- ۴۱۴۳۹
- ۴۱۴۹۰
- ۴۱۵۵۱
- ۴۱۶۱۲
- ۴۱۶۷۳
- ۴۱۷۳۴
- ۴۱۷۹۵
- ۴۱۸۵۶
- ۴۱۹۱۷
- ۴۱۹۷۸
- ۴۲۰۳۹
- ۴۲۰۹۰
- ۴۲۱۵۱
- ۴۲۲۱۲
- ۴۲۲۷۳
- ۴۲۳۳۴
- ۴۲۳۹۵
- ۴۲۴۵۶
- ۴۲۵۱۷
- ۴۲۵۷۸
- ۴۲۶۳۹
- ۴۲۶۹۰
- ۴۲۷۵۱
- ۴۲۸۱۲
- ۴۲۸۷۳
- ۴۲۹۳۴
- ۴۲۹۹۵
- ۴۳۰۵۶
- ۴۳۱۱۷
- ۴۳۱۷۸
- ۴۳۲۳۹
- ۴۳۲۹۰
- ۴۳۳۵۱
- ۴۳۴۱۲
- ۴۳۴۷۳
- ۴۳۵۳۴
- ۴۳۵۹۵
- ۴۳۶۵۶
- ۴۳۷۱۷
- ۴۳۷۷۸
- ۴۳۸۳۹
- ۴۳۸۹۰
- ۴۳۹۵۱
- ۴۴۰۱۲
- ۴۴۰۷۳
- ۴۴۱۳۴
- ۴۴۱۹۵
- ۴۴۲۵۶



پس در سلسله تصنیف مرتبه هفتم یعنی ضعف مرتبه هفتم  
 باشد مثلاً چهار در مرتبه دوم تصنیف است جذرش که دو  
 در مرتبه اول تصنیف است چون مرتبه وی مضاعف شود مرتبه  
 چهار باشد و پنجمین باشد در مرتبه چهارم تصنیف است و  
 جذرش در مرتبه دو چون مرتبه وی مضاعف شود در مرتبه  
 باشد و دویست و پنجاه و شش در مرتبه ششم تصنیف است جذرش  
 در مرتبه چهارم چون مضاعف شود در مرتبه هجده و شش باشد و  
 علی بن داغیره پس اگر یکی از این مربعات سطر مطلوب باشد  
 یا نصف سطر مطلوب یا ضعف سطر مطلوب این مربع  
 میاریم مرتبه بعد مرتبه تا مطلوب حاصل شود مثلاً اگر خواهیم که یک  
 تا شانزده مرتبه ضعف کنیم و ندانیم که مرتبه شانزدهم عدد  
 چند است و در مربع ساخته چهار شد که در مرتبه دوم است  
 چهار را مربع کرده شانزده شد که در مرتبه چهارم است و شانزده  
 مربع کرده حاصل در مرتبه ششم است مربع او را نیز مربع کرده حاصل  
 در مرتبه شانزدهم است و مطلوب حاصل شد پس معلوم شد  
 که آن عدد مطلوب که سطر شانزدهم تصنیف بود در وقت و

چهار و یا نصف و سی و شش است پس برای استعلام سطر هفتم  
 سطر شانزدهم را مضاعف ساختیم حاصل سطر هفتم باشد و برای  
 استعلام سطر شانزدهم سطر شانزدهم را مضاعف سازیم حاصل سطر  
 پانزدهم باشد و اگر سطر مطلوب یکی از مربعات یا ضعف یا  
 ضربات باشد از آن سطر اخذ کنیم که عدد در آن واحد قابل  
 شصت باشد و از تقسیم هم باز اگر عدد در آن واحد قابل  
 باشد تا اینکه چیزی نماند یا یکی باز ماند پس مراتب شصت را خذ  
 کنیم و از مربعات این مرتبه بعد آن مراتب تصنیف اخذ کنیم  
 بعبارة اتری اخذ کنیم از برای واحد نفس این را و از برای دو مربع  
 این را یک مرتبه و از برای چهار مربع این را دو مرتبه بکنند و ضرب  
 کنیم بعضی را بعضی حاصل اخیر سطر مطلوب باشد مثال خواهیم  
 بدینیم عدد سطر دوازدهم ترضعفات این را از تضاعیف این  
 عدد در وقت قابل تصنیف است بمرتب و چون آنرا از دوازده  
 نقصان کردیم باقی ماند چهار عدد چهار نیز قابل شصت است  
 بدو مرتبه پس اگر دو را دو مرتبه مربع سازی حاصل در چهار  
 سطر تصنیف باشد چنانچه دو در دو چهار شود و چهار در چهار



شازده شود و شازده در چهارم سطر تضعیف باشد و اگر دو  
سه بار مربع سازیم حاصل هشتم سطر تضعیف باشد که دو  
پنجاه و شش است پس مربع ثانی دور که شازده است در  
مربع ثالث دو که دو است و پنجاه و شش است ضرب  
کردیم حاصل ضرب عدد سطر دوازدهم تضعیف باشد و آن چهار  
هزار و نود و شش است که مجموع اعداد سطر دوازدهم تضعیف  
و شان یکم استیم بدینیم است پنجم سطر از مضاعفات اثنین را  
درین میان از پشت و پنج تا واحد شازده قابل تضعیف بود  
چهار مرتبه چون از از ۲۵ نقصان کردیم باقی ماندند و چون از  
هشت را که قابل تضعیف است به مرتبه نقصان کنیم باقی ماند  
یک مجموع یک هشت و شازده یعنی بیست و یک باشد پس دورا  
سه مرتبه مربع سازیم بازای سطر هشتم و چهار مرتبه مربع سازیم  
بازای سطر شازده و پنجم و بازای آن یک نفس دورا کنیم  
پس عدد حاصل شد که یکی نفس دور دیگری مربع دو است  
مرتبه که دو است و پنجاه و شش است و دیگری مربع دو  
چهار مرتبه که هشت و پنجاه و پانصد و سی و شش است

فایده  
سزاوار است که در ظاهر  
سطح یکدیگر در وضع  
در نما دوم در دور  
حاصل شود و چون  
مانا نیست چهارم  
جمع عددی که در میان  
مال که در وقت  
جری باشد در آن  
بدون است و بی  
مجموع این رقم است  
فرض نموده که در بار  
بقاعه روی سطر  
حاصل می شود  
طبقه خواهد بود و آنچه  
سطح این خواهد بود  
چندین نفس که در  
چون

۱۰۰

پس حاصل ضرب دو است و پنجاه و شش و هشت و شصت پنجاه و پانصد  
سی و شش که شازده هزار و نهصد و هشتاد و هفت هزار  
دو است و شازده است عدد سطر است چهارم تضعیف  
و چون دورا درین حاصل ضرب کنیم که سی و سه هزار و پانصد  
پنجاه و چهار هزار و چهار صد و سی و دو باشد عدد سطر است پنجم  
باشد از مضاعفات اثنین و بنا بر این قاعده هشت و چهار که  
عدد خانهای شطرنج است قابل تضعیف است تا با واحد  
مرتبه و چون مربع اول و دوم و سیم و چهارم اثنین معلوم شد  
بود گوینیم که مربع پنجم است ۶۶۶۶۶۶۶۶ و مربع این عدد  
که ششم مرتبه مربع اثنین است این ۱۶۶۱۶۶۱۶۶۱۶۶۶۶۶۶۶۶  
و چون شروع از واحد شده بود پس در خانه هشت و چهارم  
سه بار واحد تضعیف شده است و این مربع ضایع هشت  
پنجم باشد پس اگر این مربع را ضعیف کنیم حاصل عددی خواهد بود  
که در خانه هشت و چهارم واقع است و اگر یکی از این مربعین  
کنیم حاصل عدد کل خانهای شطرنج است و بعد از همه مقدمات  
مذکور است مقرر می شود که تضعیف خانه شطرنج در آنست و آنچه مذکور

علل تقدیرها  
از این بعد تحقیق  
و ایجاد که ارض ترا  
اشان مختلف لغزین بود  
عدا شود و در  
مفاسد نیز در این  
بیکه از زرع است  
و اعا و ارض سزاوار  
گشته که گمانی نکند  
تحقیق معلوم شد  
و آن خان است  
زین قصه روی نیست  
علل انصاف نظری  
که در سزاوار و سزاوار  
و در این است  
که در سطر مدی است  
نصف تقارین  
و در سطر مدی است  
سترات و خطی که  
نصف النهار







و مجموع آنچه در صف هشتم است ۲۵۵ اقلیم است و با آن یک  
 اقلیم که از پیش حاصل شده بود ۲۵۶ اقلیم میشود پس اگر در جدول دو  
 پنجاه و شش اقلیم فرض کنیم و در هر اقلیمی ۲۵۶ بلد و در هر بلدی  
 ۲۵۶ قریه و در هر قریه ۲۵۶ خان و در هر خان ۲۵۶ حجره و در هر  
 حجره ۲۵۶ صندوق و در هر صندوق ۲۵۶ قره و در هر صوره ۲۵۶  
 مشقال طلا باشد الا مشقال احد عدد حاصل مجموع اعداد بیست  
 شصت و چهار که از شرط پنج باشد و هرگاه پنجوا بیست و شصت  
 ابتدا از غیر واحد کرده معلوم نمایند تا هر جائی که ارا ده کردیم بعد  
 سطور مقصود از تصیفات واحد جمع کنیم و در آن عدد اول  
 ضرب کنیم مثلا برای دینن تصیفات یازده بسط که ابتدا عدد  
 شش باشد از یکی تا یازده را بر بسط تصیفات جمع کردیم و در هر  
 چهل و هشت شد و در شش ضرب کردیم و از ده هزار و دو  
 هشتاد و هشت شد فهو المطلوب قاعده در مجموع قوفایه  
 عادت چنین است که کلوله تو بچهاره و قویوزا باشد  
 چنینند یا مربع یا مستطیل مثلث یا این طور جمله میشود که کلوله را  
 ترکیب مثلث روی هم بوضعی چنینند که ضلعی طبقه مثلثه

بالا از ضلع

بالا از ضلع طبقه مثلث پایین یک کلوله کمتر باشد و بهر نسبت  
 تا در آخر یک کلوله می شود در شصت مربع نیز همین طور است و در  
 یک ضلع او را شمرده و در کلوله از آن زیادتر ضرب کنیم و حاصل را  
 نیز در یک عدد زیادتر از مضروب فیض ضرب کنیم آنچه شود در  
 قسمت کنیم خارج قسمت مقدار کلوله های مطلوب است مثلا اگر  
 یک ضلع آن نباشد نه از ده ضرب کرده نود شد نود را در یازده  
 ضرب کرده نصد و نود شد و نصد و نود را بر شصت قسمت کرد  
 خارج قسمت ۱۶۵ شد و آن عدد کلوله است که یک ضلع آن  
 نه بود و امتحان از آن میشود که اگر در قسمت کردن بر شش مانعی از  
 بماند عمل غلط است و قس علی بذایغیره و در شصت مربع ضرب کنی  
 عدد ضلع اخیر را در مافوق آن بواحدی و حاصل را در مضاعف  
 آن مافوق بقضبان واحدی از آن حاصل ضرب را قسمت کنی  
 بر شش ابد خارج قسمت عدد کلوله باشد و باز اگر کسری از  
 شود عمل غلط است مثلا عدد مربع اخیر هفت بود یکی اضا افزود  
 هشت شد و هم ضرب کردیم پنجاه و شش شد از آن مضاعف هشت  
 بعد از نقصان واحد از آن که پانزده بود ضرب کردیم هشت و هشت



و به شصت و هجده ابریشش قسمت کرده خارج صد و هجده ابریش  
 و آن عدد کل اول است مخفی نماید که این حاصل هجده با فاعده  
 مربعات متوالیه که پیش از این مذکور شد مساویست فی القیاس  
 اسهل است و در شصت و هجده ابریش با یک عدد متوالیه از واحد تا صلیح  
 مستطیل تختانی را جمع نمود و اولت حاصل را نگاه داشت و ضلع  
 اطول آن را مضاعف ساخت و عدد صغیر لایزال بر آن افزود  
 آنچه شود در محض ضرب نمود کل ابریشهای مطلوبه است مثل شصت  
 مستطیل بود که ضلع قصه آن پنج و ضلع طول آن پانزده و عدد  
 صغیر لایزاله بود اعداد متوالیه از یک تا پنج که عدد ضلع قصه  
 بود جمع کردیم پانزده شد و یک تا پنج است محفوظه استیم  
 بعد عدد ضلع طول که ۱۵ بود مضاعف ساختیم و پانزده که عدد  
 صف بالا بود بر آن افزودیم اعداد محفوظه که پنج است  
 نمودیم ۳۵ شد و بر مطلوب بنایب العاشره مسائل متفرقه  
 بطرق مختلفه تشذیه الطالک تمیزه استخراجه الظاهر  
 مسئله عمده که ضوعف زاید علیه واحد ضرب الحاصل  
 فی ثلثه و زاید علیه اثنتان و ضرب المبلغ فلو بعنه و زاید

علیه

علی ثلثه بلغ ختمه و تسعون فی الجبر عملنا انما یجب فانظر  
 الی اربعة وعشیرین شیئا و ثلثه و عشرين عددا یصل ثلثه  
 و تسعین و بعد اسقاط المشرق فالاشیاء یصل اثین و سبعین  
 و هی الاول من المفرادات عارخ القسمة ثلثه و هی المطلوبه  
 بالخطایین فی ضناه اثین فاخطانا اربعة و عشرين ناقصه ثم خمس  
 ثانیة و اربعین زایدة فالحموظ الاول سة و تسعون الثلث  
 مائة و عشرين فمناها علی مجموع خطایین خرج ثلاثة و الثلث  
 نقصنا من الخمسة و التسعین ثلثه و سقنا العمل الی ان فتمنا  
 احد و عشرين علی ثلثه نقصنا من السبعة و احدى و نقصنا البتة  
 باب شرح مسائل متفرقه است که بجهت تشذیه از آن تمیز  
 افهام مذکور شود مسئله اول چه عدد است که هرگاه مضاعف شود  
 و یکی بر آن فروده شود و ضرب بشود حاصل در سه زاید شود  
 بر آن حال دو و ضرب شود آن مبلغ در چهار زاید شود  
 نیزه مجموع نو و پنج شود پس سیم و تقابل فرض کنیم آن عدد را  
 شیء مضاعف کرده دو شیء شد و یکی بر آن فرودیم و  
 دو واحد چون حاصل در سه ضرب کردیم حاصل شش شیء



و سه عدد شد و در آن زیاد کردیم شش و پنج عدد شد  
و حاصل در چهار ضرب کردیم پست و چهار شینی و پست عدد  
و سه زیاد کردیم پست و چهار شینی و پست و سه عدد شد  
که معادل بود و پنج عدد است و بعد از تقابل بعضی بعد از تقاطع  
مشترک از طرفین حاصل پست و چهار شینی شود که معادل  
در است و این سکه اول از مفردات است چون عدد در ا  
بر اشیاء قسمت کردیم خارج قسمت سه شد فهو المطلوب  
و بخطابین فرض کنیم اولاد و تصغیف کردیم چهار شد یکی فرو  
نخ شد و در سه ضرب کرده پانزده شد و در حاصل فرود  
بغده شد و حاصل در چهار ضرب کرده بیست و هشت شد  
در حاصل سه فرود ده هفتاد و یک شد پس پست و چهار خطا  
که خطای اول ناقص است و فرض کردیم ثانی پنج و عملی که آمد  
چهل و سه شد پس چهل هشت خطای ثانی زیاد است مفروض  
اول که دو بود در خطای ثانی که چهل و هشت بود ضرب کرد  
نود و شش شد که محفوظ اول است و مفروض ثانی که پنج بود  
در خطای اول که پست و چهار است ضرب کرده صد و هشت

که قولاً

که محفوظ ثانی است چون خطابین مختلفین بود مجموع الخطین  
که دو پست و شانزده است بر مجموع الخطابین که هفتاد و دو  
قسمت کرده خارج قسمت سه شد فهو المراد و بطریق تحلیل  
که بعکس اعطاک لسان عمل باید کرد از نود و پنج سه که کردیم  
باقی نود و دو ماند نود و دو برابر چهار قسمت کردیم خارج  
پست و سه شد و این پست و سه دو کم کردیم پست و یک ماند  
و پست و یک بر قسمت کردیم خارج قسمت بیست شد  
و از بیست یکی کم کردیم شش شد و شش را نصف کردیم سه  
فهو المطلوب ان فیل اقله عشر بنفسه من یکون الفضل  
بنها خمسة فبالجبر فرض الاقل ثلثا فالاکثر ثلثی و خمسة  
و مجموعها اثنی عشر و خمسة یعل عشر فالثلثی بعد المقابلة اثنان  
و نصف با الخطابین فرضنا الاقل ثلثة فالخطا الاول اربعة  
ناقص ثم اربعة الخطا الثاني ثلثة فافضلها والفضل بین  
المفروضین خمسة و بین الخطابین اثنان و بالتخلیل لما کان  
الفضل بینهم کل عدل وضعف الفضل بین نصفه و بین کل  
منها فاذا اردت نصف هذا الفضل علی النصف تبلغ سبعة

در خطا اول و خطا ثانی



مسئله ثانی اگر کثرت شود که تقسیم عشره بر اید و قسم که تفاوت میان  
آن در حقیقت بوده باشد در اینجا را بر تقسیم بدو قسم غیر مساوی است  
که یکی اقل و یکی اکثر باشد و زیادتی میان آن دو قسم هیچ بوده باشد  
پس بجز این قسم اقل را شش و بقیه را شش و نیم و کثرتی و غیره اعداد  
خواهد بود و مجموع آن دو قسم دوشین و پنج عدد است که معادل  
عشره است و بعد از مقابل که امضا مکررات است دو شش و پنج  
خواهد بود و این مسئله اولی از مفروضات است چون ختمه را بر دو  
قسمت کردیم خارج دو و نیم شد فیهو المطلوب پس آن شش  
مجهول یعنی قسم که فرو و نیم باشد و قسم شش و نیم باشد  
و فضل میان آنها پنج است و بحساب خطایین قسم اقل را شش  
کنیم سه و چون سه را از عشره نقصان کردیم هفت باقی  
ماند و هفت از سه زیادتر است بچار عدد و چهار از پنج کمتر است  
بواحد پس خطای اولی خواهد بود و ناقص است مفروض  
ثانی چهار است و چون چهار را از عشره نقصان کردیم شش  
باقی ماند و شش از چهار زیادتر است بدو عدد و دو از پنج  
کمتر است پس خطای ثانی سه است و ناقص است چون

مفروض اول که سه است و خطای ثانی که سه است ضرب کردیم  
نه شد که محفوظ اول است و چون مفروض ثانی که چهار است  
در خطای اول که یکی است ضرب کردیم همان چهار شد که محفوظ  
ثانی است چون خطایین بر دو ناقص است فضل من المظنون  
که پنج است بر فضل من المخطاین که دو است قسمت کردیم  
خارج قسمت دو و نیم شد فیهو المطلوب و بعد مکن و تجلید مکن  
زیادتی میان دو قسم غیر مساوی عددی مساوی است ضعف  
زیادتی نصف آن عدد یا هر یکی از آن دو قسم مثلث است از ده  
دو قسم غیر مساوی کردیم که ده باشد و شش فضل منها چهار است  
و نصف شش از ده که هشت است از ده کمتر است بدو عدد و دو  
شش شش است بدو عدد پس آن چهار که ناقص است  
دو است و پنجین است را دو قسم غیر مساوی کردیم که چهار  
باشد و شش ناقص منها هشت است نصف است که ده است  
از چهار ده کمتر است بچار عدد و از شش بیادتر است بچار  
عدد پس آن شش است که ناقص است ضعف چهار است  
و در مثال مفروض جناب شش سه فضل که پنج است ضعف را



برنج افزایم قسم پشتر از غره است و از پنج کم کم قسم کمتر از غره  
 یک قسم دو و نیم و قسم دیگر هفت و نیم باشد و بعبارته اخر  
 غره را دو نصف مساوی کرده یک نصف را که پنج است بخانه  
 دریم و آن نصف یک را هم دو نصف مساوی کرده که هر یک دو نیم  
 و دو نیم را بر خمر محفوظه افزودیم و دو نیم دیگر را بحال خود گذاشتیم  
 حاصل مطلوب مسئله مال زده فاعلیه خسته خسته دریم  
 و نقصنا من المبلغ ثلثه مؤخره و زده لم یبق شیء  
 فی الجبر فرض المال شیئا و انقص من شیء و خسر شیء و خسر  
 زده ثلثها بقا ربعه اجناس شیء و ثلثه و زده و ثلث  
 اذا انقصت منه لم یبق شیء فهو معادل الخسوه و بعد اسما  
 المشترك ربعه اجناس شیء یعدل درهما و ثلثین فافهم احد  
 و ثلثین علی اربعة اجناس پنج خ اشنا و نصف سلسلین هو  
 المطلوب بالخطا بین فرضنا و خستنا الخطا الاول اشان  
 و ثلث زاید و اشین فالخطا الثالث ثلث خسر ناقص فالخطا  
 الاول ثلث الثالث اربعة و ثلثین الخارج من فرضنا مؤخره  
 علی مجموع الخطا بین اجنی اشین و ثلثا و ثلث خسر علی اول

کان

کان فی ذلك تطویل جمع بقوله ای اشان و خسان  
 اشان و نصف سلسلین و بالتخلیل هذا الخسوه لانه لا یبق  
 بعدا القامه اشی و زده علیها نصفها لانه الثالث المتخو  
 لانه انقص من المبلغ الخسوه من الباقی سلسله از هو خسر زده  
 سلسله هم چه مالی است که هر کجا بقدر اینم بران خسر از پنج دریم  
 و زده ای که کم نمیشد و پنج دریم هیچ باقی نماند پس بحران  
 عدد مجهول اشینی فرض کرده خسر شیء و خسر را و افزودیم شیء  
 و خسر شیء و خسر درایم شد و چون ثلثین را کم کردیم چهار خسر شیء  
 و سه دریم و ثلث دریم شد از آنکه شیء خسر شیء شیء خسر  
 و چون ثلث را کم کردیم چهار خسر باقی ماند و از پنج دریم  
 که مانده ثلث دریم است ثلث کم شود و ثلث دریم باقی  
 ماند که سه دریم و یک ثلث است و چون سلسله بقدر  
 ثلث و خسر نقصان شود خسر باقی نماند پس بعد از اسقاط ثلث  
 باقی مانده که چهار خسر شیء و سه دریم و ثلث است معادل  
 باقی است و بعد از تقابل بعضی اسقاط کردیم از طرفین که دریم  
 و ثلث است چهار خسر شیء معادل یک دریم و دو ثلث شود



چون مسئله اولی از مفردات است یک در هم و دو ثلث از چهار  
 خمس شش با قیمت نمود چون واحد و ثلث را محسب کردیم  
 پنج ثلث شد هر یک را یعنی پنج ثلث و چهار خمس را در خارج  
 مشترک که آن مانده است ضرب کردیم حاصل مقوم را بر حاصل  
 مقوم علیه قیمت کردیم مثلاً پنج را در مانده ضرب کرده بهشتاد و پنج  
 برسد که خارج اوست قیمت کرده خارج قیمت است و پنج  
 که این حاصل اولی است چهار را در مانده ضرب کرده بهشت  
 بر پنج که خارج اوست قیمت کرده خارج قیمت دو از ده  
 و این حاصل ثانی است و بعد حاصل اولی را بر حاصل ثانی قیمت کرد  
 خارج قیمت دو و نصف سدس شد فهو المطلوب هر دو را  
 در خارج نصف سدس که دوازده بود ضرب کردیم و صورت کرد  
 برای او فرود بهشت و پنج نصف سدس شد و بر او که خمسش را یاد شود  
 نمی نصف سدس باشد و بر خارج نصف سدس که دوازده است  
 قیمت کرده خارج قیمت دو و نیم باشد و چون قیمت در آن  
 اقرویم بهشت و نصف شد و چون خمس نصف شد مانده  
 نصف شد و از پانزده نصف شد شش که قیمت کرده و در نیم و

مانده

کم شده نصف باقی ماند که پنج صحیح است و اذا الفی خمس لم یبق  
 ششی که فرض السائل و بحساب خطایین اولاً فرض کردیم خمس  
 و خمس آنرا بر او فرود شد و پنج در هم نیز را و زیاد کرده ماکه  
 ثلث یا زده کم شد بهشت عدد یک ثلث باقی ماند و پنج  
 از او نقصان شد و دو ثلث شد خطای اولی و ثلث خود  
 بود و زیادت ثانیاً دو فرض کردیم و خمس آنرا بر او فرود کردیم دو  
 و دو خمس شد و پنج در هم نیز را و زیاد کرده بهشت و دو خمس شد  
 ثلث آنرا کم کردیم باقی چهار و چهار خمس و دو ثلث خمس ماند  
 چه خمس بهشت و دو خمس سی و بهشت خمس است و ثلث شش  
 بهشت خمس و از ده خمس و ثلث خمس است و باقی مانده از شش  
 که است و چهار و دو ثلث خمس است بر خارج خمس که خمس است  
 قیمت کردیم خارج قیمت چهار صحیح و چهار خمس و دو ثلث از  
 خمس باشد و این از پنج که است یعنی از خمس سه خطای ثانی  
 یک ثلث خمس است و ناقص است و محفوظ اولی ثلث  
 هر فردی اولی که پنج است در صورت خطای ثانی که یک  
 ثلث خمس است ضرب کردیم پنج ثلث خمس شد



و پنج مشترک که پانزده است نسبت دادیم ثلث شد و مجموعاً  
 چهار دو و ثلث است چه مفروض ثانی که دو است و در خطای  
 اول که دو و ثلث است ضرب کردیم با نیکه دو و ثلث را  
 کرده و صورت که بر او افزوده هفت شد و در او هفت نیز  
 کرده چهارده شد و چهارده را بر پنج که سه است قسمت کردیم  
 خارج قسمت چهار دو و ثلث شد و مجموع المخطوین پنج است  
 و مجموع المخطوین که دو و ثلث و ثانی از خمس است مساوی است  
 دو و دو و خمس را از آنکه ثلث خمس که مضامنت و مخرج و مضروب  
 مفروضات خود شش است پس مخرج ثلث در مخرج خمس شود  
 پانزده حاصل کرد که مخرج مشترک است و ثلث از آن مخرج  
 مشترک گرفتیم که پنج است و خمس یک است و مجموع آن شش  
 و نسبت شش با پانزده و خمس است پس مجموع خطایین دو و دو  
 خمس باشد پس مجموع مخطوین را که پنج است بر مجموع خطایین که  
 دو و دو خمس است قسمت کردیم خارج قسمت دو و نصف  
 سدس شد چرا که مجنس پنج مجنس است و پنج شود و مجنس دو و دو  
 دوازده باشد و از قسمت پست و پنج بدوازده دو و نصف

سکون

سدس خارج شود و هو المطلوب بحساب عمل عکس و تحلیل چونکه  
 آخر سؤال این بود که هرگاه پنج از آن که کم کنیم چیزی باقی نماند  
 پس پنج را گرفتیم و نصف او را که عبارت از ثلث مفروض  
 بر او افزودیم هفت و نیم شد چه مقرر است که ثلث هر عدد  
 بالنصف باقی آن عدد مساویست و از هفت و نیم پنج کم شد  
 و از باقی مانده که دو و نیم است سدس کم شد چرا که سدس همان  
 خمس نزد است حکما قرزانه فی مفرقه باقی دو و نصف سدس ماند  
 از آنیکه دو و نیم را پنج سدس برده پانزده سدس شد و در سدس  
 با تری دوازده سدس که سدس دو عدد صحیح است اسقاط  
 و سدس سدس هم نیم سدس باشد و نیز اسقاط شد پس از  
 سدس دوازده سدس نیم باقی ماند و در پنج سدس قسمت  
 کردیم خارج قسمت دو و نصف سدس شد و هو المطلوب مسئله  
 حوض ارسال فی اربعه انا بدین بلاد احد فلما فی یوم و البوا  
 بزایه یوم یعنی که بمبلی فی الاربعه المناسبه لاربعه  
 الاربعه نهاره فی یوم مثلی الحوض و نصف سدس لثبته  
 بدینها کسبته زمان المطلوب الحوض فالجھو احد الوسط



واحدا الى اثنين ونصف سلس مجنبن وخصي خمس  
 اذ المنسوب اليه خمسة وعشرون نصف سلس والمنسوب  
 اثني عشر نصف سلس وبوجه اخر الاربع تملأ في يوم حوضا  
 هو خمسة وعشرون جزءا ايامه الاول ثمانية عشر فملاك  
 جزء في جزء من اليوم فان قبل ما طلق ايضا اسفله با  
 نفره في ثمانية ايام فلا ريب ان الوابعة تملأ حينئذ في  
 يوم من حوض الاربع تملأ فيه مثل ذلك الحوض وتلأ في  
 وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا منه فنسبه يوم  
 واحد ذلك كنسبه لزمان المطلوب الحوض فان بسط الطرف  
 الى الوسط باربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا من يوم  
 وعلى الوجه الآخر الاربع تملأ في يوم حوضا هو سبعة واربعون  
 جزءا ايامه الاول اربعة وعشرون والباقي ظاهرا  
 سلس چهارم حوضي است که چهار نواره دارد که هرگاه از یک نواره  
 آب بیاید آن حوض را دیگر روز پر میکند و هرگاه از نواره دیگر  
 آب بیاید روز دیگر حوض را پر میکند هرگاه هر چهار نواره پر  
 شود در چند مدت آن حوض را پر میکند پس بقاعده اربعه و ثانی

فان

دوازده سلس روز و نواره چهارم  
چهار نواره

در هر روز

گوئیم که معلوم است که هر چهار نواره در یک روز دو مجنبن حوض  
 و نصف سلس از یک حوض را پر میکند اولی در یک روز  
 یک حوض را پر میکند و ثانی دیگر در نصف آن حوض را پر میکند  
 و رابع دیگر در ربع آن حوض را پر میکند و نصف سلس در ربع  
 از پنج مشترک اخذ کرده که دوازده است و مجموع آن پر میکند  
 و بر پنج مشترک که قسمت کردیم خارج قسمت یک و نصف  
 سلس شد و با تضام یک حوض مجموع دو حوض و نصف سلس  
 حوض میشود پس گوئیم که هرگاه در یک روز دو حوض و نصف سلس  
 حوض پر میشود پس در چند مدت یک حوض پر میشود نسبت بر  
 یک روز بدو و نصف سلس مثل نسبت زمان مجهول است  
 یک حوض پس مجهول احد الوسطین است که سیمی است  
 و طرفین را در یک ضرب کردیم که یک است و حاصل  
 تنزیک شد و چون یک بر وسط معلوم کرد دو و نصف سلس  
 قسمت کنیم یعنی نسبت در هم خارج قسمت در حوض مجنبن  
 از حوض باشد از آنکه مجنبن دو و نصف سلس است و پنج  
 سلس است و بر یک نصف سلس دوازده نصف سلس است

دوازده سلس روز و نواره چهارم



پس اگر روز بیست پنج خروقتت شود در دوازده جزوان صبح  
 بر می شود و اگر سائل گوید که فواره اول در شبانه روزی صبح  
 بر می کند و همچنین تا آخر سبایدست و چهار ساعت سباید  
 بیست و پنج خروقتت شود و دوازده جزوان که عبارت  
 از یازده مباحث و سی و یک دقیقه و دوازده ثانیه است جوض را  
 بر یکت و بوجهی دیگر جوض مفر و جوض بد و دوازده قسمت کن جوض  
 و اگر فرض کن که باین اجزا است و پنج جزو بود باشد و روز را  
 نیز بیست و پنج قسمت کن پس جوض دوم بر می شود هر جزو  
 در یک جزو از روز و جوض اول بر می شود در دوازده جزو از این جزو  
 و هر گاه مراد سائل شبانه روز بود پس شبانه روز را بیست  
 پنج قسمت کن که قسمتی بخانه و هفت دقیقه سی و شش ثانیه  
 و جوض دوم هر جزو شش و یک جزو آن بر می شود و جوض اول  
 در دوازده جزو از این اجزا بر می شود که دوازده بخانه و هفت دقیقه  
 و سی و شش ثانیه عبارت از یازده ساعت و سی که دقیقه  
 و دوازده ثانیه است و هر چه مطلوب و هر گاه سائل گوید  
 که در زیر جوض سوراخی است که هر گاه کشود شود آنچه

در کتب

در هشت روز عالی میکند پس از چهار فواره است می آید و آن سوراخ کشود  
 شده در چند و زمان چهار فواره جوض را بر یکت در جوض کو تمام آن شود  
 که در یک روز بیع جوض را بر یکت حال که آن سوراخ کشود شده و در یک روز جوض  
 بر یکت بعد از وضع زمین از بیع زمین باقی میماند نصف ثلث و زمین را  
 از بیع شکر که بیست و چهار است فکرا کردیم و مجموع آن از بیع شکر  
 بیست و سه می شود پس هر چهار فواره بر یکت در یک روز جوض بیست و  
 جزو است چهار جزو جوض و عبارت از آخری در یک روز جوض که جوض  
 بیست جزو باشد از اجزائی که جوض مفر و جوض آن اجزا بیست چهار جزو است  
 بر می شود پس نسبت یک جزو بیست و هفت مثل نسبت زمان مجموع آن است چون  
 مزیور و طرفین که یک است در یکت که ضرب کرده حاصل آن بیست  
 و این یک با وسط معلوم که جوض و هفت است باید قسمت نمود چون  
 قسمت نهمه نسبت وادیم حاصل نسبت بوده باشد بیست و چهار جزو  
 از جوض و هفت جزو در پس اگر یک جزو بیست و هفت جزو قسمت شود  
 آن جوض در بیست و چهار جزو از آن روز بر شود و اگر مراد سائل شبانه  
 روز باشد باید شبانه روز بیست و هفت قسمت شود بیست و  
 جزو آن دوازده ساعت با نوزده دقیقه و نوزده ثانیه کشود و بنا بر



اخر این چهار نوره که آب از آنها می آید بگوید بکنند و می آید که چنان  
 بهفت جزو باشد از اجزائی که حوض مطلوب آن اجزایست و چهار جزو  
 پس اگر آن یک و در چهل و بهفت قسم شود در هر قسمی از روز قسمی خوش  
 بر شود و در پست و چهار جزو آن حوض اول بر شود مسئله مسکه  
 ثلثه الماء الطین و در بعضی الماء و الخارج منها ثلثه الشبث  
 که اشبا و لها فبالا ربعه الثلثا سبط الکبیر من فخرها  
 بقوتها فنسبة الاثني عشر اليها كنسبة المجهول الى الثلثة  
 والخارج من ثلثها وسط الطرفين على الوسط سبعة و ثمان  
 وهو المطلوب بالجواب لانك تعادل ثلثا الثلثي ثلثة و ثمان  
 اعني ربع ثلثي و سلمه ثلثه ثم نفسه فما على الكسب يخرج ثمان  
 و بالجواب ان اظهر لانك تفرضها اثني عشر ثم اربعة و عشرين  
 فيكون الفضل بين الحفوفين ستة و ثلثين و بين الخطابين  
 خمسة و بالجواب انك تعادل الثلثة و ثمانها و خميسها الا الثلثة  
 و الربع من كل علقها و ما في خميسه و قدر على ذلك امثال نظر  
 التيسير بين الكسوف الملقاه و بين ما في من الحفرة المشتركة و ربعها  
 الكسوف الثلثا بمقتضى تلك الثلثة فلهذا عمل الاجزاء من هذا

بلا

سند پنجم هرگاه ماهی شش ریزر کل باشد و برش در زیر آب و آنچه  
 از آن در بیرون آب باشد و جیب باشد پس مجموع آن ماهی چند  
 و جیب باشد پس بقاعده اربعه است نماید اول مخرج مشترک میان  
 ثلث رربع که دوازده است از شش و بعد از آن ثلث و ربع آنرا  
 که بهفت است استسقاط کرد و پنج باقی ماند پس گوئیم نسبت دوازده که  
 معلوم اول و ماخذ است بخمسه که واسطه است و معلوم دوم است  
 مثل نسبت مجهول است که سیم است بر شش است اما که طرف اخر است  
 پس طرف اول که ماخذ است در طرف اخر که ثلث است ضرب کردیم  
 سی و شش شد و سی و شش را بر وسط معلوم که خمس است قیمت کردیم  
 خارج قیمت بهفت و خمس شد و بهو المطلوب پس ماهی بهفت شود  
 خمس شش باشد و محض بهفت و خمس سی و شش شود ثلث آن  
 دوازده خمس است که دو عدد صحیح و دو خمس باشد و ربع آن خمس است  
 که یک عدد صحیح و چهار خمس باشد پس ثلث ماهی که در میان کل است  
 دو و جیب دو و خمس جیب شد و ربعی که در آب است یک و جیب  
 و چهار خمس جیب شد و مجموع این دو چهار و یک خمس شد  
 باقیمانده و جیب خارج از آب بهفت و جیب خمس و جیب شود



کجا استخر جابه افتاد بقاعده جبر و مقابل مجموع این شنی فرض کرده و از آن  
 مثلث و ربع آن امقاط شد و باقی ربع شنی و سدس شنی مانده بود  
 که مثلث و ربع آن امقاط شود ربع و سدس آن عدد باقی مانده است  
 باقی مانده آن باقی مانده باشد معادل شده چون مثلا اولی از  
 مفروضات باید عدد برابر شش باشد قسمت کرده برابر ربع شنی سدس  
 شنی قسمت کردیم باینکه مقوم را که سه است در خارج مشترک ربع و سدس  
 که دوازده است ضرب کردیم سی و شش شد مقوم علیه که ربع و سدس را  
 هر یک نیز در خارج مشترک ضرب کردیم دوازده ربع و دوازده سدس را  
 و مجموع این دو برقع خمره است چه دوازده ربع سه صد صحیح و دوازده  
 سدس دو صد صحیح باشد و بعد سی و شش را بر خمره قسمت کردیم خارج  
 قسمت هفت و خمس شد و بهو المطلوب بقاعده خطانین اول و آخر  
 کنیم دوازده مثلث و ربع آن امقاط کردیم پنج باقی مانده پنج زاویه  
 از سه بد و عدد پس خطای اول زیاد و باشد و اینها فرض کنیم  
 پست و چهار و مثلث و ربع آن امقاط کرده ده باقی مانده  
 زیاد است بر سه هفت عدد پس خطای ثانی زیاد هفت باشد  
 مفروض اول از خطای ثانی ضرب کرده باشد و چهار باشد

القول

که محفوظ اول است و مفروض ثانی را در خطای اول ضرب کرد  
 چهل و هشت شد که محفوظ ثانی است چون خطانین زیادین بود  
 چنان محفوظین که سی و شش است بقضل من الخطانین که شش است  
 قسمت کردیم خارج قسمت هفت و خمس شد و بهو المراد بقاعده  
 زیاد میشود بر مثلث آن و در خمس آن از آنکه مثلث و ربع هر عدد  
 مساوی است با باقی مانده آن عدد و در خمس آن باقی مانده در این  
 مثال سه و دو و خمس سه بر مثلث افزوده شده هفت و یک خمس شد چرا  
 که سه باشد شش باشد و دو و خمس شش باشد و مجموع هفت و یک  
 خمس بود و قیاس کن برین مسئله نظار و در واقع این است که کسی  
 گوید که سائل گفت که اینها از آن کور را خارج مشترک و آن کور را باقی  
 مانده نسبت ده و بهمان نسبت بر باقی مانده تقزای مطلوب حاصل شود  
 مثلا چه عدد است که نصف خمس آن چون امقاط شود چهار باقی  
 پس مخمس مشترک نصف خمس ده است نصف آن پنج و خمس آن دو  
 و مجموع هفت میکند و نسبت هفت بیاتی که سه است و در اول یک  
 مثلث است پس شش و در چهار و یک مثلث چهار که بر او قزو ده شود  
 سیزده و مثلث شود آن مطلوب است چهار خمس سیزده و مثلث خمس



ثلاث اثنان نصف خمس لها شد باقی دو از ده ماند آن چهار  
عدو صحیح است و مثال دیگر درخت سنوبر را با دندانت و است  
شکسته شد یک قسم آن خمس درخت بود و یک قسم آن شش درخت  
بود و یک قسم چهارده ذرع بود پس مجموع چند شود مجموع شش درخت  
شمن خد شد که چهل است و مجموع کسین سیزده است و سیزده اصل  
شدست و هفت باقی ماند و بنبت سیزده بیست و هفت باقی ماند  
و بنبت سیزده بیست و هفت الا نصف است پس نصف  
چهارده الا نصف واحد که شش و نیم شود بر او بیست و نیم طول در  
باشد که بیست ذرع و نیم است و این قاعده از استخراج طبع نقاد  
جواب شیخ است تا حفظه فایزین مسئله و جلان حاضر اینج  
ذایه فقال احدھا الاخوان اعطیني ثلث ما معك علی ما معي  
لے ثمنها وقال الاخوان اعطیني ربع ما معك علی ما معي ثم بقی  
فكم مع كل منهما وكم الثمن فی البحر نفرض مع الاول ثلثا و ما مع الثاني  
ثلثه لا اجل الثلث فان اخذ الاول منه درهما كان ربعه شئ  
و درهم و هو الثمن وان اخذ الثلث ما فاله كان ربعه  
ثلثه و درهم و ربع شئ بعد ثلثا و درهما و بعد المبالغة

دهان

دهان یعدلان ثلاثة ارباع شئی فالثی و دهان  
و ثلثان و مع الثاني لثلاثة المدكوفی فالثلث ثلثه  
دراهم و ثلثا درهم فاذا صحی الكود كان مع الاول  
ثمانیة و مع الثاني ثمنه و الثمن اشد عشر درهما و  
هذه المسئلة سیالة و لا تسخر اجها و امثالها طریقی  
سهل البین من الطرف الشهورة هو ان نفرض من سطح  
مخرج الكسین واحدا ابدا یعنی عن الذایة ثم احدا الكسین  
بیضی مانع احدهما ثم الاخر یعنی مانع الاخر فقی المثلث ان نفرض من  
الانته عشر واحدا ثم اربعة ثم ثلثه لیس فی كل من الجهولان الثلثة  
مسئلة ششم دو نفر در معامله حیوانی حاضر شدند یکی از ایشان  
گفت که اگر من بدی ثلث آنچه را که بسرمه واری باقتضایم  
بمراه من است ثمن من حیوان باشد و آن دیگری گفت که اگر  
من بدی ربع آنچه را که بمراه واری باقتضایم آنچه بسرمه من است  
ثمن آن حیوان باشد پس هر یک از ایشان چند بمراه و در نزد  
حیوان چند می باشد پس بقاعده جبر و مقابله فرض نماییم آنچه را که در  
اول اردیشی و آنچه با مردمانی است در از آنجا که مخرج ثلث است



پس اگر مرد اول بجز و کبر از شخص ثانی که ثلث آن چیز است که با او  
 جمع شود در شش و بیسی و در می و آن من اوست و هر که بجز  
 ثانی آنچرا که گفته است از اولی یعنی ربع شش را من اوست  
 در هم و ربع شش بوده باشد که من اوست پس بلحاظی من اوست  
 یعنی و در می باشد بلحاظی دیگر سه در هم و ربع بوده باشد و  
 دو لحاظ با هم معادل هستند و بعد از مقابل یعنی استقاط اجزا  
 مساوی و در هم معادل سه ربع باشد از آنکه یک در هم از یک طرف  
 یک در هم از سه در هم از طرف دیگر استقاط شد و ربع سیمی از یک طرف  
 و ربع ششی از شش واحد از طرف دیگر استقاط شد پس ثانی دو در هم  
 مانده که معادل سه ربع ششی است چون مثلا اولی از مفروض است مدرا  
 بر شش باید قسمت کرد و عدد در بر سه ربع ششی قسمت کرد و با نیکو و  
 در مخرج ربع ضرب کردیم هشت شد و هشت را بر صورت که گفته است  
 قسمت کردیم خارج قسمت دو در هم و دو ثلث باشد از شش دو  
 خارج میشود دو که باقی مانده بر سه نسبت دویم و ثلث یک در هم  
 آن ششی مجهول که با شخص اولی فرض کردیم دو در هم و دو  
 در هم است و با مرد ثانی سه در هم باشد یعنی من اوست سه در هم

در آن

و دو ثلث در هم باشد و هر که کور را تصحیح کنیم یعنی هر که بر عدد  
 صحیح فرض کنیم با شخص اول هشت در هم و با شخص ثانی سه در هم  
 و قیمت دوازده در هم بود از آنکه دو و دو ثلث در هم بر این  
 کرده هشت شد و کور را صحیح فرض کرده هشت در هم شد و سه در هم  
 در مخرج ضرب کرده ثلث شد و کور را صحیح فرض کرده نه در هم  
 پس اگر شخص اولی از ثانی ثلث او را که سه در هم است اخذ نماید  
 در هم خود دوازده در هم شود که قیمت دوازده است و اگر شخص ثانی از  
 اولی ربع مال او را که دو در هم است اخذ نماید بانه در هم خود دوازده  
 در هم شود که قیمت دوازده است و از برای این سنه و نظایران طریقه  
 آسانی است اینکه ضرب کنی مخرج کنی از این دو کور را در مخرج دیگری  
 و از آنچه حاصل شود کم ثانی حاصل ضرب صورت که مضروب را  
 در صورت که مضروب فيه همیشه باقی مانده من اوست و با بر باشد  
 و حساب شش زده فرموده اند که همیشه با دوازده حاصل احد کم نمودن  
 سه است بعد از آن کنی از آن دو کور را از آن حاصل کم نایم باقی  
 مانده آنچه می باشد که با آن دیگری است و چون آن کم دیگر را  
 از آن حاصل نقصان نایم باقی مانده آنچه می باشد که با او است



پس در مثال مفروض سه را که مخارج ثلث است در چهار که مخارج ربع است  
ضرب نمودیم دوازده حاصل شد و چون صورت احد الکبرین که  
واحداست در صورت که دیگر که آن هم واحداست ضرب تمام  
حاصل ضرب احد باشد پس یکی از آن کم کردیم حاصل زده شده که آن  
دو است بعد از آن ثلث دوازده را که چهار باشد از آن نقصا  
نمودیم هشت باقی ماند و چون سه که ربع است از آن نقصان نمودیم  
نه حاصل شد پس با این طریق هر سه مجهول معلوم شد و قوله و بدین  
ساز عبارت از آن است که جواب مسئله شخص همین دو عدد  
بلکه اجزای آن ممکن است در هر عددی که با این نسبت باشد حتی  
در مثال مفروض که گفته شد و این دوازده است و با یکی از آن دو  
هشت و با دیگری نه است میتوان گفت که هشت یا نه یعنی هشت  
دو است و با یکی از آن دو نفر ضعف هشت یعنی شانزده است و با دیگر  
ضعف یعنی سی و چهار است و علیه ایقین مثال مذکور و نفر در مثال  
حاضر شد یکی با آن دیگری گفت هرگاه عطا کنی من ربع آنچه را  
که همراه داری با آنچه همراه من است قیمت این شمشیر باشد و آن  
یکی گفت هرگاه عطا کنی من هجده همراه من است با آنچه همراه من است

در این توضیح

قرآن

قیمت آن باشد پس هر یکی چه دارند قیمت شمشیر خد است مخارج ربع  
در مخارج خمس ضرب کرده حاصل است شد و حاصل ضرب است  
کیرین را که یکی است از هشت نقصان کرده قیمت شمشیر نوزده  
دینار شد و از هشت ربع آن که هجده است نقصان کرده ما شخص اولی  
پانزده دینار باشد و خمس آن را که چهار است نقصان کرده ما شخص ثانی  
شانزده دینار باشد پس شخص ثانی هرگاه ربع مال خود را که چهار  
بشخص اول دهد قیمت شمشیر باشد که نوزده دینار است و شخص اول  
هرگاه خمس مال خود را که هشت بشخص ثانی دهد قیمت شمشیر باشد  
که نوزده دینار است و لفظ احمد و محمودی در سفر را گفتند که آنچه  
گفت هرگاه عطا کنی من ثلث و خمس مال خود را با آنچه همراه من است  
کفایت نفر من میکند و دیگری گفت اگر عطا کنی من سبع و ثمن مال  
خود را با آنچه همراه من است مرا نیز کفایت باشد و این در صورتی است  
که آنچه کفایت میکند هر یک مساوی باشد با آنچه کفایت میکند دیگر  
پس هر یکی چه دارند مخارج را در یکدیگر ضرب کرده با یکدیگر در پنج  
ضرب کرده پانزده شده که مخارج است از برای مال محمود و هفت  
در هشت ضرب کردیم ۵۶ شده که مخارج است از برای مال احمد و هشت



و من از مال محمود که در ششم شد هشت جزو از ما نژده جزو و هجده سبغ  
 مگر با از مال حمد که ششم شد ما نژده جزو از پنجاه و شش جزو حال  
 در هم ضرب کردیم هشت تصدو چهل شد بعد صوت مجنس که برین که  
 هشت و پانزده است در هم ضرب کردیم هشت و هشت شد  
 از مضروب مجنس کم کردیم باقی ما نژده تصد و هشت و این مقدار  
 که هر یک کفایت میکند و از هر تصد و چهل مثا ترا که دوست  
 هشتاد است با من آن که صد و هشت هشت است بقصا آن  
 سصد و نود و دو باقی ماند که عدد و دوازده نام است و با از  
 چهل سبغ آنرا که صد و هشت است با من آن که صد و پنج تصد  
 شد تصد و پانزده ماند که عدد و دوازده نام است پس سبک  
 مثا و من مال محمود و محمود که سصد و هشت و هشت است  
 بدسیم با مال خودش مقصد و هشت میشود و هر گاه سبغ و من  
 احمد که محمود و هشت و پنج است محمود بدسیم با مال خودش ایضا  
 مقصد و هشت میکند و هر که المطلوب مسئله ثلثه افلاح مملو  
 احدها با اربعة اوطال عسلا و الاخر ثلثه اوطال حلا  
 والاخر بلسعة اوطال ماء و صبت اناه واحد و مرتب یکجینا

ثم قلت

ثم قلت الافلاح منها فم في كل من كل فاجمع الاوزان فاخط المجر  
 واصوب في كل فلاح في الاوزان الثلثة وافهم الحاصل على  
 المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع المضروب فيه مضرب  
 الاربعة في نفسه وانقسم كما مر في الزواج ثمانية اتساع ظل  
 عسلا ثم في الخمسة كذلك فبطل و نضع خلا تم في النسبة  
 كذلك فيه زطلان ماء والكل اربعة ثم نضرب الخمسة فيها  
 والاربعة النسبة فنعمل ثمانية يكون في الكل ظل ثلثه اتساع و  
 نضع خلا ظل و نضع عسلا و نضع اربعة اوطال خمسة فنضرب ذلك  
 بالنسبة يكون الثمانية اوطال و نصف خلا و اربعة اوطال و ماء و الكل  
 سبعة مقوم سه طرفه که یکی از آنها مملو است چهار عرض  
 دیگری پنج عرض من هر که و سیمی نه عرض و بعد از آن همه در  
 در طرف دیگر مزوج کرده سکنه چهلین خنده و بعد از سکنه مزوج  
 شده را پر کرده پس در هر یکی از این سه طرف از هر یکی از این سه  
 چه باشد پس بقا عدد اربعة تناسبه و وزن افلاح ثلثه اربع  
 کردیم که بجهت است و سبک کنیم که نسبت این بجهت با آنچه در او  
 از عمل مثلا که چهار من است مثل نسبت چهار من است با آنچه در او

مغز که در آن سبک و سبک  
 و من از مال محمود که در ششم شد هشت جزو از ما نژده جزو و هجده سبغ  
 مگر با از مال حمد که ششم شد ما نژده جزو از پنجاه و شش جزو حال  
 در هم ضرب کردیم هشت تصدو چهل شد بعد صوت مجنس که برین که  
 هشت و پانزده است در هم ضرب کردیم هشت و هشت شد  
 از مضروب مجنس کم کردیم باقی ما نژده تصد و هشت و این مقدار  
 که هر یک کفایت میکند و از هر تصد و چهل مثا ترا که دوست  
 هشتاد است با من آن که صد و هشت هشت است بقصا آن  
 سصد و نود و دو باقی ماند که عدد و دوازده نام است و با از  
 چهل سبغ آنرا که صد و هشت است با من آن که صد و پنج تصد  
 شد تصد و پانزده ماند که عدد و دوازده نام است پس سبک  
 مثا و من مال محمود و محمود که سصد و هشت و هشت است  
 بدسیم با مال خودش مقصد و هشت میشود و هر گاه سبغ و من  
 احمد که محمود و هشت و پنج است محمود بدسیم با مال خودش ایضا  
 مقصد و هشت میکند و هر که المطلوب مسئله ثلثه افلاح مملو  
 احدها با اربعة اوطال عسلا و الاخر ثلثه اوطال حلا  
 والاخر بلسعة اوطال ماء و صبت اناه واحد و مرتب یکجینا



از عمل پس نسبت بجهده مزوج که معلوم اول است با چهار من عمل  
 که معلوم دوم است مثل نسبت چهار من مزوج است که ستم  
 با عملی که درین چهار من مزوج است که رابع است پس مجهول  
 احد طرفین است که رابع است پس وسطین را که در فرض مذکور  
 چهار و چهار است در سبب ضرب کرده شازده شد و بر طرف معلوم  
 که بجهده است قسمت کرده یعنی نسبت دادیم هشت تنع خارج شد  
 پس هشت تنع من در ظرف چهار منی عمل باشد و مجهول ثانی  
 کو نیم نسبت بجهده من مزوج که معلوم اول است با چهار من عملی  
 معلوم دوم است مثل نسبت پنج من مزوج است که سیم است  
 با عملی که درین پنج من مزوج است که رابع است پس وسطین را که چهار  
 و پنج است در یکدیگر ضرب کرده پست شد و بجهده که طرف اول  
 قسمت کرده خارج قسمت یکی و یک تنع شد پس همین یک تنع  
 من در ظرف پنج منی عمل باشد و ثالثا کو نیم نسبت بجهده من مزوج  
 با چهار من عمل مثل نسبت نه من مزوج است با آنچه در اول است  
 و وسطین را که چهار و نه است در یکدیگر ضرب کرده سی و نه شد و  
 بجهده قسمت کرده خارج قسمت دو می شود پس من عمل در ظرف

از عمل

نه منی باشد و مجموع این عملها چهار من است و بعد از برای همین  
 سرکه در ظرف ثلثه کو نیم که نسبت بجهده من مزوج پنج من سرکه  
 مثل نسبت چهار من مزوج است با سرکه که درین چهار من  
 مزوج است پس وسطین را در یکدیگر ضرب کرده پست شد و بجهده  
 قسمت کرده یک یک تنع شد پس در ظرف چهار منی همین  
 یک تنع من سرکه باشد و برای تقسین سرکه در ظرف پنج منی کو نیم  
 که نسبت بجهده من مزوج است با آنچه در اول است  
 از سرکه و وسطین را در یکدیگر ضرب کرده ۲۵ شد و بجهده قسمت کرده  
 خارج قسمت یکی و سه تنع و نصف شد پس در ظرف پنج منی  
 یکمن و سه تنع من و نصف تنع من سرکه باشد و برای تقسین سرکه در  
 ظرف نه منی کو نیم که نسبت بجهده من مزوج من سرکه مثل نسبت  
 نه من مزوج است با آنچه در اول است از سرکه و وسطین را در یکدیگر ضرب  
 کرده چهل و پنج شد و بجهده قسمت کرده خارج قسمت دو و دو  
 شد پس در ظرف نه منی دو من و نیم سرکه باشد و مجموع این  
 پنج من باشد و بعد از برای تقسین است در ظرف ثلثه کو نیم  
 که نسبت بجهده من مزوج با نه من است مثل نسبت چهار من



مزوج است با آنچه آب در اوست پس بطین را در یک کوب ضرب  
 کرده می شوشد و بر جده قسمت کرده خارج قسمت دو بشد  
 پس در ظرف چهار منی دو من آب باشد و برای تقسین آب  
 ظرف پنج منی گوئیم که نسبت بجده من به من آب مثل نسبت پنج  
 مزوج است با آنچه در اوست از آب بطین را در یک کوب ضرب  
 کرده چهل و پنج شد و بر جده قسمت کرده خارج قسمت دو و نصف  
 پس در ظرف پنج منی دو من و نیم آب باشد و برای تقسین  
 در ظرف نه منی گوئیم که نسبت بجده من مزوج به من آب  
 خالص مثل نسبت نه من مزوج است با آنچه در اوست از  
 پس و بطین را در یک کوب ضرب کرده هشتاد و یک شد و بر جده  
 قسمت کرده خارج قسمت چهار و نصف شد پس در ظرف نه منی  
 چهار من و نیم آب باشد و این مجموع نه من است و تقسین مقدار  
 آب در ظرف نه منی را بقدر فاسک به نیز ممکن است چه در  
 سوال معلوم شد که نسبت آن مجموع سرکه و عمل نسبت مثل بود  
 پس در هر ظرف اشد که عمل و سرکه است بقدر مجموع آن است  
 و اگر آب بار بقدرت با بره معلوم شود پس معلوم است که عمل

و سرکه مجموعا مثل آب است و عمل با سرکه مثل چهار است با پنج  
 همین نسبت عمل و سرکه را در هر ظرف باید تقسین کرد مثلا در ظرف  
 نه منی بار بقدر معلوم شد که آب چهار من و نیم است و عمل سرکه  
 نیز چهار من و نیم است که نه من است پس پنج نیم من بازاری  
 سرکه و چهار نیم من بازاری عمل است و قس علی هذا فافهم و تدبر  
 پس بقاعده اول در ظرف اول در ظرف چهار منی شش  
 من عمل و یک من و یک ربع من سرکه و دو من آب باشد و مجموع  
 چهار من است و در ظرف پنج منی یک من و یک ربع من عمل و یک  
 و سه ربع من و نصف ربع من سرکه و دو من نیم آب باشد مجموع  
 آن پنج من است و در ظرف نه منی دو من عمل و دو من و یک ربع  
 من نیم آب باشد و مجموع آن نه من است و من با صطلح این را  
 که هشت جسامی است هشتاد و دو منی است که خازن خان بن محمد  
 خان باقا خان بن ملاکو خان در تبریز رواج داده و باطراف در  
 امضای آن حکم فرستاده و از مخترعات خواهد رسید که در این  
 و اکنون من تبریز صطلح است و آن عبارت است از شش و شصت  
 مثقال است که چهل سیر میشود و هر سیری شانزده مثقال و هر مثقالی



ست و چهار نخود معتدل است و هرت و چهار نخود است و دو قرط  
 نیم است و هر قرطی شانزده آنه است که نزد کوه بریان مصطلح است  
 و یقین من بشخصه و جهل مقال از آن است که نصف آن بصد  
 است مقال است و صحیح است و چارک آن صد شصت مقال  
 و صحیح است و نصف چارک آن که پنج میر است بشمار مقال  
 و صحیح است و دو سرونیم که ربع چارک است جهل مقال است  
 و صحیح است و نصف آن که شش چارک است است مقال است  
 و صحیح است و نیم آن است مقال است و صحیح است مسئله  
 قبل الشخص که مضمی من اللیل فعال ثلث ما مضی یسکا  
 و ربع ما مضی فک مضمی که یعنی فبالجبر فرض الماضي شيئا  
 و الباقی اثنا عشر الاثنا عشر اقلت الماضي بعدل ثلاثة  
 الاربع شئ و بعد الجبر ثلث الماضي و ربعه بعدل  
 ثلثه فالخارج من القسمة خمسة وسبع وهو الساعا  
 الماضية و الباقية ست وستة اسباع ساعة و بالاذنية  
 المتناسبة اجعل الماضي شيئا و الباقی اربع ساعات لاجل  
 الربع قلت الشئ يساوى ساعة فالثنى الماضي ثلاثة

و بجز آن شانزده مقال است صحیح است

ساعات

ساعات و لكل سبعة فلسه الثلاثة التي سبعة كقنبه المحمول  
 الاثني عشر فاقم سطح الطرفين على الوسطين فاشبع من اربعة  
 شخصي سوال کرده که چه قدر از شب گذشته در جواب گفت  
 که ثلث آنچه گذشته است ربع آن خیزی است که باقی مانده است  
 پس چه قدر گذشته است و چه قدر باقی مانده است پس بقاعده  
 و مقابل فرض کنیم آنچه را که گذشته است شئی پس باقی مانده باشد  
 دوازده الا شئی پس ماضی را که شئی فرض کرده ایم ثلث آن معادل  
 باسه الاربع شئی از آنیکه الاربع شئی ربع دوازده الا شئی است بعد از  
 جبر یعنی برداشتن استثناء و زما کردن مثل آن بر طرف دیگر ثلث  
 و ربع ماضی یعنی ثلث و ربع شئی معادل شود باسه چون سنه اول  
 از مفردات است عدد در ابرها قیمت باید کرد سه را ثلث و ربع  
 قیمت کردیم خارج قیمت خمس و سبع شد از آنیکه خارج ثلث و ربع که  
 دوازده است خذ کرده ثلث آن چهار و ربع آن سه مجموع که هفت  
 از دوازده است حاصل ثانی است و سه را در خارج ضرب کردیم می  
 شش شد و آن حاصل اول است و از قیمت حاصل اول حاصل  
 ثانی خارج قیمت پنج و سبع شود و هو المطلوب پس ساعات یا



از پنج ساعت و سبع ساعت باشد و ساعات باقیه از هشت  
ساعت و شش ربع ساعات و ثلث که شش بار ربع است  
مساویت چرا که در ساعات ضمیمه که هجده و سبع است هجده در هجده  
سبع ضرب کرده و صورت کبریا و افزوده سی و شش شود و در ساعات  
باقیه که شش ساعت و شش ربع ساعات است شش را در هجده سبع  
ضرب کرده و صورت کبریا و افزوده هجده و هشت شده و ثلث سی  
شش دوازده است با ربع هجده که دوازده است و از این دوازده  
ساعت شب یا در ساعات مجموع است که در آنجا دوازده ساعت  
یا در ساعات یکمی زد و شب وصول جرم نیز اعظم مخطئه اندک  
که در اکثر شعوره شبانه روز در سالی در آن دو وقت تقریبات است  
یا شب سخت خط استوائ که همیشه دوازده ساعت است  
و ساعات مستوی و موجود در آنجا و اما یکسانست و باربع است  
نیز استخراج این عمل میتوان کرد قرار بد ما ضی را شبی و باقی نده  
چهار ساعت بجهت آنکه او مخرج ربع است که مذکوره در سوال  
پس ثلث شبی مساوی یک ساعت است پس شبی با ضی سه ساعت است  
و با ضی باقی جمعا هفت ساعت یکند پس کو نیم نسبت هفت

لا تدر

مثل نسبت مجهول است بدوازده پس طرفین را که سه و دوازده است  
در یکدیگر ضرب کرده سی و شش شده حاصل از هفت که وسط معلوم  
قسمت کرده خارج قسمت پنج و سبع شده و بمطلوب است  
ظاهر و همین قرار است این مثال دو نفر در سفر همراه بودند این  
الترین بهشت فرسخ بود یکی بدیگری گفت که چه قدر مسافت طی  
در جواب گفت که آنچه طی کرده ایم ربع آن مساوی سده  
باقی راه است آنچه طی شده بود آنرا شبی قرار دادیم و شبی  
شش فرسخ بجهت آنکه او مخرج سه سلس است که مذکور در سوال است  
پس ربع شبی مساوی یک فرسخ است پس طی شده از راه که شبی  
خوانده بودیم چهار فرسخ است و باقی مانده شش فرسخ و طی شده  
و باقی مانده مجموع ده فرسخ میکنند پس کو نیم نسبت چهار بدست  
نسبت مجهول است بهشت پس طرفین را که چهار و بهشت است  
در یکدیگر ضرب کرده سی و دو شده و حاصل از برده که وسط معلوم  
قسمت کرده خارج قسمت سه و یک خمس شده و بمطلوب  
که قسم دیگر از مسافت که بهشت فرسخ است چهار و چهار خمس شده  
و خمس سه و خمس شانزده خمس میکنند ربع آن چهار است و شش



چهار و چهار خمس است و چهار یکم و سدس آن چهار خمس است  
 پس علی شده رائه فرسخ و یک خمین باشد و باقی مانده از راه چهار  
 فرسخ و چهار خمس فرسخ باشد مسئله و پنج مرکوزی حوض و الخاز  
 عن الماء منه خفته اذرع فال مع ثبات طرفه حتی لا یزاحه  
 سطح الماء فکان البعد بین مطلعاه من الماء و موضع ملافاذ  
 واسه له عشر اذرع که طول الریح فی البحر نفرض الغائب فی  
 الماء شیئا فالریح خمسة و شتی و لا یرکب ان بعد المیل و  
 یوفاعه احد ضلعیها العشرة الاذرع و الاخر قدر الغائبه  
 ای من الریح اعنی الشیء فزیع الریح اعنی جنبه و عشرين و مالا  
 و عشرة اشیاء مساوی لربعی العشرة و الشیء اعنی مائة و ما  
 بشکل العروس و بعد انقطاع المشترك یبقی عشرة  
 اشیاء معادله لخمسة و سبعین و الخارج من الضم  
 سبعة و نصف و هو قدر الغائب فی الماء فالریح  
 اثنا عشر ذاعا و نصف و لا یستخرج هذا  
 المسئلة و نظایرها طریقی اخرى تطلیق مع براهینها  
 من کتابنا الکبیر و فضلنا الله لا ینامه سلمه

هرگاه

هرگاه نیزه را در حوضی فرو کرده باشند و آنچه از نیزه بیرون از آب است  
 پنج ذرع باشد و هرگاه آن طرف نیزه که در آب زمین فرو شده  
 در جای خود ثابت بوده باشد و طرف دیگر نیزه که بیرون از آب است  
 حرکت داده شد تا آنکه نیزه با آب ملاقات کرد فاصلا آن  
 موضعی از آب که سر آن نیزه بیرون آمده تا با آن موضعی که سر نیزه با آب  
 ملاقات نموده ده ذرع بود پس بر این طول نیزه چه قدر است  
 بقاعده جبر و مقابل فرض می کشیم آن قدری که از نیزه در آب سخنان  
 ششی پس بوده باشد طول نیزه پنج فرسخ و ششی معلوم است که آن نیزه  
 بعد از حرکت و ملاقات نمودن سر آن با سطح آب مثلثی حاصل شود  
 که یک ضلع آن مثلث آن قدر از نیزه است که در آب بجهت آن  
 و ضلع دیگرش از مطلع نیزه است تا محل ملاقات سر آن سطح آب که  
 ده ذرع بود نفرض و ضلع دیگرش نیزه است که وتر زاویه قائمه است  
 و چون در شکل عروس تقریر است که مربع و تر زاویه قائمه در مثلث  
 قائم الزاویه مساوی دو مربع دو ضلع محیط بقاعده است پس بنا علی  
 هذا چون یک ضلع راده ذرع فرض کردیم که مربع آن صد ذرع است  
 و ضلع دیگرش ششی فرض کردیم که مربع آن مال باشد پس مربع



طول نیزه که وتر زاویه قائمه است بمخاطبی که فرض کردیم که بیرون از  
 آب از آن پنج ذرع باشد و پنجمان در آب شش است پست و پنج  
 و مال واحد و ده ششی که مساویست با مربع عشره و ششی که دو ضلع  
 قائمه است که صد عدد و یکمال میکند و بعد از اسقاط مشترک از طرفین  
 ده ششی معادل شد با هفتاد و پنج و چون سنکله اولی از طرفین است  
 باید هفتاد و پنج را بر ده ششی قسمت کرده خارج قسمت هفت و نصف  
 شد و آن قدر مجموع نیزه است که در آب پنجمان است پس تمام  
 نیزه دوازده ذرع و نیم باشد و بهو المطلوب و بقاعده خطایین اول  
 فرض کنیم تمام نیزه را پانزده ذرع و مربع آن دو است پست  
 پنج است و مربع دو ضلع دیگر که هر یک ده ذرع است دو است پست  
 پس خطای اول پست و پنج باشد که زیادت است چه مقرر شد بود  
 که مربع دو ضلع دیگر مساوی مربع وتر زاویه قائمه باشد و ثانی  
 فرض کردیم تمام نیزه را پست و پنج ذرع و مربع آن چهار صد است  
 و یک ضلع دیگر بنا بر این تقدیر پانزده است و مربع آن دو  
 پست و پنج است و ضلع دیگر بقدر فرض ده باشد که مربع آن  
 صد است پس مربع دو ضلع صید پست و پنج است و مربع دو

ان افی

برین فرض چهار صد است پس خطای ثانی هفتاد و پنج باشد که بقضا  
 زیادت است و مفروض اول را در خطای ثانی ضرب کرده هزار و  
 پست و پنج حاصل شد که محفوظ اول است و بعد مفروض ثانی را  
 در خطای اول ضرب کرده ما بقصد حاصل شد که محفوظ ثانی است  
 چون خطایین زیادین بود فضل من المحفوظین که شصت و پست و پنج  
 بر فضل من خطایین که پنجاه است قسمت کردیم خارج قسمت  
 دوازده و نصف شد و بهو المطلوب جناب شیخ زده بنسب که اشعار بود  
 اشراج امثالین مسائل را مع بر این واد که جناب کبر خود را  
 رجوع نموده است و ما را فیض استفاده آن کتاب است نذ  
 و چند سنکله دیگر خود از کتب حمایتی مانند مفصل احساب عیون است  
 و کذا المراد اشراج کرده برای تزیین رساله و امعان نظر است  
 سنکله که ام عدد است که کم شود از آن نصف آن و از باقی ثلث آن  
 و از باقی ربع آن و از باقی خمس آن و از باقی سدس آن باقی ماند  
 هشت باشد مخج مشترک که شصت است اخذ کردیم و از شصت  
 نصف آن انقصان کرده سی ماند و از شصت ثلث آن کم کردیم پست  
 و از پست ربع آن کم کرده پانزده ماند و از پانزده خمس آن کم کرد



دوازده ماند و از دوازده سهم از آن کم کرده ده ماند پس با ربعها نسبت  
 نسبت بدو مثل نسبت مجهولت بهشت پس طرفین را در یکدیگر ضرب  
 کرده چهار صد و هشتاد شد و بر وسط معلوم کرده است قیمت کرد  
 خارج قیمت چهل و هشت شد و بر وسط مطلوب نصف چهل و هشت  
 است و چهار است و از قیمت چهار است خدا کرده باقی شانزده ماند  
 و از شانزده ربع اخذ شده دوازده ماند و از دوازده سهم آن  
 اخذ شده باقی نه و سه سهم از آن اخذ شده هشت باقی ماند و بر اول  
 و عمل بکسب خمس هشت بر او افزوده شده و سه شده و بر حاصل ربع  
 آن افزوده دوازده شد و بر حاصل ثلث آن افزوده دهم شانزده شد  
 و بر حاصل نصف آن زیاد کردیم هشت و چهار شد و بر حاصل ثلث را  
 افزوده دهم هشت شد و یکین استخراجا بعمل احتیاطین و  
 بالعمل مسئله کدام دو عدد است که یکی نصف دیگری باشد و مضروب  
 اقل و نفسش در حاصل مساوی شود با مجموع دو مربع اقل و اگر  
 پس سجد و اقل را شتی فرض کردیم و اکثر را شیمان حکم اینکه اقل  
 نصف اکثر باید باشد و مربع شینی که عدد اقل است مال است  
 مربع شین چهار مال است و مجموع پنج مال بکند و ضرب شینی را

نایک

نایک کعب است پس این یک کعب معادل پنج مال شده  
 چون نسبت میانه کعب مال مثل نسبت میانه مال شینی است و این  
 نسبت مثل نسبت میانه شینی و عدد است پس سنه شینی اول بود  
 که شینی معادل عدد شد پس همه اعداد را بر شینی واحد قیمت کرد پنج  
 قیمت همان شده پس عدد مجهول ضرب باشد و حکم اینکه نصف  
 اکثر است پس عدد اکثره باشد و مربع ده صد است و مربع پنج  
 پنج و مجموع بکشد و هشت و پنج است که مربع هر دو عدد است و پنج که  
 نصف اکثر است مضروبش در نفس در حاصل نترصد و هشت و پنج است  
 سنه قماش است طول آن ده ذراع است و قیمت آن هشت  
 بعضی از آن خریده شد که عدد ذراع آن بعضی سبع قیمت آن قماش را  
 بهفده دینار و نصف دینار پس چند قیمت آن قماش است و چند  
 خریده شده پس مضوبات چون بود است نسبت ذراع قماش  
 بقیمت مثل نسبت ذراع سبع قیمت خودش پس کو نیم نسبت طول  
 قماش که عشره است بقیمت مثل نسبت طول سبع است بر هفده د  
 و نصف پس طرفین را ضرب کرده بکشد و هفتاد و پنج شد پس حکم  
 اربعه تناسبه که سطح طرفین مساوی سطح و طین است معلوم



که سطح و بیضی هم صد و هفتاد و پنج است که ضرب قیمت  
 قماش است در طول بسبع که قیمت قماش است و چون  
 بهفده و نصف بسبع قیمت قماش بود که در ده ضرب شد پس  
 حاصل در هفت ضرب تا نیم تمام قیمت قماش است که در طول  
 قماش ضرب شد و آن هزار و دویست و پست و پنج است که مساوی  
 مربع قیمت ثوب است پس جذراین مربع قیمت ثوب باشد  
 که آن سی و پنج است و چون طول بسبع بسبع قیمت بود بسبع  
 سی و پنج که پنج است ذراع بسبع است پس نسبت طول قماش  
 که ده ذراع است یعنی که سی و پنج ذراع است مثل نسبت پنج ذراع  
 که طول بسبع است بهفده و نهار و نصف که قیمت همان بسبع است  
 و بجز فرض کردیم طول بسبع را یعنی قیمت کل قماش است یعنی  
 و مضروب شش در هفت یعنی قیمت کل که معادل شد با مضروب  
 طول قماش در قیمت پنج که صد و هفتاد و پنج است و این قسم تا  
 از مفروضات است صد و هفتاد و پنج عدد در هفت که عدد است  
 قیمت کردیم خارج قیمت پست و پنج شد و جذر پست و پنج که  
 پنج است آن شش مجهول است اعنی طول المربع و چون غرض

۳۵ | ۱۰  
 ۱۷ | ۵

پس

مربع بسبع قیمت بود در هفت ضرب کرده سی و پنج شد که قیمت تمام  
 ده ذراع قماش است و بوجهی دیگر فرض کردیم قیمت قماش را یعنی  
 پس عدد ذراع بسبع نیز بسبع شش است و این را بعد از چهار صد  
 نسبت ده که ذراع قماش است شش که قیمت است مثل نسبت  
 بسبع شش که ذراع بسبع است یعنی آن که هفتاد و نهار و نصف مربع  
 صد و هفتاد و پنج است که معادل است بسطح و بیضی که مربع مال است  
 پس کمال معادل است هزار و دویست و پست و پنج را و جذر  
 که سی و پنج است قیمت قماش شد مسئله چهار عدد است که اول  
 آن با نصف ثانی ده باشد و ثانی آن با ثلث ثالث ده باشد  
 و ثالث آن با ربع رابع ده باشد و رابع آن با خمس اول ده باشد  
 پس این عدد چندانست پس بجز فرض کردیم عدد اول را یعنی  
 ثانی را پست و نهار و شش چون که نصف آن با اولی ده میشود و عدد  
 ثالث شش شش است الا شش و ثلث آن دوشش است الا دوشش  
 با پست و نهار و شش منضم شده و عدد رابع صد و نهار و شش است  
 الا پست و چهار شش و ربع آن چهل الا شش شش است و چون  
 با شش الا شش که عدد ثالث است جمع شده باقی ماند و باقی



عدد در ابی که صد و شصت است و چهار شصتی است چون  
 خمس اولی که خمس شصتی است جمع شود معادل شود عشره را بعد از  
 جبر صد و شصت و خمس شصتی معادل شده صد و شصت و چهل  
 شتی را و بعد از تقابل صد و پنجاه عدد معادل شد پست و سه و چهار  
 خمس شتی را و این سلسله اولی از مفروضات است عدد در ابی شصت  
 کرده با نیکه تجزیه بر چنین قسمت کرده خارج قسمت  $\frac{۳۳}{۱۱۹}$  شد  
 که عدد اول است که با انضمام نصف عدد ثانی ده میشود پس عدد ثانی  
 $\frac{۳۷}{۱۱۹}$  بود چرا که آن عددی که عدد اول را تکمیل بده کند  $\frac{۸۲}{۱۱۹}$   
 و مضاعف این عدد ثانی است بجهت اینکه نصف ثانی با اول ده بود  
 پس عدد ثالث  $\frac{۹۷}{۱۱۹}$  جزو است که کثرت این با عدد ثانی ده است  
 از اینکه متمم ثانی بده و دو چنان دو دو جزو است از صد و نوزده جزو سه  
 مثل این عدد ثالث است که نوشته شده و کثرت آن با عدد ثانی ده  
 خواهد بود پس عدد در ابی ۸۱۸ جزو من ۱۱۹ جزو است که ربع  
 با عدد ثالث ده شود از اینکه متمم عدد ثالث بده و دو پست و دو  
 جزو است از صد و نوزده جزو و چهار مقابل این عدد در ابی است  
 که ربع آن با عدد ثالث ده خواهد بود و متمم این عدد در ابی بعشره

$$\frac{۸۱۸}{۱۱۹}$$

$$\frac{۲۲}{۱۱۹}$$

مندی

یکی دسی و یک جزو است از صد و نوزده جزو من این متمم عدد در ابی  
 خمس عدد اول است از اینکه خمس اول که  $\frac{۳۳}{۱۱۹}$  جزو است  
 از پنج یکی و از یکی دیگر که صد و نوزده جزو است با انضمام سی و شش جزو  
 صد و پنجاه و پنج جزو باشد و خمس آن سی و یک است پس خمس اولی  
 یکی دسی و یک جزو است که متمم عدد در ابی است بعشره و مضابط یکی  
 در این سلسله و مثال و این است که ضرب کنی مخارج کور را بعضی بعضی  
 و درین مثال مخارج دو سه و چهار و پنج است و اگر عدد مخارج بود  
 باشد از حال عددی را باید کم کرد مثلاً در مثال مفروض که حاصل ضرب  
 مخارج در یک یک صد و شصت است یکی کم کردیم صد و نوزده شد و از  
 محفوظ نام مضادیم و اگر عدد مخارج فرد باشد بر حاصل واحدی می فرماییم  
 و باز از آن محفوظ نام سکنه را کم از مخارج اول واحد را ضرب کنیم باقی را  
 در مخارج دوم و زیاد می کنیم بر حاصل واحد را ضرب می کنیم در مخارج سوم  
 کم میاریم از حاصل واحد را ضرب کنیم باقی را در مخارج چهارم و ضرب  
 می کنیم حاصل در عشره و یا هر یک که غیر از عشره مساوی خواهد بود و قسمت  
 می کنیم حاصل را بر محفوظ خارج قسمت عدد اول شد و باز کم میاریم از  
 مخارج ثانی واحد را ضرب کنیم در مخارج سیم و زیاد می کنیم بر حاصل

$$\frac{۳۱}{۱۱۹}$$

$$\frac{۳۲}{۱۱۹}$$

در ابی



و ضرب کنیم این را در مخرج چهارم و کم میاریم از حاصل احدی و ضرب  
میکنیم در مخرج اول و ضرب میکنیم حاصل در عشره یا نایستاب آن و حاصل  
قسمت میکنیم بر محفوظ خارج قسمت عدد ثانی باشد که نقص من المخرج  
الثالث و حاصل فعلی ما را مخرج اول است سنبله بخوبی باید که مکرر کرد  
اولی شخص ثانی گفت که اگر کدر بهم زالت بمن بی با مال خودم  
مال تو خواهد شد شخص ثانی شخص ثالث گفت هرگاه کدر بهم زالت  
من بدی با مال خودم سه مقابل مال تو میشود و ثالث برای کدر گفت هرگاه  
کدر بهم زالت من بدی با مال خودم پنج مقابل مال تو باشد و فاس  
شخص اول گفت که اگر کدر بهم من بدی با مال خودم هوی ل میشود  
و غیر فرض کردیم مال ولی را شینی پس اموالی غیر طریق خواهد بود او شینی  
و ثانی نصف شینی و کم و اگر ثانی کدر بهم خود را با ولی بد با ولی حساب  
یک شینی و کدر بهم است چه یک شینی نصف نصف شینی است و کدر هم  
نصف نصف در هم است و ثالث سدس شینی و دارد و اگر ثالث کدر هم  
شخص ثانی بد با مال ثانی سه مقابل او خواهد بود از اینکه مال ثانی نصف شینی  
و دو در هم و نیم باشد و نصف شینی سه مقابل سدس شینی است و در  
نیم تریازده سدس باشد و آنهم سه مقابل پنج سدس است و رابع رابع سدس

شینی و کم دارد و اگر رابع کدر هم خود را شخص ثالث بد چهار مقابل  
خواهد داشت از اینکه شخص ثالث سدس شینی است و آن چهار مقابل رابع  
سدس شینی است و در تریازده و پنج سدس شینی است و آن تریزده  
مقابل هفده جزو زینت و چهار جزو است چرا که دو و پنج سدس هفده  
از شش جزو است و هفده جزو زینت و چهار جزو پنج هفده از شش  
جزو است و فاس کچیز از صد و پست جزو از شینی کم دارد و اگر ثانی  
کدر هم خود را شخص رابع در پنج مقابل او خواهد داشت از اینکه رابع  
شینی که یکی از پست چهار است پنج مقابل جزوی از صد و پست باشد  
از اینکه پست چهار اگر در پنج ضرب شود صد و پست شود و دو هفده  
از پست و چهار جزو شخص رابع شینی پنج مقابل سیزده جزو زینت و  
چهار جزو شخص فاس باشد از اینکه دو و هفده جزو زینت و چهار جزو  
نصف پنج جزو میشود و آن تریزده مقابل سیزده جزو زینت و چهار  
شخص فاس است پس شینی مجهول که مال شخص اول بود معادل  
با یک جزو از صد و پست جزو از شینی و سه عدد و سیزده جزو زینت و چهار  
جزو یا یک کدر هم خود را شخص فاس داد خود مال یک جزو از صد و پست  
جزو زینت و چهار جزو شود و این مساوی با مال شخص فاس است

از شینی و در صد و تریازده جزو است



و بعد از تقابل صد و نوزده جزو از صد و پست جزو از شش معادل  
سه و سیزده جزو از پست و چهار جزو را و بعد از ضرب عدد در ۱۱۹  
در خروج مشترک میسر کرد ۱۱۹ یعنی معادل با ۲۵۵ در هم و بعد از قیمت  
چهار صد و پست و پنج بر صد و نوزده خارج قیمت شش مجهول است  
پس شش مجهول ۱۱۹ است و اموال این تفصیل است شخص اول ۱۱۹  
و شخص ثانی ۱۱۹ و شخص ثالث ۱۱۹ و شخص رابع ۱۱۹ و شخص خامس ۱۱۹  
و شخص این بعضی با نیکه از ثانی یکی بول و دویم نصف ثانی شد و با  
بعد از وزن مطالبات هر یک ضرب کردن در صد و نوزده نسبت  
هر یک معلوم شود مسئله گوشتواره است که با زیاده قوت و طلا و مردار  
وزن آن در مثقال قیمت آن هفت دینار است قیمت مثقال  
یا قوت سی دینار قیمت مثقال مرداویدست دینار است قیمت  
مثقال طلا چهار دینار است پس بان گوشتواره چه قدر یا قوت و چه  
مروارید و چه قدر طلاست و استخراج این مسئله و نظایر آن خارج  
صاحب مفتاح ذکر میکند بر قسم ممکن است اول بخرید گوشتواره  
گوشتواره را در قیمت جنس علی و کم کنیم از آن قیمت گوشتواره را و باقی  
قیمت کنیم بر فاضل میاید قیمت جنس از آن قیمت ضرب کردن بر خارج

مردار

قیمت را حفظ کنیم پس فرض کنیم وزن را از اجزای که کمتر محفوظ است  
مشکلا گویم طلا نیم مثقال است پس قیمت آن دو دینار شود و کم میاریم  
وزن آن را از وزن گوشتواره و قیمت آن را از قیمت گوشتواره پس باقی  
گوشتواری مرکب یا قوت مروارید و وزن آن و مثقال نیم قیمت  
پست شش و وزن یا قوت باقی ماند که دو مثقال نصف لایینی است و او  
در سی که قیمت یک مثقال خود مثل است ضرب کردیم حاصل قیمت یا قوت  
که هفتاد و پنج دینار لایینی است پس قیمت مروارید و یا قوت هفتاد و پنج  
الایه شش باشد و این معادل است قیمت گوشتواره که لؤلؤ و باقی  
که آن پنجاه و هشت دینار است و بعد از آن در مقابل یعنی بر فتح است  
سستی بر طرفین اسقاط کرات هفت دینار معادل ده شش چون  
مسئله اولی از مفروضات است عدد در ارزش قیمت کرد و خارج قیمت  
وزن لؤلؤ شد که یک مثقال و هفت عشر است باقی وزن یا قوت  
که هشت عشر مثقال است که چهار خمس میخورد و وزن کردیم و وزن را  
و باقیمت درین جدول مرقوم شده است تا واضح و مبرهن کردیم

|      |           |                    |                    |
|------|-----------|--------------------|--------------------|
| برنج | الذئب     | اللؤلؤ             | الیا قوت           |
| وزن  | نصف مثقال | مثقال و سبعة عشر   | اربعه و خراس مثقال |
| قیمت | دینار     | اربعه و ثمان دینار | اربعه و خراس دینار |

قیمت هفتاد و پنج دینار است  
وزن لؤلؤ و باقی



طریق ثانی باینکه جمع غایت قیمت از خصین را نصف کنیم مجموع را  
تا اینکه هر دو بجای یک حساب شود که قیمت ثقیل از آن نصف  
مجموع این دو قیمت باشد که دوازده دینار میکند پس آن کو ثوار هر  
از دو جنس باشد که یکی اعلی است و یکی از خصین معروض است که اعلی  
یا قوت است و ثقیل آن بی دینار است و از خصین آن ثقیل  
بدوازده دینار است قیمت کو ثوار به قیمت دینار است پس هر  
کردیم وزن کو ثوار را در معر اعلی حاصل بود شد و تقاضی بین  
نود و قیمت کو ثوار که شصت است سی بود خذ کردیم و بعد سی را  
بر ثقیل میانه قیمتین که دوازده و سی است که چهل و پنج قیمت کردیم  
خارج قیمت ثقیل و دولت شد که وزن مجموع از خصین است  
بر ثا صنف باینکه وزن بر یکی نیم ثقیل یک مث است یک گ وزن  
هر یک پنج سدس ثقیل است باقی وزن یا قوت است که  
یک ثقیل و ثلث است چنانچه در این جدول است

|         |            |            |              |
|---------|------------|------------|--------------|
| انصاف   | الذهب      | الاولو     | الیاقوت      |
| وزن     | نمونه ثقیل | نمونه ثقیل | ثقیل و ثلث   |
| الانصاف | ثقله و ثلث | ثقله و ثلث | اربعون و ثلث |

این را

طریق ثالث فرض کنیم وزن ذهب شش دین و وزن لؤلؤ انصافی  
و باقی وزن یا قوت است که ثقیل است شش دین است پس قیمت طلا  
چهار شش و قیمت لؤلؤ شش و قیمت یا قوت نود دینار است  
شش است پس مجموع قیمت اجناس ثلثه نود دینار است پس شش  
و این معادل شصت دینار قیمت کو ثوار است که سال قیمت بود  
چون معادلی عدد معادلی شش شش شد و چون سکه اولی از  
سفر است عدد در شش قیمت کرده یعنی نسبت دو به پنج شد  
پس وزن طلا که شش مجهول بود پنج سدس ثقیل است و وزن طلا  
که هم وزن طلا بود یعنی پنج سدس ثقیل است و تمام این دو است  
ثقیل که یک ثقیل و ثلث است و وزن یا قوت باشد و ثمان از  
او وزن معلوم شود که مقدم و علیک با هم بعضی نظر بر این است که  
کو ثوار سی و ششم از لعل در هر دینار بود و ثقیل وزن نر ضلع کو ثوار  
تیسر که در هر صرافان ز روی سفر لعل ثقیل بی لؤلؤ بیجه در چهار  
بسته ازین صیقلی قیمت نیارم بود مانده هم جزان درین دو بسته بی ضلوع  
یک مضمون در هر دوی این خنجر که او یک است یک در حساب وزن از ثوار

جواب



صل این بر وزن از صد و بیست و یک  
 گویند بر آنکه صنف آن میان و نوزده  
 است و وزن لعل شش و بیست و یک  
 است و وزن این حسن و بیست و یک  
 است و موارید و بیست و یک و بیست و یک  
 و وزن لعلی و بیست و یک و بیست و یک  
 سکه بر وزن بر سر کس از روی کم  
 و از این قرار و وزن لعل شش و بیست و یک  
 و قیمت آن سیزده تومان و بیست هزار و ده شاه می کند و وزن هر دو  
 سده و بیست و یک و بیست و یک و بیست و یک  
 و هزار و پانصد و بیست و یک و وزن طلا ربع و بیست و یک است که شش  
 سنج و بیست و یک است که بیست و یک است چه طلا شالی چهار تومان  
 مقدر بود و مجموع این بیست و چهار سنج و بیست و یک تومان باشد  
 برگاه خوابی ترتیب کنی امور مقده را پس ترتیب میان و بیست و یک  
 دو قسم خواهد بود که تقدیم و تاخیر است و میان سستی ششم  
 خواهد بود چه از برای جزو ثالث را حوال است تقدم و تاخیر و توسط

و از برای ولی دو حال است پیش از احوال ورود و احوال شش با  
 و اگر یکی بر سر فروده شود که چهار شود احتمال ترتیب آن است و چهارم  
 خواهد بود و بضرر کردن چهار در شش و اگر پنج شود احتمال ترتیب آن صد  
 است خواهد بود و بضرر کردن پنج در بیست و چهار و اگر شش باشد احتمال  
 ترتیب آن هجده است و بیست باشد بضرر کردن شش در صد و بیست و یک  
 باشد احتمال ترتیب آن پنجاه و چهار است و بیست بضرر کردن بیست و یک  
 است و اگر بیست باشد احتمال ترتیب آن چهل و چهار است و بیست و یک  
 بضرر کردن بیست و پنجاه و چهار و بیست و یک علی بن داغیره و قاعده کلیه  
 که از یک شش و بیست و یک اعداد مولیه بنویسد که آخرین آن اعداد عدد  
 مطلوب بود و بعد اول را در دوم و حاصل را در سوم و حاصل در چهارم و بکند  
 تا با آخر ضرب نماید حاصل خیر احتمالات مطلوب بود مثلاً خوب است بیست و یک  
 هر دو فوج ع ف ر ح ب ب تقدیم و تاخیر چند قسم ممکن است اول و دوم و سوم  
 و بیست و یک و عمل ضرب در آن بجا آوریم حاصل شد ۲۴ و بیست و یک  
 بنا بر این اگر بیست نفر در مجلسی وارد شود و بجز تقدیم و تاخیر ممکن است  
 که باین عدد اختلاف در ترتیب جلوس ایشان باشد و این معنی که این شش  
 بخیب آتین علی بن محمد بن علی بن ابی طالبی مدح مولانا مولی لکوی است



بقدم و تا آخر کلمات ایضا ۳۳ قسم ممکن است که خوانده شود و  
 خود نیز در سایر اشعار خود بان اشاره میکند قال  
 و قلت فیه بیت شعر و بیضا بجهل منه اربعون ایضا  
 تمعنا ثلثه مینما کالمه مضافه عشره نیا  
 ابیات شمرده با کما ذکره و ابیات ذاقاتل و اخیر  
 علی رضتی سبتی و سآ سبتی و فی صفتی علی  
 علی و صنی قوسه نعتی و بی نظریه نعتی زکی نعتی  
 و کسب کفین حمیل طویل و بی نظریه نعتی نسیل و لیل  
 سکه در حرف پست و پشت کانه سبجی چند ترکیب دو حرفی  
 و چند ترکیب سه حرفی و چند ترکیب چهار حرفی است همچنین نالی  
 ما تریس کلمات دو حرفی ۷۸۴ خواهد بود در ضرب کردن ۲۸  
 در ۲۸ کلمات ثلاثی کعبه خواهد بود که ضرب بیت و پشت  
 در مربع خود ۲۱۹۵۲ باشد و عدد رباعی لال دست که ضرب  
 بیت و پشت است در کعب خود که ۶۱۴۶۵۶ باشد و تحصیل باز  
 از این تقریر معلوم شود و اگر سال کو بد که چند کلمه ثنائی و ثلاثی  
 و رباعی با غیر حرف و قاف مختلف است پس گوئیم ضرب ۲۸ در ۲۲

۵۲۰

که ۵۶۶ میکند و ثنائیات مطلوبه است و ضرب حاصل در ۴۶ که  
 ۱۹۶۵۶ باشد و ثلاثیات مطلوبه است و ضرب حاصل در ۲۵  
 که ۴۹۱۴۰۰ باشد عدد رباعیات مطلوبه است و اگر ملاحظه  
 و سکون شود میگوئیم که از برای حرف اول سه احتمال است نخست  
 و کسر و از برای حرف ثانی چهار احتمال که سکون علاوه میشود همچنین  
 ثالث و رابع و غیره پس ضرب میکنیم سه را در چهار دو و از ده میکند  
 و این دوازده را در عدد کلمات ثنائیه که معلوم شد ضرب میکنیم  
 حاصل عدد ثنائیات باشد با خلاف حرکات و همان دوازده را  
 در چهار ضرب میکنیم چهل و هشت شود پس یک کلمه سه حرفی با حمله  
 حرکات چهل و هشت قسم خوانده شود و این چهل و هشت را در عدد  
 کلمات ثلاثیه ضرب نمایم حاصل کلمات ثلاثیه باشد با خلاف حرکات  
 و همان چهل و هشت را در چهار ضرب میکنیم حاصل صد و نود و دو  
 پس یک کلمه چهار حرفی را با خلاف حرکات صد و نود و دو قسم خواهد  
 خواند و این صد و نود و دو در عدد کلمات رباعیه ضرب نمایم حاصل  
 کلمات رباعیه باشد با خلاف حرکات و اگر ملاحظه شد می شود  
 سوای حرف اول هر یکی از حرف و قافیه هفت احتمال را در پیشتر را



که احتمال حرف اول است در جهت که احتمال حرف دوم است ضرب کرده  
 پست و یکست و یکست در جهت ضرب کرده ۱۴۲۰ باشد  
 و ۱۴۲۰ را در جهت ضرب کرده ۱۰۲۹ شد که حاصل خیز است پس حال  
 که ۱۰۲۹ است که یک کلمه را بعید را با خلاف حرکات و تشدید  
 آن قدر میتوان خواند و اگر از حاصل اخیر که احتمال کلمه را بعید است حاصل  
 ثالث کم شود احتمالات کلمه ثانیه است که اندر با خلاف حرکات  
 و تشدید میتوان خواند و همچنین کلمه ثانی است پس احتمالات هر یک  
 از این کلمات را در عدد کلمات که سابقا معلوم شد اگر ضرب کنیم  
 کل نظیره احتمالات آن کلمات حاصل شود و قسم دیگر در تشدید و تخفیف  
 کلمه چهار صریحی اگر سه که احتمال حرف اول است در جهت کلمه که ۱۴۲۰  
 ضرب کنیم حاصل ۱۰۲۹ شود که احتمالات کلمه واحده را بعید است  
 با خلاف حرکات و تشدید و تخفیف و الباقی معلوم شد که کاوی  
 وزن خود ششگن است و وزن هر یک از چهار دست و پا  
 و کعبه آن کعب است و وزن ششگن است و مجموع چهار پای او  
 و باقی ضعف مربع یکپای او است پس وزن مجموع چهار باشد و بجز  
 فرض کردیم وزن بقره را کعب تا بوده باشد و وزن یکپای او ششگن

وزن او

و وزن سه و چهار ششگن و باقی دو مال شد و مجموع این ششگنی  
 و دو مال است که معادلت با کعب چون تناسب میان ششگنی مال  
 و کعب مثل تناسب میان عدد و ششگنی و مال است پس مراتب بعد ششگنی  
 و مال شزیر کردیم باین معنی که کعب ششگنی عدد و دو ششگنی معادل  
 کمال را چون سنگ ششگنی ثلث از مقدمات باشد و حاجت  
 و تکمیل خود عدد بسیار اضعاف کرده یک ششگنی شد و مربع آن همان  
 بر اعداد افزوده نشد و جذرا و را که سه بود گرفته و بر نصف عدد  
 که یکی بود افزودیم چهار شد و این ششگنی مجهول است که وزن یک  
 بقره است و کعب آن یعنی ضرب آن در مربعش که شصت و چهار  
 وزن بقره است و چهار مثل پای و که شازده باشد ششگنی ششگنی  
 که ضعف مربع پای او است سی و دو یکند و در این باب صاحب  
 کتاب حیون اصحاب باغی نظم در آورده کاوی که ششگنی  
 از بل باشد هر پاش بوزن کعبی از کعب باشد همیشه و مثل یکپای  
 بود کاویست ولی بوزن بل باشد مستطین ششگنی است بار کرده  
 که یکپای آن سنگین بود چهار بار دیگر را مضاعف ساخته بار ششگنی  
 ثانی سنگین شد و چهار بار دیگر را مضاعف ساخته بار ششگنی



ثالث سنگین شد و همچنین چهار بار دیگر با مضاعف کرده بار ششم  
 چهارم سنگین شد و چهار بار دیگر با مضاعف کرده بار ششم پنجم  
 سنگین شد و چهار بار دیگر با مضاعف کرده آن وقت هر پنج بار  
 مساوی شد پس سه بار می چوبه و در آخر سه قرار گرفت و ثانی  
 این است که ابتدا کنی بعبد و شتر تا بر نسبت ضعف و اخذ کنی عدد  
 بعده آن شتر تا و زیاده کنی یکی بر هر یک از آن عدد تا حاصل مقادیر  
 احتمال باشد و اولاً بعکس ترتیب مسائل پس عمل میکنی بان عدد  
 که مسائل ذکر کرد تا اینکه مساوی شود و طریقه دیگر و اگر از برای دو حال  
 کند مضاعفی که متزلا و شماره اول باشد پس بوده است این مقدار احد  
 مساوی پس عمل میکنی بعکس ما عطا ک مسائل از برای دهتن مقادیر  
 احتمال ابتدا و طریقه دیگر زیاد میکنی واحدی بر ضرب عدد اول  
 در مضلع متلو بر آن مضلع پس حاصل حمل اول است ابتدا و جز اعظم  
 آن حمل ثانی است و جز اعظم آن حمل ثالث است و جز اعظم آن  
 حمل رابع است و جز اعظم آن حمل خامس است پس در مثال  
 بقاعده اول تصنیف می نسیم پنج را که عدد شتر است پنج  
 مرتبه که آن ۵ و ۱۰ و ۲۰ و ۴۰ و ۸۰ باشد و زیاده میاریم بر هر یک

از این

از اینها یکرا که ۱۱ و ۲۱ و ۴۱ و ۸۱ باشد و این بار ششم است  
 در اول دفعه بعکس ترتیب مسائل پس عمل میکنی بقول این طریق  
 که چهار حمل غیر الفقل را مضاعف کرده و برای بار اول تقاسم و برای  
 بیمانند و در اینصورت حمل ثانی نقل خواهد شد و باز چهار بار باقی با  
 مضاعف کرده حمل ثالث نقل باشد الی آخر کما تری فی اینجمله

|     |     |     |      |      |      |
|-----|-----|-----|------|------|------|
| ۶   | ۱۱  | ۲۱  | ۴۱   | ۸۱   | ۱۶۱  |
| ۱۲  | ۲۲  | ۴۲  | ۸۲   | ۱۶۲  | ۳۲۲  |
| ۲۴  | ۴۴  | ۸۴  | ۱۶۴  | ۳۲۴  | ۶۴۴  |
| ۴۸  | ۸۸  | ۱۶۸ | ۳۲۸  | ۶۴۸  | ۱۲۹۶ |
| ۹۶  | ۱۷۶ | ۳۲۶ | ۶۴۶  | ۱۲۹۶ | ۲۵۹۲ |
| ۱۹۲ | ۳۵۲ | ۶۵۲ | ۱۲۹۲ | ۲۵۹۲ | ۵۱۸۴ |

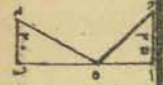
پس در مثال بقاعده ثانی مال کعب و در که سی و دو میشود و در  
 پنجم است تحویل کردیم و آن مساوی با حمل سه یکی از شتر باشد  
 در حالت تساوی بودن احتمال و در جدول از حمل خامس که  
 تساوی احتمال است بی حمل اول میتوان بر دو وجه ثالث  
 میاریم و احدی را بر ضرب عدد شتر در اول دو که حاصل  
 شتر تا و یک میشود چه عدد شتر پنج است و ماثل دو شتر تا



و حاصل ضرب مع واحد شد تا دو یک است و این جمله اول است  
 و چون بنحوا سیم ضیف نمایم نصف صحیح داشت طرف عظم که  
 چهل و یک است اخذ کردیم که بار ثانی است و طرف عظم آن است  
 یک است که بار ثالث است و طرف عظم آن یازده است که بار رابع  
 و طرف عظم آن شش است که بار خامس است و باقی خالص آن  
 که معلوم شد سه است و درختی است قائم بر سطح ارض یکی از آنجا  
 پست ذرع است و دیگری پست و پنج ذرع است بعد میان  
 آن دو درخت نشت ذرع است و در میان آن دو درخت بر که  
 آبی است بر سر هر درخت طایری نشسته است بی در میان  
 پیداشد و هر دو از بالای درخت بخط مستقیم طیران کردند که هر دو  
 معا با همی برخوردند و آن مابقی بخط تقیمی بود که وصل بین  
 الشجرین بود پس بنحوا سیم بدینم که مقدار طیران هر دو مرغ چه قدر  
 و مطلقا هر دو تا اصل درخت چه قدر است پس بوده با اب  
 بعد میان دو درخت واد درخت بلند بود درخت کوچک  
 و نقطه مواضع ملاقات یعنی محل سکه و هر کانه  $v$  مقدار  
 طیران طایرین که هر دو مساویست پس فرض کردیم  $b$  که مقدار

بدرخت

میان درخت کوچک مواضع ملاقات یعنی و مربع آن مال است  
 و مربع  $b$  که درخت صغری است چهار صد شود و مجموع مربعین  
 یکمال و چهار صد است و چون  $b$  بوده است بعد نقطه ملاقی از اصل  
 درخت صغری یعنی  $b$  یعنی  $b$  که بعد از نقطه ملاقی است  
 از اصل درخت کبری نشت ذرع لایستی است و مربع آن  
 هزار و ششصد ذرع یک مال لاصد و پستیش است و مربع او  
 ششصد و پست و پنج است و مجموع مربعین چهار هزار و دو پست  
 پست و پنج ذرع یکمال لاصد و پست است و این معادلان چهار  
 یکمال باشد و بعد جبر و مقابله صد و پست یعنی معادل شد یا نه  
 هشتصد و پست و پنج و این مسئله اولی از مفرقات است بعد از  
 عدد بر اشیا خارج قسمت سی و یک ذرع و هفت من ذرع است  
 و این از مواضع ملاقات است تا درخت صغری که  $b$  و باقی  
 آن تا نشت از مواضع ملاقات است تا درخت کبری که  $a$  است  
 و آن پست و هشت ذرع و یک من ذرع است و مربع اول  
 یعنی  $b$  و یک ذرع و هفت من ذرع  $a$  می کند و مربع ثانی یعنی  
 هشت ذرع و یک من ذرع  $b$  می کند و مجموع مربع اول و مربع





درخت کوچک که ۱۴۱ است مساویست مجموع مربع ثانی و مربع  
 درخت بزرگ را که او نیز ۱۴۱ است و این مربع مقدار طیران  
 طایران است و جذراین که سی و هفت ذراع و پست و سه خرف  
 از صد است تقریباً مقدار طیران دو مربع است که در زاویه قائمه  
 مسئله مفیده فی استخراج الاعداد المصنوعه بر شخصی که ضمیر گرفته است  
 امر کن که زیاد کند نصف آن عدد در آن عدد و بعد سوال کن  
 که آیا این مجموع کسری دارد یا نه و اگر داشته باشد برای هر واحد  
 حفظ کن و امر کن شخص ضمیر گرفته که آن کسر را بحاصل کند باین معنی کن  
 دو و نصف را سه نماید پس امر کن که نصف مجموع را بر آن مجموع  
 سفا و باز سوال کن که آیا کسری دارد یا نه و اگر داشته باشد  
 از برای آن دو و نصف کن پس سوال کن که چند از مجموع است  
 می شود و از برای هر سه چهار در خاطر بگیر آنچه جمع کرده یعنی باز  
 کور و باز ای تعبیر جواب مطلوبت مثلاً نه را در ضمیر گرفت  
 نصف نه که چهار و نیم است بر او افزوده مجموع ۱۳ باشد و یکی  
 در خاطر باز ای که حفظ کردیم و آن کسر را کامل ساختیم چهارده  
 و نصف چهارده را بر او افزوده پست و یک شد و کسری نماند

و از او

و از او دو نه بقاط شد و باز ای بستر چهار خط کردیم که همیشه شد  
 مع آن واحدی که برای کسر در نظر بوده شد و بهو المطلوب نوع آخر  
 امر کن محبت کردن آن مضمرب و قسم و بعد سوال کن که مربع آن  
 دو قسم چه میشود پس سوال کن که مسطح آن دو قسم چه میشود در مسطح  
 کن و بآن دو مربع جمع کن جذر حاصل هر مضمرب است مثلاً صد و نه  
 بود و دو قسم کردیم دو پنج شد مربع هر یکی پست و پنج است و مجموع آن پنجاه  
 و مسطح تین پست و پنج است و مضاعف آن پنجاه و مجموع  
 صد یکند و جذر صد که ده است عدد مطلوبت و اگر ده بود و قسم غیر  
 مساوی نبوده قسمت شود مثل چهار و شش مطلوب نیز حاصل است  
 نوع آخر امر کن که مضمرب را تضعیف کند یا نصف کند یا قسمت نماید  
 یا ضرب کند و آنچه او کرده تو نیز با او حدیجان عمل کن و آنچه در  
 تو جمع شد امر کن که آنچه در نزد او است از آن قرار دهند از دمره بعد  
 و تو نیز نه حفظ مرات کرده عدد در آن را در آنچه در نزد دست نیز  
 کن حاصل جوابت مثلاً پنج را ضمیر گرفته گفتیم که ضرب در چهار تا  
 حاصل پست شد و ما نیز بیک در چهار ضرب کردیم همان چهار  
 و بعد بعد در چهار که حاصل است امر کردیم که شخص ضمیر گرفته



از حاصل خودش امقاط کند چهار چهار امقاط کرد عدد مرات تقو  
 یج شد و مانند عدد مرات را در چهار که حاصل بود ضرب کردیم  
 مت شد پس گوئیم که عدد مضرب پنج است نوع آخر هرگاه دو عدد ضمیمه گرفته  
 شود پس از سطح آن دو عدد سؤال کن و آن سطح را مضاعف کن  
 و بعد سؤال کن از دو مربع آن دو عدد دیگر جذر مجموع را و این مجموع  
 دو عدد است پس نصف آن عدد را مربع کن و اخذ کن جذر آن را  
 آن مربع را بر سطح آن دو عدد دو کم کن از نصف یک نفعه و زیاد کن بر  
 دیگر دفعه دیگر حاصل آن دو عدد است مثلا ضمیمه گرفت هشت را  
 و چهار ده را و سؤال از سطح آن دو عدد کردیم صد و دوازده  
 و مضاعف آن دو است و است و چهار است و سؤال از مجموع  
 مربع آن دو عدد کردیم گفت دو است و ثقت و با آن مضاعف  
 کردیم چهار صد و هشتاد و چهار شد و جذر آنرا اخذ کردیم است و دو  
 حاصل شد و این مجموع عددین است و نصف است و دو را مربع  
 کردیم صد و هشت و یک شد و فضل آن بر سطح عددین است  
 و جذر آن که نه است از نصف است و دو که بازده است نقصا  
 کردیم باقی هشت ماند و همان سه را بر نصف دیگر است و دو

پناه کردیم

زیاد کردیم چهار ده شد و چهار مضربان المطلب بان فی استخراج الاسامی  
 و هرگاه ضمیمه کردیم کسی اسمی را سؤال کن که آن هم چند حرفی است و  
 سؤال کن عدد آن حرف و با بحساب حمل سوای حرف اول آنما از عدد  
 حرف اول حرف ثانی و ثانی از عدد حرف ثالث و ثانی از عدد  
 حرف آخر و بعد قیمت کن مجموع را بر عدد حرف مکرر واحد می کن  
 که قیمت کن مجموع را در پنج حرفی در چهار و در چهار حرفی بر سه و در  
 حرفی بر دو و غیر آن پس آنچه خارج قسمت شد عدد جمع حرف ضمیمه  
 برقی قتی که ساقط کنی از آن عدد دیگر که تا لاکفه بود عدد حرف اول  
 باقی ماند و اگر ساقط کنی از آن عدد دیگر که تا ناکفه بود عدد حرف  
 ثانی باقی ماند و همچنین الی آخر تا اینکه مطلوب حاصل شود مثلا بجز  
 ضمیمه گرفت و گفت که چهار حرفی است و گفت سوای حرف اول  
 سیصد و پنجاه است و گفت سوای حرف ثانی دو است و هشتاد و  
 و گفت سوای حرف ثالث دو است و هفتاد و است و گفت سوای  
 حرف رابع صد و پنجاه و سه است و مجموع این هزار و پنجاه و سه  
 و بر سه قسمت کردیم خارج قسمت سیصد و پنجاه و سه شد که آن  
 جمع حرف و ثقت و ساقط کردیم از آن سیصد و پنجاه و سه که اول بود



باقی مانده که حرف اول است و عدد ثانی را که خود گفته بود که دوست  
 بهشتاد و سه است از آن کم کردیم باقی هفتاد و ماند که حرف ثانی است  
 و دوست و هفتاد و سه را که ثانی گفته بود از آن کم کردیم باقی هشتاد  
 ماند که حرف ثالث است و صد و پنجاه و سه از آن کم کردیم باقی دوست  
 ماند که حرف رابع است و آن هم جعفر است که ضمیر گرفته بود و کاتبی  
 آسان می شود استخراج اسمی در صورتیکه عدد مجربه بخوار شود بود  
 چنانچه در آن مثال که سوای عدد حرف ثانی چون دوست و هشتاد و سه  
 معلوم شد که سوای حرف ثانی خبر است بجهت افتتاح بودن دوست و  
 هشتاد و سه عدد حرف دیگر سوای این سه حرف و چون معلوم شد  
 که سوای حرف ثالث دوست و هفتاد و سه است پس معلوم شد که سوای  
 حرف ثالث جبر است و الباقی معلوم لما مر و صار الی اسم جعفر نوع استخراج  
 هرگاه عدد حرف هم مضرفه باشد پس این برای است که استخراج  
 آن بطوری دیگر ثانی باین طریق که ضمیر گرفته خبر بدتر بعد در  
 اول و ثانی با هم و بعد و ثانی و ثالث با هم و بعد و ثالث و اول  
 با هم هرگاه هم سه حرفی باشد و بعد و ثالث رابع با هم و بعد  
 رابع و خامس با هم و بعد و خامس اول با هم هرگاه پنج حرفی باشد

در آن

جبر همین قیاس است در غیر سه حرفی و پنج حرفی در نصف کن مجموع  
 اعداد را تا عدد جمع حروف حاصل شود پس ساقط کن از آن عدد  
 دو حرف خرد در سه حرفی تا عدد اول باقی ماند و عدد ثانی و ثالث  
 با هم و عدد رابع و خامس با هم در پنج حرفی تا عدد اول باقی ماند و  
 طریق عمل کن تا تمام حروف معلوم شود نوع آخر و این قاعده  
 استخراج می شود حرف ثانی اول در سیم که زیاد باشد باین قاعده که  
 پس سوال می شود از عدد مجموع حروف بعد اول یکی از آن سه حرف اول  
 با حرف چهارم یا دو حرف از آن سه حرف اول حرف چهارم یا دو  
 حرف از آن سه حرف اول حرف چهارم تا حرف چهارم معلوم شود  
 و همچنین استخراج کن حرف پنجم و ششم تا آخر و از برای است که استخراج  
 کنی سه حرف از این حروف خواه اول وسط یا آخر باشد خواه جمع  
 بود یا متفرق و باقی را بر این قیاس عمل کنی و باین قاعده استخراج  
 است و قصیده و کتاب نیز ممکن است سینه اگر شخصی رکعت خود  
 مع عددی بخیر و شلاشت بخورد و قدتی و عدسی و غیره و شرط  
 از یکصد و پنجاه زیاد نباشد مگر باینکه بعد از طرح ثانی از باقی مانده  
 خبر دهد اگر یکی مانده بازاری آن هفتاد حفظ کن و اگر دو مانده است



باز ای آن سی و پنج حفظ کن پس نیا که کو که پنج طرح کند و زبانی مانده  
 خبر دهد و از برای هر کسی از باقی مانده است و یک در نظر کن که نشان  
 بگوید که بهفت صفت طرح کند و زبانی مانده خبر دهد و از برای هر کسی تازه  
 در خاطر بگیرد اگر مجموع آنچه در خاطر است کمتر از صد و پنج است همان  
 جواب است و اگر زیادتر است آنچه از صد و پنج است همان جواب است  
 مسئله هرگاه کسی در دست انگشتری یا چیزی دیگر بگرداند و نداند که در دست  
 راست است یا چپ پس آن خواهی بدانی که در کدام دست است هر گاه آن  
 گنبرای دستی که خاتم در دست عدد زوجی را و برای دست خالی  
 فرد را پس ضرب کند عدد دست خالی را در عدد زوجی و حاصل را با آن عدد که در  
 دست خالی بود جمع کند اگر فرد است آن ششمی محض در دست راست است  
 و اگر زوج است در دست چپ است و مثل این قاعده هرگاه بگرد  
 یکی از دو دست چیز را و بدست دیگر چیز را چنانچه در روی عمل در دست  
 الماس باشد و معلوم نبود که کدام در کدام است پس یکی از این دو  
 پر فرض کند و دیگر را خالی و با این قاعده عمل نماید و متواتری که گویند  
 دست پر را فرد فرض کنند و از برای دست خالی زوج عدد در دست  
 در عدد زوجی ضرب کند و عمل را تمام کند هرگاه زوج باشد در دست

راست است و اگر فرد است در دست چپ است ایها الطالب  
 العزیز فا حفظ المسائل التي ذكرناها واستخرج منها ما سألنا به وارت  
 و جاب شيخ ربه و در آخر کتابت که مسائل را بخیل بکنید و کتاب را بنام  
 میرساند و چون نظرها را بتعلیم و تقویم مبتدی بود لهند اقداری از  
 مسائل حسابیه بنویسد را لازم دانست که ایراد نموده و تذکران آورد  
 نماید و آن بکار افکار را در نظر خردان شایع معرفت بدو زد  
 جلوه ظاهر و صلو اول بدانکه بخمان است و هشت حرف متجری را در ترتیب  
 اجد بود خطی کلمن بعضی هشت شد ضغظ برای مفردات اعداد  
 تعیین کرده اند و حرف اول که از است تا ط بجهت احاطه تعیین نموده  
 و نه حرف دیگر که از می است تا ص برای عشرات و نه حرف دیگر که از می  
 تا ظ از برای مات و ع را برای الف نام نهاده اند و از برای اعداد کثیره  
 ارقام مفردات همان عدد را ترکیب کنند و مفردا که از برای ارقام قدیم  
 کنند مگر اعداد الوفت که بر الوفت قدیم گفته پس رقم پانزده و  
 رقم پنجاه و دو و بی و رقم صد و چهل و چهار فیه و رقم سه هزار و بیست  
 و رقم ده هزار بیخ و رقم دوازده هزار بیخ و رقم دویست و شصت و بیست  
 چهار بیخ خاکد و قس علی بذوب و ح و ز را نقطه گذارند و بدن جرم را







گاه میداری برین مفرانی تا آخر و اگر تضعیف تم درجات باشد  
 برای هر سی درجه یکی برین می فرانی و در تضعیف بروج زاید  
 بر دوازده را برین درجات ثبت کنند و مثال خواستیم  
 جهت برج و جده درجه و پست و قیقه و نه ثانیه و پنجاه و شش لثه را  
 تضعیف کنیم برناه بگذرانند از آن که دریم تضعیف آن ای بود از آنکه  
 از صد و شش چون بشت رایکی فرض کنیم و باقی ماند  
 و بعد ط را مضاعف کرده و یکی که در خاطر بود بر او افزودند  
 اظنه شد و تضعیف که به باشد و تضعیف لو شد چون  
 مرتبه درجه بود برای سی یکی در خاطر نگاه داشته و را نویسیم و ز را  
 تضعیف کرده به شد یکی بر او افزوده به شد چو مرتبه برج بود زاید  
 بر دوازده که ۷ بود رقم کردیم و دوازده را امضا ط کردیم و تضعیف مطر  
 اول شد جلوه چهارم در تضعیف است و در تضعیف وضع کنی رقم  
 و ابتدا برین یکی و نصف هر رقمی را در تحت آن رقم بنکارتی بگذار  
 فرج باشد و نصف صحیح آنرا میانگاری بر گاه فرد باشد و حفظ کنی از  
 برای که نصف آنچه را که از برای صحیح نگاه داشتی باین معنی که اگر آن  
 نصف برج باشد پانزده در خاطر نگاه میداری و اگر نصف درجه و غیره

|    |     |       |       |       |
|----|-----|-------|-------|-------|
| بج | درج | دقیقه | ثانیه | ثالثه |
| ۱  | ۶۰  | ۶۰    | ۶۰    | ۶۰    |
| ۲  | ۱۲۰ | ۱۲۰   | ۱۲۰   | ۱۲۰   |
| ۳  | ۱۸۰ | ۱۸۰   | ۱۸۰   | ۱۸۰   |
| ۴  | ۲۴۰ | ۲۴۰   | ۲۴۰   | ۲۴۰   |
| ۵  | ۳۰۰ | ۳۰۰   | ۳۰۰   | ۳۰۰   |
| ۶  | ۳۶۰ | ۳۶۰   | ۳۶۰   | ۳۶۰   |

می از ۲

سی در خاطر نگاه میداری تا بر نصف تم بعد مفرانی و اگر در بعد  
 رقمی نباشد همان نصف را بعینه بنویسی و همچنین الی آخر مثلاً در  
 مثال مقدم نصف صحیح دسه بود چون باز ای بر جی بود و هر جی  
 سی درجه است باز ای نصف آن پانزده درجه در خاطر گرفتیم و بر  
 جده که نه است افزودیم که شد و تا آخر تمام کردیم چنانچه

در جدول معلوم است جلوه پنجم در جمع است و در جمع وضع  
 میکنی رقم مرتب بر محاذات یکدیگر و جمع میکنی هر مرتبه  
 با محاذی خودش و ابتدا از سار میکنی و از برای هر شصت یکی در خاطر

نگاه میداری و زاید بر شصت تا که از نصف یا صفر در زمان رقم  
 بنکارتی و برای شصت یکی بر مجموع دور رسم بعد می فرانی که آنکه  
 در مرتبه درجه هر سی یکی حفظ میکنی و در بروج زاید بر دوازده را حفظ

میکنی مثال کند درجات مرفوع بروج نشود بگذرا  
 و مثالیکه درجات مرفوع بیسره و می شود  
 مثالی دیگر که در جمع عدد دیکره است بدون بفرج

|    |     |       |       |       |
|----|-----|-------|-------|-------|
| بج | درج | دقیقه | ثانیه | ثالثه |
| ۱  | ۶۰  | ۶۰    | ۶۰    | ۶۰    |
| ۲  | ۱۲۰ | ۱۲۰   | ۱۲۰   | ۱۲۰   |
| ۳  | ۱۸۰ | ۱۸۰   | ۱۸۰   | ۱۸۰   |
| ۴  | ۲۴۰ | ۲۴۰   | ۲۴۰   | ۲۴۰   |
| ۵  | ۳۰۰ | ۳۰۰   | ۳۰۰   | ۳۰۰   |
| ۶  | ۳۶۰ | ۳۶۰   | ۳۶۰   | ۳۶۰   |

|   |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ۱ | ۶۰  | ۶۰  | ۶۰  | ۶۰  |
| ۲ | ۱۲۰ | ۱۲۰ | ۱۲۰ | ۱۲۰ |
| ۳ | ۱۸۰ | ۱۸۰ | ۱۸۰ | ۱۸۰ |
| ۴ | ۲۴۰ | ۲۴۰ | ۲۴۰ | ۲۴۰ |
| ۵ | ۳۰۰ | ۳۰۰ | ۳۰۰ | ۳۰۰ |
| ۶ | ۳۶۰ | ۳۶۰ | ۳۶۰ | ۳۶۰ |

|   |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ۱ | ۶۰  | ۶۰  | ۶۰  | ۶۰  |
| ۲ | ۱۲۰ | ۱۲۰ | ۱۲۰ | ۱۲۰ |
| ۳ | ۱۸۰ | ۱۸۰ | ۱۸۰ | ۱۸۰ |
| ۴ | ۲۴۰ | ۲۴۰ | ۲۴۰ | ۲۴۰ |
| ۵ | ۳۰۰ | ۳۰۰ | ۳۰۰ | ۳۰۰ |
| ۶ | ۳۶۰ | ۳۶۰ | ۳۶۰ | ۳۶۰ |

|   |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|
| ۱ | ۶۰  | ۶۰  | ۶۰  | ۶۰  |
| ۲ | ۱۲۰ | ۱۲۰ | ۱۲۰ | ۱۲۰ |
| ۳ | ۱۸۰ | ۱۸۰ | ۱۸۰ | ۱۸۰ |
| ۴ | ۲۴۰ | ۲۴۰ | ۲۴۰ | ۲۴۰ |
| ۵ | ۳۰۰ | ۳۰۰ | ۳۰۰ | ۳۰۰ |
| ۶ | ۳۶۰ | ۳۶۰ | ۳۶۰ | ۳۶۰ |



جلوه ششم در تقرب است و در تقرب وضع کنی دو عدد در برابر مجاد  
یکدیگر باشد می کنی از جانب رو کم میکنی هر مرتبه را از مجاد می خود  
اگر ممکن باشد و الا از مرتبه بین بکشد و آورده شصت بقا کنستند و از  
نقصان نمایند مثال انفق فی اللب استیم که ما را از ۱۰۰  
کم کنیم از جانب لبر شروع کردیم و ۱ را از ۱۰۰ کم کرده باقی ۹۹ و  
تحت آن رقم کردیم و ما از ۱۰ نقصان میشد یکی از ۱۰ آورده بنت ۹  
شصت بود ما از ۱۰۰ کم کردیم باقی ۹۰ ماند و تحت آن رقم کردیم و باز که  
از ۱۰ کم میشد یکی از ۱۰ آورده آن بنت ۹۰ سی بود از ۱۰ کم کردیم و  
مانده و در تحت آن رقم کردیم و ما از ۱۰۰ کم کرده ۹۰ ماند بختری فی الجمله  
و مثالی که در است متفق نباشد مثل این را از مرتبه مقصود منگنه  
یکی بر برتسا رفل کردیم که شصت میکند نظر را بنت کرده یکی  
دیگر مرتبه برتسا رفل کردیم با شصت میکند نظر را بنت  
کرده همچنین در مجاد می آخر مرتبه مقصود بنت شصت بود  
هر رقمی را از مجاد می او کم کرده باقی را در تحت آن رقم کردیم و در جا  
از مقصود خبری نبود مقصود منته را بعینه در تحت خط عرضی رسم کردیم  
جلوه هفتم در ضرب است و در ضرب تیاج سجد و لستین است و آن

|    |     |
|----|-----|
| ۱  | ۱۰۰ |
| ۲  | ۹۰  |
| ۳  | ۸۰  |
| ۴  | ۷۰  |
| ۵  | ۶۰  |
| ۶  | ۵۰  |
| ۷  | ۴۰  |
| ۸  | ۳۰  |
| ۹  | ۲۰  |
| ۱۰ | ۱۰  |

|    |     |
|----|-----|
| ۱  | ۱۰۰ |
| ۲  | ۹۰  |
| ۳  | ۸۰  |
| ۴  | ۷۰  |
| ۵  | ۶۰  |
| ۶  | ۵۰  |
| ۷  | ۴۰  |
| ۸  | ۳۰  |
| ۹  | ۲۰  |
| ۱۰ | ۱۰  |

که مربعی شصت در شصت رسم شود و بر فوق مربعات بنا کنیم که  
از آن رسم شود هر رقمی مجاد می بر می و در بین جدول هم کنار از آن  
تا بعد رسم کند که هر عددی در مجاد می بر می واقع شود و بعد حاصل ضرب  
در مربع ملقایی حضور بین نویسد و اگر حاصل ضرب و رقم کل مرتفع  
و مبوط باشد مرتفع را اول و مبوط را ثانیا بخارد و اگر بجای مرتفع مبوط  
رقمی نباشد برای حفظ مرتبه صفر بخارد و ما برخلاف بعضی که آن جدول  
مختصر ارقام داشته اند فضلا در جدول را در کردیم و در ضرب کسب  
در مرتبه یک لازم است و شکل اول نجوم باشکسته می تفاوت دارد  
چون این عظم مرتب از ضرب و مضروب فیه در برابر فوق و در  
مربع صغیر که بر سر فوقانی برعات صغارا واقع است میگویند و مجاد  
بر فوق همین مربع صغیر که برین سطح فوقانی واقع است رسم کنند  
و اول بند برعات صغارا را بدو مثلث قسمت کنند بخط توپ برین  
کنار لا و همچنان بخط مورب هم ازین اما متصاعدا و ارقام را بطریق  
ذکور در مقابل برعات صغارا بخارند و حاصل ضرب از جدول ستمین  
کرده در طقایی رقیق مرتفع را در مثلث فوقانی و مبوط در تحت  
بنت کنند تا تمام حاصلات ضرب در یک بنت شود و بعد از آن











از مثلث سخانی که در سطر سخانی شبکیه واقع است ابتدا کرده آنچه  
 در آن مثلث است همیشه از آنجا که در وقتی را نیز نظیر آن مذکور در سخانی  
 برین جمع کند غیر آنجا اعدادی که در این جدول و خط مورب واقع بود  
 آنچه زیاد از آن شده بودی را یکی از جمع کرده با عددی که در این جدول  
 مورب فوق آن بود جمع کند آنچه کم از آن بود بر آن جمع کند مثلث سخانی  
 بود و وضع میکرد اینجا اعداد میان دو خط مورب اگر زیاد از آنست شود  
 بر خطی را یکی گرفته با اعداد دو خط مورب که بر فوق آنست جمع می کنند  
 آنچه کم از آنست باشد برین آنچه در مثلث سخانی واقع است ثبت می کنند  
 و اگر نسبت باشد صفر را رسم کرده برای نسبت یکی در نظر گیرند و بر رقم دیگر  
 افزایند مثلا نواستیم عدد ۱۰ را در عدد ۵ تا ۵ خط ضرب کنیم  
 جدول رسم کرده و ارقام هر دو را بصفت زبور رسم کردیم و در مثلث  
 سخانی رقم ۱۰ یا ۱۰ را در خطی که در آنست ثبت کردیم و اعداد این  
 دو خط مورب را که بر فوق است جمع کردیم نسبت و شد ۱۰ برین  
 خط نوشتیم و حجه نسبت یکی صحیح این دو خط مورب که افزوده  
 بشماره دو شد ۱۰ برین نوشتیم و از برای نسبت یکی که در  
 بر حال جمع ما این خطین موربین دیگر افزوده نگاه و یک باشد نار

برین

برین نوشتیم و همین ما این خطین موربین دیگر را جمع کردیم و شد  
 ۸ برین ما نوشته و از برای نسبت یکی بر حال جمع ما این خطین  
 موربین دیگر افزوده نوشتیم و برین ۸ رسم کرده و در  
 فوقانی شبکیه ۷ یا ۱۰ را از آنست کرده عمل ضرب تمام کردیم و در  
 و اما طریق دهن آنچه حاصل ضربت کدام مرتبه است از مرتبه مورب  
 و درج و اجزا بعد از این در جدول دیگر جلوه خواهیم داد جلوه خواهیم  
 قسمت است و قسمت این چشمه نشانی است این مبد است  
 آنچه وضع ارقام این بد چنان است که اعظم مراتب مقوم علیه را در  
 تفصیلی که مذکور شده است بخارند و این چشمه بر عکس عمل نمایند یعنی اعظم  
 مراتب مقوم یا بعد از او همان تفصیلی که در قسمت مذکور شده بخارند  
 و بعد از آن از جدول سنین اکثر عددی طلب کنند که حاصل ضرب در  
 در یکی از مراتب مقوم علیه از آنچه در برابر است از مقوم یا از در این  
 با طرح توان کرد و چون این عدد یافت شود بر فوق خط عرضی که  
 بر بالای مقوم کشیده اند در برابر اعظم مراتب مقوم علیه یونسند و در یکی  
 یکی از مراتب مقوم علیه ضرب کرده از آنچه در برابر است از مقوم  
 یا از او آنچه در این اوست طرح کنند بعد از آن خط عرضی کشند

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| ۱  | ۲  | ۳  | ۴  | ۵  | ۶  | ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ |
| ۲  | ۳  | ۴  | ۵  | ۶  | ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ |
| ۳  | ۴  | ۵  | ۶  | ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ |
| ۴  | ۵  | ۶  | ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ |
| ۵  | ۶  | ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ |
| ۶  | ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ |
| ۷  | ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ |
| ۸  | ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ |
| ۹  | ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ |
| ۱۰ | ۱۱ | ۱۲ | ۱۳ | ۱۴ | ۱۵ | ۱۶ | ۱۷ | ۱۸ | ۱۹ |

در سطر اول  
 این عدد  
 نوشته و اعظم  
 مراتب مقوم  
 علیه را در برابر  
 اعظم مراتب  
 مقوم



باقی قسمت را یکمتره بجانب بین نقل کند در تحت خط عرضی و باز  
 در جدول سستین اگر عددی بصفت مذکور طلب کند عمل را همان  
 رسانند و اگر عددی بصفت مذکور یافت نشود صفری بستاند  
 عددی که بر فوق جدول مرقوم شده است بنویسند و یکمتره دیگر  
 همان باقی از قسمت را بجانب بین در تحت خط عرضی بکشند  
 و باز اگر عددی بصفت مذکور طلبیده عمل سابق بجای آن در طریق پیدا  
 کردن اگر عدد در جدول سستین باین طور است که رقم اول مقوم  
 علیه را در جدول بمانند و در آن جدول ملاحظه نمایند که چه رقم در  
 ضرب شود حاصل مساوی آنچه در فوق او درین دست میثود و یا  
 از مقوم علیه کمتر باشد تا ایش خوانیم با و لایه را بر کله  
 قسمت تا نیم جدول رسم کرده از قاع مقوم مقوم علیه را وضع کردیم  
 بصفت مذکور و یا ششم و این را بر بالای جدول مثبت کردیم و  
 حاصل ضرب او را در کله از جدول سستین گرفتیم و در او این را در  
 مقوم رسم کردیم بروجهی که در کله موسط است در برابر کله که مضر و  
 فیه واقع شود و در مرفوع است درین و و بعد از آن در راز  
 نقصان کردیم باقی ماند خط عرضی برای محاسبه و لایه را

در کله

در تحت خط عرضی در برابر کله نوشتیم باز حاصل ضرب او را بر بالای  
 جدول است و در هر که مقوم علیه است از جدول سستین برگرفته  
 شد در تحت لایه نوشته از او نقصان گرفتیم کله باقی ماند و این  
 نیز بعد از خط عرضی در تحت نوشتیم باز حاصل ضرب او را در کله که  
 است در تحت و در نوشتیم و نقصان آن حاصل ضرب زده  
 ممکن نبود پس یکمتره از آنچه در بین است یعنی کله گرفتیم و باقی  
 کله است نیز خط محور رسم کردیم و آن یکمتره است که در تمام جمع  
 کردیم سه شش در مجموع سه حاصل ضرب کله است نقصان  
 کردیم باقی ماند از بعد از خط عرضی در تحت نوشتیم و از مقوم  
 ارقام باقی ماند سه خط عرضی جمع خطوط طولی کشیدیم  
 و این ارقام را در تحت این خط یکمتره بجانب بین نقل کردیم و باز اکثر  
 عدد در اطلب کردیم نقطه را باقیمت از ابر بالای جدول سر را  
 نوشتیم و در کله مقوم علیه ضرب کرده حاصل لایه است در تحت  
 کله که باقی مقوم است نوشته از او نقصان کردیم که باقی  
 در تحت خط محور نوشتیم باز نقطه را در هر که ضرب کردیم حاصل سه  
 شد در زیر کله رسم کردیم و از او نقصان کرده ما که باقی ماند و با







دوم و در تحت او نیز ثبت کنند و فوقانی را در تحتانی و آنچه در بین  
 تحتانی است ضرب کرده حاصل از آن تحت در تحت علامت دوم و از  
 آنچه در بین اوست نقصان کنند و باقی که باشد بعد از خط عرضی  
 تحت معروض منه بنویسند و با این رقمی که در فوق علامت دوم  
 کرده بودند بر رقم تحتانی او افزوده پس منضاعف کرده با آنچه در بین او  
 یک مرتبه بجای راضی راضی کنند بعد از آن خط عرضی بجهت محور ارقام تحتانی  
 کشیده باشند و علامت دیگر گذرند و بطریق مذکور عمل کنند و اگر خط  
 عدد که کشیم یافت نشود بر فوق علامت دوم و در تحت او نیز ضرب  
 و بر ارقام تحتانی تقاطع عرضی بجهت محور کشیده همین ارقام را یک مرتبه دیگر  
 بجانب بسیار نقل کنند و علامت دیگر گذرند و بطریق مذکور  
 عمل نمایند و همچنین عمل میکنند تا آنجا که خواهند و اگر بطور طولی که بعد  
 ارقام عدد و مطلوب بجز کشیده بودند تمام شود بطور دیگر کشید  
 آن بطور اضا و کشند و بهمان طریقه تخطی یک یک مرتبه علامت  
 کنند و بان علامت عمل مذکور بجای آرند تا آنکه عمل مطلوب بجز منظر  
 بجز باشد که عمل مثنی خواهد شد و اگر خواهند که عمل را قطع کنند رقم  
 اخیر سطح تحتانی را منضاعف ساخته یکی بر او افزایند و مجموع عدد و مط

نشان از

تحتانی را منضاعف ساخته بار کنند و باقی عدد و مطلوب بجز در باقی ثبت  
 کسری که حاصل شود با ارقامی که در فوق علامت نوشته اند  
 عدد و مطلوب باشد مثلث خود استیم که جذره ۵۰ م نامیده را یک رقم  
 جدولی بطریق مذکور در عمل جذر ابل بند رسم کردیم و این ارقام را در تحت  
 خط عرضی نوشتیم و چون ما درجه بود بر بالای او علامتی نصب کردیم  
 و همچنین از جانب مرفوعات ۵ را از جانب کور را علامت  
 گذاشتیم و اگر عددی که مضروب او را در نفس خود رسم از آنچه در تحت  
 علامت این باشد نقصان توان کرد طلب کردیم و یا ششم و آنرا  
 بر بالای علامت این و تحت او ثبت نمودیم و در نفس خود رسم  
 کردیم مطابقه نشان نقصان نموده باقی مانده خط عرضی در تحت کشیم  
 و از در تحت خط عرضی ثبت نمودیم و بعد از فوقانی را با تحتانی جمع  
 کرده شد و بر در تحتانی خط محو کشیده را یک مرتبه بسیار نقل کردیم و بار  
 نمودیم اگر عددی که مضروب آنرا در نفس در آنچه که نقل کرده ایم  
 نقصان توان کرد از آنچه در تحت علامت دوم و آنچه در بین او  
 ۵ یا ششم بر فوق علامت دوم و در تحت او نیز ثبت کردیم پس  
 حاصل ضرب آنرا که در ۱- است و در تحت ۵ و همین رقم



کردیم بروی که - که مربوط حاصل ضرب است در مجازی که ضرب  
 نیه است واقع شد پس - را از آن نقصان نمودیم - باقی مانده  
 خط عرضی درخت است کشیده و در درخت آن نوشتیم و با  
 را در نفس خودش ضرب کردیم که شد درخت ما بمجازه  
 مضروب فیہ وضع کردیم و از آن نقصان کردیم باقی مانده  
 بعد از خط عرضی مجازاه که مقصود است ثبت کردیم و در  
 تضعیف کرده با یکدیگر بجای سیاضل کردیم و خط عرضی که  
 علامت محسوب بره کشیدیم و با طلب کردیم اگر عدد یکی مضروب  
 او را در ارقام تحتانی مقبوله در نفس خودش از آنچه درخت علامت  
 و از آنچه در بین او است نقصان توان کرد که را با این صفت یسیم  
 و بر فوق درخت علامت سیم نوشتیم پس وارد به ضرب کردیم  
 شد درخت و نوشتیم از او نقصان نموده باقی ماند و درخت  
 خط عرضی رسم کردیم و بارگه را در - ضرب کردیم و م شد  
 و درخت ما و رسم نمودیم و از او نقصان کرده در باقی مانده  
 خط عرضی ثبت کرده و بارگه را در نفس خودش ضرب کردیم  
 شد و درخت لرم رقم کردیم و از او نقصان نموده که باقی

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| ۵ | ۵ | ۵ | ۵ | ۵ |
| ۴ | ۴ | ۴ | ۴ | ۴ |
| ۳ | ۳ | ۳ | ۳ | ۳ |
| ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ |
| ۱ | ۱ | ۱ | ۱ | ۱ |
| ۰ | ۰ | ۰ | ۰ | ۰ |

در کوزه

و درخت خط عرضی نوشتیم پس که را مضاعف ساختیم و یکی را از او  
 شد و جمع ارقام مطر تحتانی - به شد و باقی عدد ارقام  
 مطلوب بجز در کله شد از ارقام مطر تحتانی نسبت زدیم  
 که حاصل شد پس جذر عدد مطلوب بجز مجموع ارقام باشد که بر  
 علامات نوشته ایم با این سری که یاد کردیم بدین صورت که نوشته  
 جلوه دوم در معرفت جنس هر یک است حاصل ضرب و خارج  
 و جذر یعنی درختن که حاصل ضرب یا خارج قسمت یا جذر از آن  
 مرتبه است از مرتب مرفوعات و درج و جزای درج مثل قیاق  
 و ثوانی و غیر آن و طریقه اش است که از برای دقیقه و آن سیم  
 و از برای ثانیه شش و از برای ثالثه شش و از برای آنچه بعد از آن  
 به یکدیگر یک بعد از یک سیم و تخمین از برای مرفوع قره و آن سیم  
 و برای مثالی این و برای مثالث شش و برای آنچه فوق است  
 به یکدیگر یک بعد از یک سیم پس کیم مضروب و مضروب شده  
 هر دو از جنس درجه یا یکی از جنس درجه است و پس با سجد  
 از جنس بر جنس شد و این قسم از دو حال پیرن نیست یکی آنکه  
 هر دو در یکجا نباشد دوم آنکه هر یکی در جانب دیگر باشند



از درجه سنی اقسام از چهار پرده نماند یا مضروب و مضروب  
از جنس درجه است یا یکی از مضروبین از جنس درجه است یا مضروب  
هر دو از یکجا نبست یا یکی از جانبی است و حاصل ضرب  
در قسم اول درجه باشد و در قسم دوم از جنس مضروب پس حاصل ضرب  
درجه در دقیقه همان دقیقه باشد و در ثانیه همان پنجس در مرفوع بود  
و قس علی هذا و در قسم سیم عدد که دو مضروب را جمع کنیم حاصل ضرب در مرتبه  
سیمی عدد مجموع باشد در همان جانب مضروبین مثلا دقایق در ثوانی  
ثوانی باشد و ثوانی در ثوانت خوانی در مثال مختص  
و در قسم چهارم اگر دو عدد مضروب و مضروب فیہ برابر باشند  
حاصل ضرب از جنس درجه باشد و الا حاصل ضرب در مرتبه سیمی فضل باشد  
در جانب فضل پس ثوانی در مثال مرفوع مره باشد و مثالی  
در وابع ثوانی و این مرتبه که میان کردیم مرتبه مویط حاصل ضرب است  
در جمیع اقسام و اما معرفت جنس خارج قسمت طریقه اش است  
که مقوم و مقوم علیه بهمان طریق که در مضروب و مضروب فیہ کنیم  
بجای قسم مقوم شود و خارج قسمت در قسم اول درجه باشد و در  
دویم اگر درجه مقوم علیه واقع شود خارج قسمت از جنس مقوم باشد

و اگر در

و اگر درجه مقوم واقع شود خارج قسمت سیمی عدد مقوم علیه باشد  
در خلاف جانب یا مثلا اگر درجه بر ثانیه قسمت کنیم خارج  
مثالی باشد و اگر درجه از ثوانت قسمت کنیم خارج قسمت ثوانی  
باشد و در قسم سیم اگر عدد مقوم علیه با عدد مقوم برابر باشد خارج  
از جنس درجه باشد و اگر برابر نباشد بیسیم اگر مرتبه مقوم فوق مرتبه  
مقوم علیه باشد خارج قسمت سیمی عدد فضل باشد در جانب صعود  
یعنی از جنس نوعات باشد و اگر مرتبه مقوم سخت تر مقوم علیه باشد  
خارج قسمت سیمی فضل باشد در جانب نزول یعنی از جنس اجزا  
درجه باشد مثلا اگر ثوانی را بر وابع قسمت کنیم خارج قسمت  
مثالی باشد و اگر وابع را بر دقایق قسمت نماییم خارج قسمت  
ثوانت باشد و در قسم چهارم عدد مقوم و مقوم علیه را جمع کنیم سیمی  
مجموع باشد در جانب صعود و اگر مرتبه مقوم فوق مرتبه مقوم  
باشد سیمی عدد مجموع باشد در جانب نزول اگر مرتبه مقوم سخت  
مرتبه مقوم علیه باشد پس خارج قسمت مرفوع مره بر دقایق ثانیه  
و خارج قسمت دقایق بر مرفوع مره ثوانی و مراد از مرتبه مقوم  
که در محاذات مقوم علیه باشد گاه که مقوم و مقوم علیه را







جلوه یازدهم در موازین است میزان این اعمال مثل میزان عملی  
 بند است غیر از آنکه اهل سبند نه طریح می کنند و میخان بچاه و  
 بچاه و نه مثلا برای میزان ضرب در عمل ضرب مذکور از عدد  
 که بر همین جدول است نظ طریح کردیم و باقی ماند و از عدد  
 که بر بالای جدول است بعد از طریح نظ باقی ماند تا رادرو  
 ضرب کرده بود شد که مجموع آن صورت مط باشد این حاصل  
 ضرب نیز نظ طریح کردیم مط باقی ماند پس معلوم شد که عمل  
 و برای میزان قسمت در عمل قسمت مذکور از خارج قسمت نظ طریح  
 کردیم با باقی ماند و از مقوم علیه نظ طریح نموده باقی ماند  
 این را در ضرب کردیم ط شد که صورت لط باشد پس  
 را با باقی قسمت که له و است جمع کرده از اول طریح کردیم  
 باقی ماند پس از مقوم نیست نظ طریح کردیم همین باقی ماند  
 پس معلوم شد که عمل صحیح است و برای میزان جذر در عمل جذر مذکور  
 چون از رقم جذر نظ طریح نمیشد چه مجموع ارقام این جذر که له  
 است کمتر از نظ است پس له را در نفس خود ضرب کرد  
 مط و شد که مجموع آن صورت له باشد این را با باقی جذر

که کلا ل است جمع کرده مط از اول طریح کرده باقی ماند  
 و چون از عددی که از جذر گرفته ایم نظ طریح شود همین  
 باقی ماند و عمل صحیح جلوه دوازدهم در جدول ارقام صحیح است  
 بنده بستنی است و بالعکس اما جدول ارقام بنده بستنی طریح  
 آن است که قسمت کنیم آن ارقام را بر شصت باقی از  
 از جنس همان ارقام باشد یعنی باقی یا درجه است یا دقیقه  
 است و غیره که مجموع عدد مقوم از آن جنس بود باقی نیز واحد است  
 در مقوم مطلق اعداد باشد و باز خارج قسمت را بر شصت  
 نمایند باقی از قسمت را اگر باقی داشته باشد بر همین رقم اول  
 بخارند اگر سابقا رقم نوشته باشند و اگر باقی نباشد صفری  
 بخارند و همچنین بر سه خارج قسمت را بر شصت قسمت نمایند  
 و باقی را در همین رقم سابق بخارند تا بجائی که خارج قسمت  
 کمتر از شصت باشد و از بر همین رقم سابق بخارند پس اگر رقم  
 اولی از جنس که باشد رقم با قبل او مرتبه با قبل او باشد مثلا  
 اگر ثانی باشد رقم با قبل ثانی باشد و متسا قبل دقیقه باشد  
 و بکذا و اگر رقم اولی واحد باشد با قبل آن مرفوع مرد باشد















| نوع | سطر | نقطه        | صحیح          | نقطه | سطر | صحیح         | نقطه           | سطر | صحیح |
|-----|-----|-------------|---------------|------|-----|--------------|----------------|-----|------|
| ۱۱  | ۱۱  | در بیان     | در بیان       | ۱۱۵  | ۱۳  | کبرگسور باشد | تاج کور شود    |     |      |
| ۱۲  | ۲۰  | در بیان     | در بیان       | ۱۱۶  | ۱۴  | کسریا        | صحیح آنرا      |     |      |
| ۲۷  | ۲۷  | در بیان     | در بیان       | ۱۱۷  | ۱۰  | معلوم شود    | معلوم باشد     |     |      |
| ۲۲  | ۱۱۷ | فصل         | فصل           | ۱۱۸  | ۵   | در حد کسر    | در خروج کسر    |     |      |
| ۲۲  | ۶   | کان بضعه    | کان کثیر بضعه | ۱۱۹  | ۱۰  | و چون کسر    | و چون کسر است  |     |      |
| ۷۶  | ۱۲  | که توایم    | که چون آنرا   | ۱۲۲  | ۶   | در آن است    | در آن است      |     |      |
| ۷۸  | ۳   | فواصل       | فواصل         | ۱۲۲  | ۱۵  | در محصل      | چنانچه در محصل |     |      |
| ۷۸  | ۵   | در بابی     | در بابی       | ۱۲۳  | ۱۳  | پس کسر       | چون کسر        |     |      |
| ۷۸  | ۱۳  | چیزی حاصل   | چیزی باقی     | ۱۲۳  | ۱۵  | و ثمانین     | و ثمانین       |     |      |
| ۷۹  | ۶   | والا فقیان  | والا فقیان    | ۱۳۳  | ۱۵  | فصل          | فصل            |     |      |
| ۸۱  |     | دارند       | دارند         | ۱۳۵  | ۱۱  | جندیا        | جندیا          |     |      |
| ۸۲  | ۱۵  | و کسب       | و کسب         | ۱۳۶  | ۴   | اشباع        | اشباع          |     |      |
| ۸۳  | ۱۶  | بزرگ        | بزرگ          | ۱۳۴  | ۱۱  | قس           | قس             |     |      |
| ۸۸  | ۳   | ند چشم      | ند چشم        | ۱۳۷  | ۱۵  | قس           | قس             |     |      |
| ۹۳  | ۳   | مخرج کور    | مجموع کور     | ۱۵۰  | ۶   | مخروط        | مخروط          |     |      |
| ۹۵  | ۱۳  | مجموعه اضعف | مجموعه اضعف   | ۱۵۰  | ۶   | والاستوانه   | والاستوانه     |     |      |
| ۹۶  | ۴   | جمع باضعیف  | جمع باضعیف    | ۱۵۰  | ۷   | الاضطلاحات   | الاضطلاحات     |     |      |
| ۹۷  | ۱۰  | پس حاصل     | چون حاصل      | ۱۵۱  | ۶   | میان محیط    | میان محیط      |     |      |
| ۹۸  | ۲   | پس هر دو    | پس هر دو      | ۱۵۲  | ۳   | که بر سطح    | که بر سطح      |     |      |
| ۹۸  | ۱۰  | جمع المثلین | جمع المثلین   | ۱۵۸  | ۱۰  | الاضطلاحات   | الاضطلاحات     |     |      |
| ۹۹  | ۳   | که ۱۹ است   | که ۹ است      | ۱۵۹  | ۷   | طریق         | طریق           |     |      |
| ۱۰۲ | ۷   | و نقصان     | نقصان         | ۱۵۹  | ۱   | و ذوات       | و ذوات         |     |      |
| ۱۰۴ | ۱۰  | در کسر صحیح | در کسر صحیح   | ۱۶۷  | ۵   | مساحت المکره | مساحت المکره   |     |      |
| ۱۰۶ | ۱۱  | و نصف       | و نصف         | ۱۶۸  | ۱۰  | که در سطح    | که در سطح      |     |      |
| ۱۰۸ | ۱۳  | ادست        | اولست         | ۱۶۹  | ۳   | و پراکنده    | و پراکنده      |     |      |
| ۱۱۵ | ۳   | نصفی دارند  | صفتی          | ۱۶۹  | ۳   | اشتراک       | اشتراک         |     |      |

| نوع | سطر | نقطه       | صحیح        | نقطه | سطر | صحیح             | نقطه             | سطر | صحیح |
|-----|-----|------------|-------------|------|-----|------------------|------------------|-----|------|
| ۱۷۱ | ۶   | کسب        | کسب         | ۲۰۸  | ۱۲  | الف و حسانه      | الف و حسانه      |     |      |
| ۱۷۱ | ۹   | حاصل عشرین | حاصل عشرون  | ۲۰۸  | ۱۳  | الف و حسانه      | الف و حسانه      |     |      |
| ۱۷۲ | ۱۴  | تقسیم      | تقسیم       | ۲۰۹  | ۱   | نما کسر          | نما کسر          |     |      |
| ۱۷۶ | ۹   | و بی سانه  | و بی سانه   | ۲۱۰  | ۹   | آینه هوا         | آینه هوا         |     |      |
| ۱۸۰ | ۳   | معدلهین    | معدلهین     | ۲۱۱  | ۷   | عشر اشیا         | عشر اشیا         |     |      |
| ۱۸۲ | اول | نقطه علی   | طریق افترقا | ۲۱۳  | ۵   | که در سطح        | که در سطح        |     |      |
| ۱۸۲ | ۱۸۲ | لها ان تری | لها ان تری  | ۲۱۴  | ۵   | اربعه اشیا       | اربعه اشیا       |     |      |
| ۱۸۶ | ۵   | و اشباع    | و اشباع     | ۲۱۸  | ۵   | و ضرب            | و ضرب            |     |      |
| ۱۸۶ | ۷   | ما ترس     | ترس         | ۲۱۹  | ۱   | الی حنه          | الی حنه          |     |      |
| ۱۸۶ | ۹   | بنیه       | بنیه        | ۲۲۰  | ۳   | که مجموع         | که مجموع         |     |      |
| ۱۸۶ | ۱۴  | اسبع       | اسبع        | ۲۲۰  | ۳   | بعضی اشیا        | بعضی اشیا        |     |      |
| ۱۸۶ | ۱۵  | من سبعة    | من سبعة     | ۲۲۰  | ۳   | بعضی اشیا        | بعضی اشیا        |     |      |
| ۱۸۷ |     | و سبعة     | و سبعة      | ۲۲۰  | ۵   | با دو اوز        | با دو اوز        |     |      |
| ۱۸۸ | ۱۶  | بر میان    | بفاصله میان | ۲۲۰  | ۱۴  | که چهار است      | که چهار است      |     |      |
| ۱۸۹ | ۹   | و چنین     | و چنین      | ۲۲۲  | ۱۴  | و کلینا          | و کلینا          |     |      |
| ۱۹۴ | ۱۲  | سباعی کسب  | سباعی کسب   | ۲۲۵  | ۱۱  | علی اشیا         | علی اشیا         |     |      |
| ۱۹۶ | ۱۲  | اربعه جو   | اربعه اوز   | ۲۳۱  | ۱۱  | تقریبا لا تخفیف  | تقریبا لا تخفیف  |     |      |
| ۲۰۰ | ۷   | صورت       | صورت        | ۲۳۲  | ۳   | وین زوری         | وین زوری         |     |      |
| ۲۰۳ | ۱۶  | شته        | شته         | ۲۳۲  | ۲   | چهار و دوس       | چهار و دوس       |     |      |
| ۲۰۵ | ۱۶  | و صرف زمین | و صرف زمین  | ۲۳۲  | ۴   | خواه در یک چهارم | خواه در یک چهارم |     |      |
| ۲۰۶ | ۹   | و حد سابع  | و حد سابع   | ۲۳۳  | ۱   | از هر دو         | از هر دو         |     |      |
| ۲۰۶ | ۱۲  | که در سطح  | که در سطح   | ۲۳۳  | ۹   | یعنی مساوی       | یعنی مساوی       |     |      |
| ۲۰۷ | ۶   | و اشیا     | و اشیا      | ۲۳۳  | ۱۶  | بر تضعیف         | بر تضعیف         |     |      |
| ۲۰۷ | ۸   | آن جنس     | آن جنس      | ۲۳۳  | ۷   | الاشیا عشر       | الاشیا عشر       |     |      |
| ۲۰۷ | ۱۶  | جنس باجنس  | جنس باجنس   | ۲۳۳  | ۸   | اشباع            | اشباع            |     |      |
| ۲۰۸ | ۱۲  | فلمر و الا | فلمر و الا  | ۲۳۷  | ۷   | مخرج در مخرج     | مخرج در مخرج     |     |      |





| ردیف | صفحه | سطر | خط | تصحیح                        | تصحیح                        |
|------|------|-----|----|------------------------------|------------------------------|
| ۲۳۹  | ۳    | ۳۲۸ | ۱  | میداری برین                  | میداری تا برین               |
| ۲۴۱  | ۵    | ۳۳۱ | ۱۵ | دمیوط                        | دمیوط را                     |
| ۲۴۵  | ۱۰   | ۳۳۶ | ۱  | اجزای مد اول                 | اجزای مد اکثر                |
| ۲۴۷  | ۱۵   | ۳۳۷ | ۱  | بغت                          | بغت                          |
| ۲۵۲  | ۲    | ۳۵۱ | ۳  | سطور است                     | سطور است                     |
| ۲۵۲  | ۴    | ۳۵۲ | ۱۱ | ربع سطر است                  | ربع سطر است                  |
| ۲۵۷  | ۱    | ۳۵۳ | ۳  | منه و متعین                  | منه و متعین                  |
| ۲۵۷  | ۶    |     |    | فتیانه                       | فتیانه                       |
| ۲۵۷  | ۷    |     |    | حفاظین                       | حفاظین                       |
| ۲۵۷  | ۹    |     |    | و لغتنامه الباقی             | و لغتنامه الباقی             |
| ۲۵۸  | ۸    |     |    | وزن کسبیه اول                | وزن کسبیه اول                |
| ۲۵۹  | ۱    |     |    | مخالفین بود                  | مخالف بود                    |
| ۲۶۱  | ۷    |     |    | باصف زیاده                   | باصف نقاد                    |
| ۲۶۳  | ۵    |     |    | مشلا                         | مشلا                         |
| ۲۷۶  | ۹    |     |    | که مرتفع و غیر               | که مرتفع و غیر               |
| ۲۷۷  | ۲    |     |    | الثلثه                       | الثلثه                       |
| ۲۸۰  | ۴    |     |    | که ربع آزان                  | که ربع آزان                  |
| ۲۸۵  | ۲    |     |    | که در طرف                    | که در طرف                    |
| ۲۸۹  | ۹    |     |    | فت ماضی و ربع ماضی یعنی زیاد | فت ماضی و ربع ماضی یعنی زیاد |
| ۲۹۰  | ۱۳   |     |    | و باقی ماضی                  | و باقی ماضی                  |
| ۲۹۶  | ۱۳   |     |    | در ماضی                      | در ماضی                      |
| ۳۰۱  | ۲    |     |    | که ماضی                      | که ماضی                      |
| ۳۰۵  |      |     |    | وزن کل منها                  | وزن کل منها                  |
| ۳۰۹  | ۱    |     |    | اول و ثانی                   | اول و ثانی                   |
| ۳۱۰  | ۶    |     |    | یا غیر حرف                   | یا غیر حرف                   |
| ۳۱۰  | ۱۰   |     |    | ۳۰ ۳۲۰                       | ۳۰ ۳۲۰                       |







