

بر مصلع مخرج منسوب سازند مثلا خواهیم که محذور ۸ مال بد ۲ کعب فص بدانم محذور بصورت
۶ کعب بد ۸ مال فص

کسر را بر محذور مخرج منسوب ساختیم مطلوب برآمد بدینصورت
۶۴ مال مال بد ۴ کعب کعب بد ۲۲ مال کعب فص و همچنین در دیگر مضاعفات عمل نمایند *
۳۶ کعب کعب بد ۶۴ مال مال بد ۹۶ مال کعب فص

مطلب هفتم در طریق استخراج مصلع اول مضاعفات

باید دانست که مصلعاتیکه عدد منزل آنها زوج است باعتبار جذر مطلق انداعنی جذر آنها
مصلعیکه عدد منزل او نسیف عدد منزل آنها باشد میشود مثلا جذر مال شیء است و جذر مال مال
مال و جذر کعب کعب است و همچنین در دیگر مضاعفات و مصلعاتیکه عدد منزل آنها فرد باشد
باعتبار جذر اصم اند مثل کعب و مال کعب و غیر آن که برای آنها جذر نیست و همچنین مصلعاتیکه
برای عدد منزل آنها ثلث صحیح باشد باعتبار کعب مطلق اند مثلا کعب کعب که مصلع کعب آن
مال است و همچنین در دیگر مضاعفات و باید دانست که اگر ناه مضاعفات عدد هم باشد عمل چهار
مال خواهد هشت کعب خواهد و مال مال و غیر آن پس اگر آن عدد هم باعتبار جذر خواهد کعب و غیر آن
ارحس مصلع مطلق باشد آن مصلع مطلق است و الا اصم مثلا چهار مال باعتبار جذر مطلق است
چرا که عدد چهار هم باعتبار جذر مطلق و مال هم باعتبار جذر مطلق است پس در چهاره مال دوشیء میشود
و همچنین مصلع کعب هشت کعب دوشیء است و جذر چهاره مال مال دوهه الی رعب هشت کعب کعب
دو مال است و علی هذا القیاس و برای سه مال جذر بیست و همچنین برای بیج کعب کعب جذر
بیست چرا که اعداد آنها صیر محدود و راند و همچنین برای چهاره کعب جذر بیست چرا که عدد
منزل آن فرد است در نیمه دارد و پس علی هذا و اگر احساس متعدد باشد پس باید دانست که اگر
دو حس اند جذر آنها بحسب الحسبیه ممکن نیست یا اگر سه حس اند و آن اعداد را حس مطلق
و ادائی مطلق باشد و اعداد حس اوسط مستطیح جذر ادائی فی بعضی حس در ادائی است پس جذر آن
در سه احساس مجموع جذر بن ادائی و ادائی خواهد بود زیرا که در بین باشد آنچه هم اصم اند و اگر
چهار حس باشد جذر آنها هم ممکن نیست و اگر بیج احساس باشد و حس اول و دوم مطلق باشد
هم از روی عدد و هم از روی حس و در محذور حس ثالث مستطیح جذر اول فی بعضی حس در بیج هم
حافظ باشد و ادائی هم محذور بود از روی عدد و جنس و مستطیح جذر ادائی حس ثالث فی بعضی

که منزل ششم است خواهد بود و کعب مال هم کعب کعب میشوند و هکذا و اگر اجناس متعدده باشند بس بطریقیکه در ضرب مذکور شد آنها را فی نفسه ضرب سازند و جمع کنند خواه اصول منازل را ملحوظ نموده اول مضاعف دو جنس حاصل کنند و همانرا از مجموع جنس اول و دوم را بمنزله جنس واحد فرض کرده با جنس ثالث مضاعف نمایند و گاهی برای احتصار و احوال و عدم ضرورت تفصیل صرف نام مضاعف مطلوب بر اجناس نویسنده مثلا اگر خواهیم که مربع یک مال و چهار شیء نمایم اگر بقاعده ضرب عمل نمایم یک مال مال و شانزده مال و هشت کعب شد و اگر اصول منزل مجدد و را ملحوظ نمودم چون اصول منزل مال اعنی مجدد و را این است که مجموع مجدد و برین جزئین و مسطح احدی در صفی الآخر است پس مجدد و بر یک مال که یک مال مال بود و مجدد و بر چهار شیء شانزده مال و مسطح دو مال در چهار شیء هشت کعب است گرفتیم و جمع نمودم همان حاصل جمع مطلوب شد و اگر اجمال و احتصار منظور شود صرف مربع یک مال و چهار شیء نویسم و همچنین اگر مجدد و بر یک مال و چهار شیء و پنج عدد نمایم اول مجدد و بر یک مال و چهار شیء نمودم یک مال مال و شانزده مال و هشت کعب گردید و آنرا بمنزله مجدد و بر جنس واحد اسی مجموع مال و چهار شیء دانستم و بر مجدد و بر پنج عدد که هست و پنج عدد است گرفتیم و یک مال و چهار شیء را در ضعف پنج کعبه است ضرب نمودم نه مال و چهل شیء شد پس همه را جمع نمودم یک مال مال و هشت و شش مال و هشت کعب و چهل شیء و بست و پنج عدد گردید و آن مطابق است و همچنین اگر کعب یک مال و چهار شیء نمایم خواه بقاعده ضرب عمل کم خواه بطریق اصول منازل بعمل آیم اعنی چون اصول منازل کعب این است که مکعب جزئین و مسطح سه مجدد و بر هر یکی فی الآخر سه مکعب یک مال گرفتیم یک کعب کعب شد و مکعب چهار شیء هشت و چهار کعب گردید و چون مجدد و را مال مال است و هرگاه آنرا در شیء ضرب کم مال کعب میشود و مجدد و بر شیء مال است و مسطح آن در مال مال میشود پس دوازده مال کعب و چهل و هشت مال مال مسطح سه مجدد و بر یکی فی الآخر گردید جمع نمودم یک کعب کعب و هشت و چهار کعب و دوازده مال کعب و چهل و هشت مال مال شد و آن مکعب یک مال و چهار شیء است و اگر مکعب یک مال و چهار شیء و پنج عدد نمایم چون مکعب پنج یکصد و بست و پنج است و مجدد و بر پنج دست و پنج و مجدد و بر یک مال و چهار شیء یک مال مال و شانزده مال و هشت کعب پس بر مکعب یک مال و چهار شیء مکعب پنج و مسطح سه مجدد و بر یک مال

ضرورت چنانکه صاحب بیون الحساب استنباط نموده و اگر مقدار شیء مثلا چهل فرض کنیم پس سطح مذکور سی و دو هزار بود بحسب العدد چرا که هرگاه جذر چهل را که شیء است در جذر ضرب کنیم حاصل بست که جذر چهار صد است خواهد بود و هرگاه بست را در یک هزار و شصت که مال چهل است ضرب نمودم سی و دو هزار حاصل شد و آن مطلوب است و باید دانست که درین قاعده فائده کثیر است زیرا که در جبر و مقابله مقصود اجرای عمل بحسب مقتضای سؤال میباشد تا مقابله مجهول خواص مضلعات آن از معلوم گردد که از آن مجهول را استخراج نمایند و اجرای عمل ازین قاعده حاصل است و نیز این قاعده عام میشود که مضلعات منطبق را شامل است مثلا گویم جذر چهار مال دوشی است چرا که چهار مال عبارت است از سطح چهار فی مال پس جذر آن سطح جذر چهار که دو است در جذر مال که شیء است خواهد بود و آن عبارت از دوشی باشد و همچنین اگر کعب هشت کعب بدام چون آن سطح هشت فی کعب کعب است پس کعب آن سطح کعب هشت که دو است فی کعب کعب که مال است خواهد بود یعنی دو مال و اگر کعب شانزده مال مال مطلوب باشد گویم که چون مال عبارت از سطح کعب فی شیء است پس سطح صلع کعب شانزده فی سطح شیء فی صلع کعب شیء کعب مضروب است *
مطلب هشتم در استخراج صلع اول مضلعات بوجه عام

باید دانست که هر چند طریق استخراج صلع اول مضلعات در مطلب دهم باب اول متصل بیان کرده شد لکن چون طریق خاص که برای استخراج صلع اول مضلعات زائده و ناقصه است و بدون دانستن طریق ضرب و تفریق و جمع احساس زائده و ناقصه نمیتواند شد در اینجا نوشتن صورت افتاد و از آن جمیع مسائل جبر و مقابله و معادلات غیر متشابهی حال میشود و هیچکس آنرا بالتفصیل بیان نکرده است باید دانست که هرگاه حسین یا احساس کثیره معادل یک دیگر شود و بعد از اتمام عمل جبر و مقابله در معادله اخیر که عددی در طرفی او معادله واقع شود خواه آن عدد شامل حس اعظم باشد یا جس اصغر پس جمیع احساس زائده مراتب و احساس زائد و ناقص بود و مضلعات عدد حس اعظم بلحاظ زائد و ناقص درست سازند آنکه یک مرتبه از آن حس اعظم کم باشد پس اعداد جمیع احساس مانحت حس اعظم را جمع و اول و اولاد آن مضلعات ضرب سازند مثلا اگر دو مال مال و صد کعب و دو مال و سی شیء و ۲۰۰ احساس متعددند پس

گردید چون منطق بود جذر آنرا که هشت است برده که مجموع مجذورین بود افزودم هجده حاصل الجمع شد آن مجذور مجموع جذرین مذکورین است و اگر مستطیح منطق نباشد آنرا بصورت نویسنده مثلا اگر خواهم مجذور مجموع جذر دو و جذر سه و جذر پنج بدانم هر سه عدد را جمع نمودم ده شد و باز هر یکی را بر چهار امثال دیگری ضرب نمودم حاصل بست و چهار و چهل و شصت گردید و چون این هر سه حواصل اسم الجذر اند لهذا آنها را بصورت نوشتم مجموع ده عدد و جذر ۲۴ و جذر ۳۰ و جذر ۴۰ مجذور شد و اگر جمع حواصل ضرب بقاعده جمع اجذار ممکن باشد جمع نمایند و همچنین اگر خواهم که کعب مجموع جذر چهار و جذر نه بدانم اگر بقاعده ضرب عمل نمایم بدین صورت ۳ و ۹ حاصل الصرب اول که مجذور مجموع است ۱۶ و ۸۱ و ۳۶ و ۲۶ حاصل صرب ثانی که کعب است ۶۴ و ۱۴۴ و ۲۲۴ و ۱۴۴ و ۷۲۹ و ۲۲۴ و ۱۴۴ و ۱۴۴ و ۲۲۴ و چون همه حواصل منطق اند جذر همه گرفته جمع نمودم ۸ و ۱۲ و ۱۸ و ۲۷ و ۱۲ و ۱۸ و ۱۲ و ۱۸ و مجموع ۱۲۵ شد و آن کعب مجموع الجذرین است و اگر بقاعده اصول منازل کعب حاصل کم پس اول کعب چهار گرفتیم شصت و چهار شد و کعب نه هفتصد و بست و نه و چون مستطیح به مجذور هر یکی در دیگری سرور است و اینجا جذرین موجود نیستند الا مجذور آنها موجود است لهذا به مجذور هر یک عدد را در دیگری ضرب نمودم اعنی یکصد و چهل و چهار را که به مجذور چهار است در ه صد و شصت و نه و هفتصد و بست و نه را که نه مجذور نفاست در چهار ضرب نمودم ۲۹۱۶ گردید چون همه حواصل منطق اند لهذا اعداد آنها که ۸ و ۲۷ و ۳۶ و ۴۴ جمع نمودم ۱۲۵ و آن کعب مجموع الجذرین است و اگر آن همه مجذور نباشند پس هر چه مجذور ناسد جذر آن گرفته ثانی را بصورت نوشتم مثلا اگر کعب مجموع جذر دو و هست بدانم چون کعب دو هشت است و کعب هست اعنی ۱۲ و مستطیح به مجذور دو اعنی ۳۶ در هشت ۲۸۸ و مستطیح به مجذور هشت اعنی ۵۷۶ در دو ۱۱۵۲ است و هیچ یکی ازین حواصل مجذور منطق بست لهذا بصورت نوشتم اعنی مجموع جذر ۸ و جذر ۱۲ و جذر ۲۸۸ و جذر ۱۱۵۲ کعب مجموع الجذرین است و علی هذا القیاس در دیگر مضلعات و مضلعات کعبین و فبره که بیان آن در پنجاه طول میشود *

پس چهارم در طریق ساختن مضلعات کسور و طریقش این است که مصالح صورت کسرا

استخراج ضلع اول اعداد که صورت کسراست نموده بر ضلع اول مخرج منسوب سازند و اگر مخرج
 ضلع اعظم از جنس ضلع باشد بدانند که ضلع اصغر است مطابق نیست و باید دانست که استخراج
 ضلع اول در پنج بطوریکه در مطالب و از رقم باب اول مذکور است نمایند لیکن فرق نمایند این است
 که در اینجا صرف استخراج ضلع مفرد است و لحاظ زائد و ناقص نیست و در اینجا احتیاج رجوع
 بمفرد نیست بلکه عام است که مصلح مفرد باشد یا نه و لحاظ زائد و ناقص در ضرب و تفریق و جمع
 شرط است و نیز در پنج طریق استخراج مضاعفات کسور اقرب التقریبی الی غیر آنها به آنکه زیادت
 اصغر میشود و کسراست و اگر در آنجا نیز بهمین بهیم کسور اقرب التقریبی حاصل کند آنست
 خواهد بود و نیز آنجا است عدم لحاظ زائد و ناقص در ضرب و تفریق و غیره در بعض صور برای
 اعمال حربه از ضرب و تفریق و غیره در هاسیه خارج از جدول ریاضی موق جدول احتیاج نوشتن
 میشود چنانکه امثال آن گذشت و ازین جهت محاسبه اشکال می نمود در بعضی احتیاج آن نیست
 و اگر در آن طریق نیز بهمین لحاظ مرعی دارند جمیع اعمال متعلقه آن سهل خواهد شد *

فائده باید دانست که گاهی بعد رسم جدول برای استخراج مضاعفات زائده و ناقصه و بعد رسم
 اعداد صنوف برای علامت اخیر ضلع اول مددی یافته میشود پس لحاظ زائد کرد که پیدا شدن عدد
 نایب اعداد زائده و صنوف است و با نسبت اعداد ناقصه است پس اگر نسبت اعداد زائده و صنوف
 است باید که در علامت اخیر صغر گشته از علامتی که بمین اوست عدل باشد و همچنین اگر
 در آنجا هم عدد پیدا شود از دیگر علامت بمین اوست سازند و هکذا و اگر نسبت اعداد ناقصه است
 در آنجا دیگر برای علامت دیگر بقدر صورت در بسیاری اول نکند و علامت دیگر بدهد از آنجا
 ابتدای عمل نماید و هکذا *

تنبیه در صورتیکه عدد علامت اخیر نسبت اعداد ناقصه و صنوف به هم برسد در صورت
 بعد رسم در آنجا برای علامت دیگر در صورتیکه اخیر اعداد ناقصه و صنوف برای علامت
 اخیر بگردد و اگر نسبت اعداد ناقصه و صنوف عدل برای علامت اخیر عدد ناقصه سرد پس از عدد
 هرتبه اخیر اعداد زائده اقرب المصنوع گرفته ضلع اول و در آنجا برای علامت اخیر صنوف نماید و هکذا
 در اعداد صغیر صغیر اول اقرب الی کعب بگیرد *

جذراول وضعف جذر پنجم مساوی جنس ثانی و رابع بود پس مجموع هر سه اجزاء جذر مطلوب
 باشد و اگر چنین نبود آنهم اصم است و هکذا در اجناس سه و سبعة و غیره صلاخواهم که جذر چهار
 مال و بست کعب و پنج مال مال بدائم چون جذر جنس اعلی که سیوم است پنج مال
 و جذراول که جنس ادنی است دوشی و مسطح احد الجذریین فی ضعف الآخر اضنی مسطح
 پنج مال در چهار شیء بست کعب میشود و آن مساوی جنس اوسط است پس پنج مال و دوشی
 جذر مطلوب است و همچنین اگر جذر چهار مال و بست کعب و چهل و یک مال و چهل مال کعب
 و شانزده کعب کعب بدائم چون جذر جنس اعلی اضنی شانزده کعب کعب چهار کعب است
 و جذر جنس ادنی اضنی چهار مال دوشی و مسطح احد الجذریین فی ضعف الآخر شانزده مال مال
 است و هرگاه آنرا از چهل و یک مال مال ساقط نمودیم باقی بست و پنج مال مال ماند آنهم جذور
 منطبق است و جذر آن پنج مال و مسطح پنج مال فی ضعف الجذریین الاوین بست کعب و چهل
 مال کعب گردید و آن هر دو حد و جنس ثانی و رابع اند پس مجموع هر سه اجزاء مطلوب است اضنی
 چهار کعب و پنج مال و دوشی و قال صاحب هیون الحساب انا استنبطت لاستخراج حدودها
 ای جذور المصلعات الاصل بحسب العدد قادمة هی تأخذ بعد ذلك الجنس مضاعفا یکون عدد
 منزله مثل شطر الاطعم من عدد منزله ذلك الجنس مائة اوردنان تا حد جذر عشرة اموال کعب
 بحسب العدد مائة من عدد منزله خمسة و شطرها الاطعم ثلثه و هی منزله الكعب فاخذنا کعب
 العشرة فحاصلات ای بهر جذر عشرة اموال کعب علی ان الشیء عشرة بنظر ابن صغیر میگوید
 که ما حصل استسلاط این قاعده معلوم میشود چرا که اگر مقدار شیء عشر معلوم است پس حاجت
 با استخراج این قاعده چیست و اگر مقدار شیء مجهول است پس ضرورت قاعده برای استخراج
 شیء ازین جذری باید خواه طریق عمل استخراج شیء که در جبر و مقابله ضرور است و آن هر دو
 ازین قاعده حاصل نمیشود پس لغو محض باشد و اگر این قاعده را باین نهج بیان کنم خوب است
 که چون ده مال کعب مبادت است از حاصل الصرب ده عدد در مال کعب و همچنین مال کعب
 مبادت است از حاصل الصرب مال مال فی شیء پس مسطح عدد هر یکی از مضروبین بگیریم
 که مسطح الجذریین مساوی جذر مسطح الجذریین مساوی است پس جذر ده مال کعب مسطح جذر ده در مسطح
 مال فی جذر شیء است در بصورت اگر مقدار شیء ده عدد باشد پس مسطح مذکور یک هزار خواهد بود

شیء است لهذا اعداد را که اصل ضرب است در احد الضرب و بین امی عدد الاشیاء قسمت میکنند که خارج مقدار مضروب اجزاء می شیء بر آن باشد مثال کدام عدد است که اگر دو ثلث آن و بخت عدد بر آن زیاد کنیم حاصل سه مثل آن گردیده جواب فرض کردیم و مجهول را شیء پس بحسب السؤال شیء دو و ثلث شیء و بست عدد معادل سه شیء گردید و بعد متا بلد که عبارت از امتداد اجزای مترا حطین است یک شیء و ثلث شیء معادل بست عدد شد بست را بر واحد و ثلث قسمت کردیم خارج پانزده گردید و هو المطلوب *

مسئله دوم که اشیاء معادل اموال باشد عدد اشیاء را بر عدد اموال قسمت سازند که خارج مقدار شیء است زیرا که در این صورت سطح عدد اشیاء که خارج قسمت است می انسی معادل مال واحد شد و چون سطح شیء فی الشیء نیز مال میسود پس ازین معلوم شد که عدد اشیاء نیز مساوی شیء است مثال کدام عدد است که اگر پنج مثل آن بر آن بشویم حاصل جمع مساوی حاصل الضرب همان عدد در دو ثلث آن شود جواب فرض کردیم و مجهول را شیء پس بحسب السؤال شیء معادل دو ثلث مال گردید پس را بر دو ثلث قسمت کردیم که خارج مطلوب است *

مسئله سوم که اموال معادل اعداد باشد اعداد را بر عدد اموال قسمت کردیم و هر چه بیرون که مقدار شیء مطلوب بر آید چرا که خارج مال واحد است و قدره مال شیء مال عددی است که گر آن را در ربع خود ضرب کنند بر حاصل ضرب سه را که در اول حاصل جمع را تصعیف دادند و در حاصل تصعیف بیع زبده کرده از تصعیف بیرون ازین صانع را برود قسمت کند خارج شانزده صحیح و سه حدس شود و جواب مجهول را شیء فرض کردیم پس بحسب السؤال شیء را در ربع شیء ضرب کردیم حاصل ربع مال گردید بر آن سه را زبده کرده و بعد از تصعیف کردیم حاصل تصعیف را نصف مال و بخش شد بر آن بیع برود هم نصف مال و زبده کرده این صلع را نیز نصف کردیم یک مال و بست و دو ثلث را بر دو قسمت کردیم هر چه یک عدد بود و عدد دیگر خمس معادل شانزده صحیح و سه حدس گردید و مقایسه کردیم بعد از یک عدد مال معادل چهارده عدد و خمس شد پس شش را بر یک عدد قسمت کردیم که عدد یک و چهار خارج گردید پس در خارج گروه را زبده شد بر آن شیء مطلوب است *

مضلعات عدد جنس اعظم که دو است نوشتیم بدین صورت ضلع $\frac{۴}{۳}$ مال کعب پس عدد راد رکعب که هشت بود ضرب نمودم ۱۷۶۰ شد و عدد شی راد مال که چهار است ضرب ماختم ۲۰ گرد بدو عدد مال راد ضلع که عدد جنس اعظم است ضرب نمودم چهار گرد بدو عدد کعب را بحال خود گذاشتم چرا که برای او هیچ مضروب فیه نبود و درین صورت ضرورت است که جنس ما تحت اعظم که یک مرتبه کم باشد بحال خود خواهد بود و اگر کدام جنس در وسط موجود نباشد مثلاً در مثال مذکور اگر کعب خواست مال حواء شی نباشد پس مضروب فیه آنرا موقوف باید کرد و بعد از آن استخراج ضلع اول حاصل ضرب اعداد بلحاظ زائد و ناقص نمایند و آن ضلع اول را که خارج شود بر عدد جنس اعظم قسمت سازند که خارج قسمت مطلوب است پس اگر جنس اعظم زائد است ضلع اول هم زائد خواهد بود و اگر جنس اعظم ناقص است ضلع اول هم ناقص خواهد بود و باید دانست که اگر مضلع جنس اعظم منطبق است ضلع اول صحیح خواهد بود و اگر اصم است پس بعد استخراج اعداد صحیح ضلع اول هر قدر که اعداد ناقص اند در زمین آن اعداد بعد از عدد منزل مضلع اعظم افزوده استخراج اعداد ما بعد نمایند و باز اگر کسر افتد دیگر اعداد بهمان عدد بجز باید و استخراج کنند و همچنین تا هر مرتبه که خواسته باشند تا آنکه کسر قلبی نایماند و بعد از آن اعداد را که بعد از صحیح خارج شده اند بر واحد اعداد مراتب خارج نوشته مسوب سازند که آن عدد صحیح مع حاصل السنته ضلع اول مطلوب خواهد بود و نیز اگر علامت مراتب ضلع اول صرف بر احد واقع شود درین صورت مضلع اعظم منطبق باشد خواه اصم بر زمین آن اعداد بعد از عدد منزل مضلع اعظم افزوده استخراج ضلع اول نماید و خارج را بر ضلع ذواصغار قسمت سازند که حاصل مطلوب است و بر باید دانست که چون مضلعات مسطحه حواء عدد صحیح خواهد بود حواء کسر حواء صحیح مع کسر پس اگر ضلع اول کسر باشد با صحیح مع کسر درین صورت در اعداد معادل نیز کسر خواهد افتاد و مخرج آن مضلع عدد مخرج کسر ضلع اول خواهد بود چرا که مضلعات نزولی هم مضلعات کسر اند که مخرج آنها مضلعات صعودی عدد مخرج ضلع اول باشد و صورت آنها مضلعات صعودی صورت کسر ضلع اول بود درین صورت اگر مضلعات مسطح زائده باشد را نایماند ممکن است که مخرج کسر اعداد موجوده تبدیل یا بدو برابر که مخرج مضلع اعظم خواهد بود و مخرج دیگر مضلعات ما تحت آن نسبت نداخل دارند در صورت

اشیاء بکاهد که مجتمع در صورت اول و باقی در صورت ثانی مقدار شیء مطلوب است زیرا که
 بشکل پنجم مقاله ثانی اصول ثابت شده که هر خطی که تصویف کرده شود و باز آنرا بقسمین مختلفین
 تقسیم کنند پس مستطیحا حد القسیدین فی الآخر مع مربع افضل بین النصف و النصف مساوی مربع
 نصف الخط پیشود و برهان این آنست که چون قسم اعظم مجموع مقدار قسم اصغر و معی الفصل
 بین النصف و النصف است پس مستطیحا قسم اصغر فی الاعظم مساوی مجموع مربع اصغر و مستطیحا
 اصغر فی صغی الفصل بین النصف و النصف خواهد بود و نیز چون نصف الخط مقدار مجموع اصغر
 و فضل بین النصف و النصف است پس مربع آن مساوی مجموع مربع اصغر و مربع فصل و مستطیحا
 اصغر فی ضعف الفصل خواهد شد در بصورت هرگاه اشیاء معادل اموال و اعدادند گویا عدد
 اشیاء را بقسمین مختلفین قسمت کرده اند یکی از آن مقدار شیء است و دریم مقدار عددی است
 که هرگاه در شیء ضرب کرد اعداد معلوم حاصل شود اعنی مستطیحا حد القسیدین فی الآخر همان
 اعداد معلوم است و آن مع مربع فصل بین النصف و النصف مساوی مربع عدد اشیاء است
 پس هرگاه از مربع نصف عدد اشیاء اعداد را ساقط کنند مربع فصل بین النصف و النصف باقی خواهد ماند
 در بصورت اگر شیء مقدار قسم اعظم است حدی ثانی بر نصف عدد شیء زیاده کند در گشتی مقدار
 قسم اصغر باشد حدی ثانی بر نصف عدد شیء ساقط کند مثال کنیم عدد است که هرگاه در مربع آن
 هفده زیاده کند تسع حاصل الجمع مساوی مجموع آن عدد و ضمن آن عدد گردد در ضرب عدد
 محمول را شیء فرض کردیم و بحسب السؤال در مربع آن که مال است هفده با ورودم پس تسع
 مجموع که تسع مال و یک عدد و هست تسع باشد معادل یک شیء و بی نسی شده عدد و در مال
 یک مال و هفده عدد معادل ده شیء و ضمن شیء گردید پس نصف عدد اشیاء را مربع کردیم $\frac{2}{2}$
 عدد را ازین ساقط کردیم $\frac{8}{2}$ ماند حدی را بر گرفتیم $\frac{1}{2}$ بر عددین را بر نصف عدد اشیاء گردیدیم
 ۸ عدد و همین شیء مطلوب است و اگر $\frac{1}{2}$ را از نصف عدد اشیاء ساقط کنیم $\frac{1}{2}$ فی بر و نه است
 جواب دارد پس عدد هشت که در صورت زیاده کردن حدی بر نصف عدد اشیاء زیاده است
 اگر آنرا مربع گردانند جدا گردد و هفده عدد هشتاد و یک عدد تسع است $\frac{1}{2}$ از مجموع $\frac{1}{2}$
 و ضمن آن که واحد است میشود عدد $\frac{1}{2}$ که در صورت ثانی حاصل شد مربع آن $\frac{1}{4}$ و مع
 هفده $\frac{1}{4}$ میشود و تسع این $\frac{1}{4}$ است و این مساوی مجموع $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{4}$ است

مطلب نهم در طریق تصرف در سوال سائل پرسیدل احوال

بدانکه اگر مجهول واحد باشد مجهول را شیء فرض کنند و اگر متعدد باشد برای امتیاز و تفرقه هر یک بدرهم و حصه و نصیب و غیره تعبیر نمایند و گاهی بحسب مناسب مقام شیء و قدر تفصیل تعبیر کنند و گاهی نصف مجهول را شیء فرض کنند و همچنانکه سائل در عدد مستعمل همه اعمال خبریه از جمع و تعریقی و ضرب و قسمت و تحدید و غیره نموده است در معروض نیز بهمان صورت عمل نمایند چنانکه شیء معروض بمنزله عدد مستعمل همه است و هرگاه عمل تمام شود آنچه که از عمل حاصل شده است آنرا با ما اعطاء السائل معادل ساخته از طریق استخراج معادلات سه خبریه و غیر آن که بعد ازین مذکور خواهد شد عدد مجهول را استخراج نمایند و هر جا که نسبت عددی متحقق شود اربعه متساویه با سینه متساویه و غیر آن نمایند و اگر عدد احساس متعدد باشد رجوع ناقل کند و حتی التوسع و الا مکان رجوع بحسب واحد سازند و اگر ناقص باشد را تکمیل کنند و متداخلین را از طرفین معادله ساقط سازند تا انجامه که طریق تصرف بسیار است و هر یک بطریق خاص و لوازم عددی مناسب مقام عمل می آید بحکم مالاد در کله لاینتر کله بهمین قدر اختصار را بنام و تفصیل آن از مطایبی که در طریق حس و مثال حکماء فرنگیست خواهد شد در باب بعد *

مطلب دهم در استخراج مجهولات بمسائل سه خبریه و در آن چند بیان است

و مدار آن بر معادلاتیست که در میان عدد و شیء و مال واقع میشود و آن دو نوع است معررات و متررات معادله معررات معادله جنسی شخصی باشد و آن سه قسم است اول اشباه معادل اعداد دریم اشباه معادل اموال بیوم اموال معادل اعداد و معادله مفتررات معادله یک حس بدو حس باشد و آن نیز سه قسم است اول اشباه و اموال معادل اعداد و دوم اشباه معادل اموال و اعداد بیوم اموال معادل اشباه و اعداد نوع اول را معررات خوانند جهت تعادل افراد جنسی و نوع دوم را مفتررات نامند جهت اتزان دو حس *

بیان اول در طریق استخراج مجهولات بمسائل معررات

سه سینه اولی که اشباه معادل اعداد باشد پس عدد را بر عدد اشباه قسمت مابعد خارج مقدار مجهول خواهد بود چنانکه اعداد حاصل ضرب عدد اشباه فی اشباه است و هرگاه حاصل ضرب را بر احد المصروفین قسمت مابعد خارج مقدار مضروب آخر میشود چون در اینجا طاوب مقدار

باب ۹ مطلب ۱۱ مقدمه خزانه العلم (۲۷۱)

در شیء ضرب کرده شود معلوم حاصل شود اعمی مربع قسم آخر و مستطیح آن فی القسم الاول اعمی مربع آن و مستطیح آن در نصف نصف قسم اول پس وقتیکه مربع نصف قسم اول اعمی مربع نصف عدد اشیاء بر آن افزوده شود جذر آن مجموع قسم آخر و نصف عدد اشیاء باشد و هرگاه بر آن نصف عدد اشیاء بیفزایند شیء حاصل شود * مثال کدام عدد است که چون نقصان کند آنرا از مربع او و زیاده سازند باقی را بر مربع آورده شود * جواب عدد ناشی فرض کردم و بحسب السؤال تصرف نمودم از مربع او که یک مال است شیء نقصان کردم یک مال الاشیء باقیماند با این باقی را بر مربع شیء که مال است افزودم حاصل جمع دو مال الاشیء معادل ده گردید کامل نمودم دو مال معادل ده و شیء شد بسوی مال واحد در نمودم یک مال معادل پنج عدد و نصف شیء گردید پس بطریق استخراج مربع نصف عدد اشیاء که یک شانزدهم باشد بر عدد که پنج است افزودم پنج صحیح و یک شانزدهم گردید جذر آن که دو صحیح و یک ربع است بر نصف عدد اشیاء اعمی یک ربع افزودم دو صحیح و یک نصف شد و آن مقدار شیء مجهول است و صاحب عیون الحساب طریق استخراج مجهولات در مقترنات ثلثه نظم آورده هکذا * ط م

- * در مقترنات ضرب عدد از رد و تکمیل *
- * ناره جواب آری این نکته اند اصفا *
- * نصف عدد اشیاء در هر سه مربع کن *
- * در اول و در ثالث آنرا بعد از امر *
- * کم کن تو عدد از وی در مسئله دانی *
- * در مجتمع و باقی کن جذر بر او بر بنا *
- * در اول و در ثالث ناشی بدست آری *
- * زان حد رنگ و او را نصف عدد اشیاء *
- * و اعمی بگذا آن حد زان نصف که شده بکورت *
- * تا هر دو جواب آید مسئله و مطین *

فائده در مقترنات ثلثه هرگاه عدد حسی که معادل حسین باشد مساوی عدد دین حسین مذکورین نبود پس مقدار شیء واحد خواهد بود و احتیاج بدرت تکمیل نیست و در مسئله ثلثه مقترنات در صورت مذکوره اگر عدد در اول معادل صورت قسمت بیرون از شیء در آن مترادف شیء معادل هشت عدد و دو مال است حسب زان و دو قسمت نمودم چه خارج گردید پس چهار و واحد هر دو صلاحیت جواب دارند *

مطلب بازدهم در طریق استخراج معادلات غیر عینه هی اعمی التریحه العلم

مقدمه بدانکه بعد عمل معادله بین الجسین خواهد شد اگر در این و در قسم اول احد الجسین

بیان دوم در طریق استخراج مجهولات بمسائل مفترقات بلید است که در مفترقات ضروری است که مال را در مال واحد سازند اگر زیاده از واحد باشد و کامل بمال واحد کسب اگر کم از واحد باشد و همان نسبت رد و تکمیل شیء و عدد هم نماید و طریق رد و تکمیل چنانست که عدد اموال و اشیاء و اعداد را قسمت بر عدد اموال کنند مثلا وقتیکه ست و هشت عدد معادل چهار مال و سی شیء باشد هر یکی را بر چهار که عدد اموال است قسمت کردم خارج هفت عدد و مال واحد و هفت شیء و نصف شیء شد پس هفت عدد معادل یک مال و هفت شیء و نصف شیء گردید و برای تکمیل جمیع ارقام معادله را در مخرج کسر مال صرف سازند *

مسئله اوین که اشیاء و اموال معادل اعداد باشند طریق استخراج آن چنانست که بعد رد و تکمیل مال واحد و عدد شیء و عدد بهمان نسبت مربع اموال بر اعداد بجز ایند و از عدد مجموع اموال عدد اشیاء تکا عدد که باقی مقدار شیء مطابق است و بر هاش این است که مربع عدد مساوی مربع قسمین آن عدد و مستطی احد التسمین فی ضعف الآخر میشود پس اعداد یک معادل اشیاء و اموال میشود در حقیقت مربع الشیء و مستطی التسمی فی ضعف اشیاء است و هرگاه بر آن اعداد ربع اموال افزوده شده پس این مجموع مربع الشیء و مربع نصف اشیاء و مستطی التسمی فی ضعف اشیاء گردید و حد را این بالضرورة مجموع الشیء و نصف اشیاء با شد و هرگاه از عدد نصف اشیاء را ساقط کند شیء مطلوب باقی خواهد ماند مثلا اگر خواهیم که در اقسام گردانیم و قسم نجیبینیکه مصر و ب یک قسم در مجموع ذات خودش و نصف قسم آخر و از آن شونده جواب احد التسمین را شیء عرض کردم قسم آخر ۱۰ الاشیء گردید پس بحسب السؤال شیء را در مجموع شیء و الاشیاء شیء صرف کردم حاصل یک مال و شیء الاشیاء مال معادل دوازده عدد شد بعد تکمیل مال و ۱۰ شیء معادل ۲۴ عدد شد پس مربع نصف اشیاء را که ست و سبع است بر عدد افزودم چهل و نه شد حد را آن هفت بر آمد نصف اشیاء که سبع عدد است از هفت اقصان کردم و باقی ماند و آن مقدار شیء مطلوب است پس قسم آخر هفت بر آمد *

مسئله نایب که اشیاء معادل اموال و اعداد باشند طریقش چنانست که بعد رد و تکمیل اعداد را از مربع اموال اشیاء ساقط کرد و حد باقی گرفته بر نصف عدد اشیاء بجز ایند و از نصف عدد

جنسین یا اجناس باشند و یا عدد مع جنسی یا اجناس معادل جنسی یا اجناس بود از مطلب دوازدهم
 باب اول مفصل معلوم کنند و حقیقت طریق استخراج مجهولات در نوع دوم که رجوع بصنفین
 نوع اول میکند احتیاج تکرار ندارد اما حقیقت طریق استخراج مجهولات بوجه عام که در مطلب
 هشتم باب هداهد کور شد این است که اعداد را بر ضلع عدد مصلع اعظم که یک مرتبه از این مصلع اعظم
 کم باشد ضرب میکنند تا حاصل ضرب مساوی مصلع اعظم العدد شود برای آنکه کعب مصلح
 المكعب مساوی مصلح المكعبین است مثلا بجاه و چهار عدد مساوی دو کعب است هرگاه بجاه
 و چهار از آن چهار که مجدود و است ضرب کردیم گویا کعب مجهول در هشت کعب دو است
 ضرب یافته و همچنین اگر دو کعب و یک شیء معادل بجاه و هفت باشد پس هرگاه بجاه و هفت را
 در چهار حسب مرفوم العدد ضرب کردیم گویا شیء هم در چهار ضرب یافته و در بجاه شیء زنده است یعنی
 شیء را در عدد کعب ضرب کردیم تا در جدول که نصف مال است بطور ایشان خواهد شد در جاع اول
 خارج که بی تحقیق مصلح شیء فی ۲) است ضرب یافته مصلح خواهد شد گویا شیء در چهار ضرب
 یافته مصلح خواهد گردید و همچنین است حال حبیب مصلحات اصغر و بزرگتر که در مصلح خواهد یافتند
 حالا مسئله حبیب ترتیب دگر که به پنج بیان مصلح یار میکنم و نایدن است که به ششم اول یعنی
 هرگاه اعداد معادل اندا باشند ظاهر است احتیاج به آن ندارد *

بیان اول در مال فعمد و هم اصی اما آنکه معادل جنسی ضرایب یا بدیده در مال شخصی
 به مصلح معلوم جنسی خرید کردن آنرا دانستیم شیء رو به آمدن از در اصل بخواهد که در رحمت و از
 از مجموع حس دیگر خرید کردن و انتفاع بی رو به نماند از هر چه در اصل بخواهد که در رحمت و از
 از مجموع اصل و هر دو انتفاع این ۲۴۰ در در مصلح شد پس در مال چند بود در حساب و در
 اصل رشی موصی کردیم پس اسامع اول شیء رو به نماند از هر چه در اصل بخواهد که در رحمت و از
 انتفاع مال آسیه شد و هرگاه آنرا مصلح جمع کردیم مجموع مال شد پس همان مال مذکور شد
 حس ثانی گویا در چو در حساب - مال مذکور انتفاع ثانی بی رو به نماند از هر چه در اصل بخواهد که
 است در صورت انتفاع ثانی مال مذکور در هر چه آنرا مال که در اصل بی است جمع کردیم
 مجموع مال مذکور اول ۲۴۰ در استخراج مصلح مال مذکور در هشت یافتند از در مال مذکور *

فائده بآید دانست که درین مسئله ثانیه اگر عدد از مربع نصف عدد اشیاء اکثر باشد سؤال باطل خواهد بود و اگر عدد مساوی مربع نصف عدد اشیاء باشد درین صورت نصف عدد اشیاء همان شیء مجهول است *

و آگه نیز درین مسئله صاحب حیون الحساب میفرماید که هرگاه جذری باقی بر نصف عدد اشیاء زیاده میکنند و با از نصف عدد اشیاء نقصان میکنند هر یک از مجتمع و باقی شیء مجهول است معنی آنست که هر یک از مجتمع و باقی عددی است که هرگاه بر مربع آن عدد معین مذکور را که در مقابله واقع است بیفزاید حاصل الجمع اضعاف مجتمع خواهد باقی مذکور برین که مربع شده است بعده عدد اشیاء میشود و ند آنکه هر یک از آن دو عدد مقدار شیء مجهول تواند شد زیرا که ممکن است که بسبب خصوصیتیکه در آن سؤال معتبر باشد احد العددين بلکه عددین صلاحیت جواب نداشته باشد چنانکه در استخراج مسائل اشاره بان خواهیم بود مثلاً هرگاه بست شیء معادل هفتاد و دو عدد و نصف مال باشد بعد تکمیل چهل شیء معادل یکصد و چهل و چهار و یک مال خواهد شد پس بموجب قاعده عدد را از مربع نصف عدد اشیاء که چهار صد است ساقط کردیم دو عدد و پنجاه و شش باقی ماند و جذری این را که شانزده است بر نصف عدد اشیاء افزودیم سی و شش شد و اگر از نصف عدد اشیاء که بست است یکصد و چهار باقیمانده سی و شش و چهار هر دو مقدار شیء مجهول است زیرا که مربع اول یک هزار و دو صد و بود و شش است و هرگاه یکصد و چهل چهار بر آن افزودیم یک هزار و چهار صد و چهل شد و این چهل اضعاف سی و شش است . علی هذا القیاس مربع ثانی یعنی چهار که شانزده است و فیکه یکصد و چهل و چهار بر آن بیفزاییم یکصد و شصت میشود و آن نیز چهل اضعاف چهار است تم بیانیه * ناید دانست که آنچه صاحب همین الحساب میگوید که بسبب خصوصیتیکه در سؤال مسائل معتبر است هر دو فائل جواب نباشد محل تأمل است زیرا که استخراج سوالات چند که ما بعدش بیان نمودیم هیچ سؤال باین نظر نرسیده * مسئله ثالثه که اموال معادل اشیاء واحدان باشد طریق استخراج مجهول چنانست که بعد از تکمیل مربع نصف عدد اشیاء بر عدد بیفزاید و در مجموع گرفته بر نصف عدد اشیاء اضافه نماید که شیء مجهول حاصل شود و این مسئله در حقیقت عکس مسئله اولی است و برهانش این است که گو یا شیء قسمت شده است دو قسم که یک قسم عدد اشیاء است و قسم دوم عددی است که هرگاه

و ربع آن مال شد و هرگاه آنرا در سی و پنج ضرب کردم از روی حس و مقابله سی و پنج مال معادل دو کعب و که هزار و داند و شصت و چهار گردید و چون در بین معادله عدد شامل جنس اعظم است هرگاه جنس اعظم را مستثنی کردم سی و پنج مال الیه کعب معادل عدد مذکور شد پس بطریق استخراج صاع اول بوجه تمام کدر مطلب هشتم باب هفتم مذکور است عدد را که زائد است در چهار زائد که هجده و عدد کعب است ضرب نمودم شش هزار و سیصد و سی و شش زائد گردید و چون آن عدد کعب ناقص بود و عدد دور ناقص زائد میشود و سی و پنج را که زائد و عدد مال است بحال خود گذاشتم چرا که مصوب بوده برای آن کدام مضلع عدد جنس اعظم نبود و در آن حد و آن بطریق استخراج کعب ثبت نمودم و سی و پنج زائد را که عدد مال است در نصف صاع با احتیاط مراتب نقل ثبت نمودم چرا که در کعب بطور مال شیء است چنانکه در مطلب دوازدهم باب اول ذکر یافته و بر اعداد نشان زائد نهادم و فوق حد و اول علامت کعب نهادم طلب عددی ناقص نمودم که هرگاه آنرا در نصف صاع نوشته و اعداد معروفه نصف صاع جمع نموده و در آن عدد ضرب کرده و در صاع مال نوشته باز در آن عدد ضرب بسایم از اعداد صحافی او ساقط نماید شد عدد دور زده و آنرا فوق علامت اخیر و علامت ناقص نوشته و در نصف صاع صحافی آن بهمان علامت ثبت نمودم تا زده زائد شد و آنرا در فوق کعبی ضرب نموده سی عدد ناقص را که حاصل ضرب شد در نصف صاع نوشته و آنرا در فوق کعبی ضرب نموده شصت زائد را که حاصل ضرب شد از صحافی علامت اخیر و عدد دور برانته تحت خط صاعی نگاشتم و آنرا فوق کعبی که در ناقص است در صحافی ایزده جمع کردم پس ناقص در نصف صاع شد و آنرا در فوق کعبی ضرب کرده ده را که حاصل ضرب است در نصف صاع نوشته جمع کرده بست ناقص را یک مرتبه نظریه بین نقل نمودم و آنرا در صحافی ایزده نوشتیم و در ناقص زده و مرتبه نظریه بین نقل ساخته در طب عدد دیگر بصفت مذکور نمودم عدد چهار را یافتیم آنرا الای علامت ثانی صحافی آن در صاع جمع نوشتیم عدد دور بست زده ناقص شد و آنرا در فوق کعبی ضرب کرده یکصد و شصت و چهار زائد را در نصف صاع نوشته و جمع کردم دستار و چهار ناقص شد و آنرا در فوق کعبی ضرب کردم سیصد و سی و شش زائد گردید و از اعداد صحافی آن ناقص نمودم شصت و چهار متد اصاع کعب برآمد و آنرا در دو کعب بست نسبت نمودم خارج دوازده مقدار صحیح اول مطلوب است و عدد دور بست (حد ۱۰۰)

معادله‌ین عدد باشد یا عدد اشیاء و غیره اگر احد الجنسین عدد باشد پس جنس ثانی اگر شیء بود عدد معادل را بر عدد اشیاء قسمت سازند چنانکه گذشت و اگر جنس اولی سبوی شیء مضلع دیگر بود رجوع بمضلع مفرد نموده استخراج مضلع اول آن نمایند چنانکه در مسئله ثالثه مفردات سنه جبریه رجوع بمال واحد کرده استخراج جبر می نمایند و اگر احد الجنسین المعادله‌ین عدد نباشد پس طرفین معادله را بر شیء مرقه بعد آخری قسمت کنند تا در احد الطرفين عدد واقع شود پس بقاعده مرقومه الصدر استخراج مجهول نمایند و برای قسمت طریق سهل این است که عدد منزل جنس اصغر را از عدد منزل جنس اعظم ساقط کنند که عدد منزل مضلع طرف جنس اعظم خواهد بود و بطرف جنس اصغر صرف عدد مضلع مذکور خواهد افتاد مثلاً هشت کعب معادل دو مال کعب است چون عدد منزل کعب سه است و عدد منزل مال کعب پنج هرگاه سه را از پنج ساقط کردم دو باقی ماند و آن عدد منزل مال است پس هشت عدد معادل دو مال شد و قسم دوم اعنی معادله بین الاجناس دو نوع است نوع اول آنکه در احد الطرفين معادله عدد واقع شود و آن نیز دو صنف است صنف اول آنکه عدد صرف معادل جنسین خواه اجناس باشد و دوم آنکه عدد مع حسی یا اجناس معادل حسی یا اجناس شود و نوع دوم آنکه حسی یا اجناس غیر الاعداد گردد و صورتها همی است پس در صنف اول نوع اول استخراج مجهولات بقاعده استخراج مضلع اول مضاعفات زائده نمایند و در صنف دوم نوع اول اجناس که شامل عدد باشند آنها را ساقط نموده از طرف دیگر مستثنی سازند که صرف اعداد معادل اجناس زائده باقی بماند پس استخراج مجهولات بقاعده استخراج مضلع اول مضاعفات زائده و باقیه کسب الاعداد صورتیکه جنس اعظم باقی واقع نبود بقاعده مذکور استخراج محال است و برای استخراج آن قاعده که در مطلب هشتم همین باب مذکور شد کافیست و در نوع دوم باید که عدد منزل جنس اصغر را که در احد الطرفين معادله‌ین واقع باشد از عدد منزل جمیع اجناس ساقط باید کرد که باقی عدد منزل هر اجناس مع اعداد ماقبل آن و عدد جنس اصغر در معادله باقی خواهد ماند و صورت معادله رجوع به صنفی از اصناف نوع اول خواهد کرد و نیز باید دانست که بر این طریق استخراج معادلات جمیع انواع معادله بین الجنسین که قسم اول است در بیان ذیل طریق استخراج مجهولات مساثل سنه حربه گذشت و نیز حقیقت طریق استخراج مجهولات در صنفین نوع اول قسم دوم اعنی عدد صرف معادل

عدد می دیگر برای ملامت ثانی نموده چهار ناقص باقیم و آنرا فوق ملامت ثانی و در صف ضلع
مخاذه آن نوشته بدستور مذکور ضرب و جمع در هر صف نمودم پس در صف مال ۷۲۸۲
ناقص شد و در صف کعب ۶۷۳۹۲۰ زائد گردید و هرگاه آنرا در فوق ثانی ضرب کرده حاصل را
که ۲۶۹۹۶۸۰ ناقص است از اعداد مخاذه ساقط نمودم هیچ باقی نماند و بجایه و چهار مقدار
ضلع اول برآمد بر عدد مال که دو است قسمت نمودم خارج بست و هفت مقدار نسبی
مجهول است صورت العمل هکذا (شکل ۱۵۸)

پان بجم در مثال قسم ششم اعنی حسی با اجناس غیر الاعداد معادل جسی با اجناس غیر
الاعداد شود، سؤال جماعتی که عدد آنها مجذور و بودن باغی رفتند و هر کسی میوه سبب از باغ
بقدر کعب خود آورد اعنی شخص اول یک سبب و شخص دوم هشت سبب و شخص سوم
بست و هفت سبب و هکذا عدد از این همه سبها را جمع نمودند و تقسیم مساوی ننمیدم کردند حصه هر یکی
بقدر مال کعب و دو کعب و یک شیء از نسبت جذر حماهت گردیدند، جواب چون اینجا سؤال
مائل جمع مکعبات متوالیه صورت راست لهذا بطریق جمع مکعبات متوالیه واحدی که در
حماهت است اعروده در نصف آن ضرب کردم حاصل نصف مال مال و نصف مال جمع کرد
متوالیه گردید و هرگاه مجدداً آن گرفته ربع مال یک کعب و نصف کعب و ربع مال
جمع مکعبات متوالیه که مقدار مجموع سبب حماهت گردید و هکذا اگر نسبت سؤال در مال
که عدد حماهت است قسمت کردم خارج یک کعب و نصف کعب و ربع مال و ربع مال در آن
بمقتضای سؤال مساوی و معادل یک مال یک و دو کعب و یک شیء بست پس هر چند این
معادله را کامل کردم یک کعب و دو مال و یک مال مساوی و معادل چهار کعب
و هشت کعب و چهار شیء گردید چون در مثال اعداد اجناس غیر الاعداد اجناس غیر الاعداد
است و حسن اصغر شیء واقع شده لهذا جمع اجناس را بر شیء قسمت کردم خارج یک کعب
و دو کعب و یک شیء مساوی و معادل چهار مال مال و ربع مال و ربع مال در آن بست پس
عدد مع الاجناس در معادله افتاد و هر چند اجناس نه مال عدد را مساوی کردم یک مال کعب
و دو کعب و یک شیء الا چهار مال مال و هشت مال معادل چهار سبب است خارج جامع
از این طریق وجه العام چهار ضلع اول خارج بدو و در آن که ماندند است عدد حماهت گردیدند

ایضا مثال دیگر صورت ثانی - سؤال کدام عدد است که هرگاه کعب آن را در یکصد و پنجاه و مال آن را در یکصد ضرب کنند و از مجموع حاصل ضرب دو مال و چهار مثل آن عدد ساقط کنند باقی ۱۹۶۲۳۶۰ مانده جواب هرگاه صحیح باشد را شیء فرض کردم پس بعد صبر و مقابله یکصد و پنجاه کعب و یک صد مال معادل دو مال و چهار شیء و عدد مذکور گردیده چون عدد شامل جنس اعظم است نهاد مال و شیء را مستثنی کردم پس یکصد و پنجاه کعب و صد مال الا دو مال و چهار شیء معادل عدد مذکور گردیده پس بطریق قاعده استخراج بوجه عام عدد مذکور را در کعب عدد مال که هفت ناقص است ضرب نمودم حاصل ۱۵۶۹۸۸۸۰ ناقص شد چرا که عدد مال ناقص است و کعب ناقص هم ناقص میشود باز عدد شیء را در عدد دو عدد مال که چهار زائد است ضرب کردم شانزده ناقص برآمد و عدد مال را در عدد مال ضرب کردم و صد ناقص گردید و عدد کعب را بحال خود گذاشتم زیرا که مصروف فیه برای او نمود و برای استخراج ضلع اول مال مال جدول کشیده اعداد را در حلال جدول نوشتم و اعداد کعب را که یکصد و پنجاه را ند بود در صف ضلع که نظیر اوست بلحاظ مراتب نقل نوشتم و اعداد مال را که دو صد ناقص است در صف مال که نظیر اوست نوشتم و اعداد شیء را که شانزده ناقص بود در صف کعب نهادم و طلب کردم اگر عددی را از اعداد ناقص عدد پس رابا فتم آنرا فوق جدول بالای علامت اخیره بشان ناقص نهادم و نائین آن در صف ضلع نوشته جمع کردم یکصد زائد شد و آنرا در فوقانی ضرب کردم و در صف مال نوشته جمع کردم بیستم هزار و صد ناقص گردید باز آنرا در فوقانی ضرب کرده در صف کعب نوشته جمع نمودم ۲۵۹۹۸۴ زائد گردید آنرا در فوقانی ضرب کرده حاصل را که ۱۲۹۹۹۲ ناقص است از اعداد صحافی ما قلم نمودم و باقی را تحت خط مرصی نوشتم و باز فوقانی را بر تحتانی افزودم در صف ضلع جمع کردم پنجاه را ند شد آنرا در فوقانی ضرب کردم و در صف مال نوشته جمع کردم هفت هزار و هفتصد ناقص شد آنرا در فوقانی ضرب کرده در صف کعب نوشته جمع نمودم ۶۴۴۹۸۴ را در یک مرتبه بطرف بسمین نقل کردم و باز فوقانی را بر تحتانی افزودم در صف ضلع جمع کردم صفر گردید و هرگاه آنرا در فوقانی ضرب کرده و در صف مال نوشته جمع نمودم هفت هزار و هفتصد ناقص را در مرتبه بطرف بسمین نقل ما ختم و باز فوقانی را بر تحتانی افزودم پنجاه ناقص را سه مرتبه بطرف بسمین در صف ضلع نقل ما ختم و طلب

جدول ۱۰۰ صفحه

جدول ۱۵۹

صفحه

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

۱	۲	صفحه اول
۳	۴	صفحه دوم
۵	۶	صفحه سوم
۷	۸	صفحه چهارم
۹	۱۰	صفحه پنجم
۱۱	۱۲	صفحه ششم
۱۳	۱۴	صفحه هفتم
۱۵	۱۶	صفحه هشتم
۱۷	۱۸	صفحه نهم
۱۹	۲۰	صفحه دهم

۱۰۰

شصت و هفتاد و هشت را در صف مال افزودم و جمع کردم چهل و دو هزار و نصد و شصت و دو را یک مرتبه بطرف یمن نقل ساختم و باز فوقانی را بر تحتانی افزودم سه صد و پنجاه و نه را دو مرتبه در صف ضلع بطرف یمن نقل کردم و باز طلب عدد دیگر برای علامت ثالثه نمودم هفت را باقیم آنرا بالای علامت ثالثه محاذی آن در صف ضلع نوشته جمع کردم سه صد و شصت و شش شد آنرا در فوقانی ضرب کرده دو هزار و پانصد و شصت و دو را در صف مال افزودم جمع نمودم چهل و نه هزار و پانصد و شصت و چهار گردید آنرا در فوقانی ضرب نمودم سه لک و هجده هزار و شصت و شصت و هشت را از اعداد محاذی ساقط نمودم باقی را که بست و چهار هزار و یکصد و شصت و سه ماند تحت خط عرضی نگاهشتم و چون اعداد صحیح ضلع کعب خارج شده و باقی کسر ماند لهذا برای اقرب تقریبی آن سه صفر بلحاظ اینکه بعد از عدد منزل کعب است در یمن باقی مذکور افزودم سه خانه جدول دیگر رسم نمودم و در خانه اخیر دیگر علامت کعب نهادم و فوقانی بدستور بر تحتانی افزودم در صف ضلع جمع کردم سه صد و هفتاد و سه گردید آنرا در فوقانی ضرب کرده دو هزار و شصت و یازده را در صف مال افزودم و جمع ساخته چهل و هشت هزار و یک صد و سی و پنج را یک مرتبه بطرف یمن نقل ساختم و باز فوقانی را بر تحتانی افزودم سه صد و هشتاد را در صف ضلع دو مرتبه بطرف یمن نقل نمودم و عدد دیگر برای علامت رابعه که عدد کسر است طلب کردم پنج را باقیم آنرا بالای علامت و محاذی آن در صف ضلع نوشتم سه هزار و هشتصد و نسی شد آنرا در فوقانی ضرب نمودم و نوزده هزار و سی و هشت را در صف مال افزودم جمع نمودم ۵۸۳۲۵۲۵ شد آنرا در فوقانی ضرب کرده ۶۳۶۲۶۵۲۵ را اعداد محاذی ساقط نمودم باقی را که سه صد و هفتاد و نسی ماند تحت خط عرضی نهادم و چون این اعداد در سطح مراتب اعداد در صف مال بسیار قلیل است لهذا آنرا گمان استم هر چند که اگر خب اعداد این و آن نیز اقرب تقریبی بدستور مذکور استخراج نماید بیشتر اندک لیکن چون اینجا مقصود بیان مدال است لهذا بهمین قدر اکتفا نموده در سطح خارج یکصد و سی و هشت صحیح که در فوق هر سه علامت اعداد صحیح است و بهیچ وجه که فوق علامت کسری است نیز در سطح صد و سی و هشت ضلع کعب است مسوی ساختیم بهیچ مسوئله تقریبی برآمد و آن یک نصف است صورت العمل و الجدول حکم

و هو المطلوب صورة العمل هكذا (شکل ۱۵۹)
 باید دانست که اگر این معادله را در کدام عدد مفرد مفروض ضرب کرده استخراج ضلع اول بطریق
 وجه عام که درین باب مذکور شد نمایند نیز مقصود حاصل میشود لیکن تطویل لاطائل است
 باید دانست که جمیع امثله اقسام شش گانه که بترتیب نوشته شد مصلحات مطبق بودند و اگر مضلحت
 اصم باشند و خواهند که استخراج ضلع اول اقرب التقربیی آن استخراج نمایند بطریقیکه در ذیل
 مطلب هشتم باب هدا مذکور شد عمل نموده استخراج کنند مثال کدام عدد است که اگر از مجموع
 یک کعب و دو مثل آن یک مال ساقط کنند باقی ۶۶۷۱ + ۲۰ ماند جواب بحسب السؤال مجهول را
 شی فرض کرده عمل نمودم یک کعب و ۲ شی الا یک مال معادل ۶۶۷۱ + ۲۰ شد چون در اینجا
 کعب مفرد زائد و مال ناقص واقع شد لهذا جدول بطریق استخراج ضلع کعب کشیدم و عدد را در خلال
 جدول نوشتم و دورا که عدد شی زائد است در صف مال که بطبر اوست در خانه سیوم بلحاظ نقل
 که دو مرتبه خواهد شد نهادم و واحد را که عدد مال ناقص است نیز بلحاظ نقل دو مرتبه که دو دو
 خانه خواهد شد در خانه نهم به صف ضلع که بطبر اوست نوشتم و چون علامت اخیره ضلع کعب
 بر عدد دو واقع شده است لهذا واحد را عدد اول بهم رسید آنرا بالای علامت اخیره و محاذی
 آن در صف ضلع نوشته جمع کردم و نه زائد شد و آنرا در فوقانی ضرب کرده در صف مال
 نوشتم نه هزار و نه صد و دو و گردید آنرا در فوقانی ضرب کرده ارا عدد محاذی ساقط نمودم و باقی را
 تحت خط عرضی نگاهانتم و باز فوقانی را بر تحتانی افزودم جمع کردم یک صد و نود و نه در صف
 ضلع شد آنرا در فوقانی ضرب کرده در صف مال نوشته و جمع ساخته بست و نه هزار و هشتصد
 و دو را یک مرتبه بطرف بهین نقل نمودم و باز فوقانی را بر تحتانی افزودم و جمع کرده دو صد و نود
 و نه را دو مرتبه بطرف بهین در صف ضلع نقل نمودم و باز طلب عدد بگری برای علامت ثانی نمودم
 عدد دو را باقیم آنرا بالای علامت نایه و محاذی آن در صف ضلع نوشته جمع کردم سه صد
 و نوزده شد آنرا در فوقانی ضرب کرده شش صد و سی و هشت را در صف مال افزودم جمع ساختم
 سی و شش هزار و یک صد و هشتاد و دو و گردید آنرا در فوقانی ضرب کرده هشتاد و دو هزار و سه صد
 و شصت و چهار را از اعداد محاذی ساقط کرده باقی را تحت خط عرضی نهادم و باز فوقانی را
 بر تحتانی افزودم در صف ضلع جمع نمودم سه صد و سی و نه شد آنرا در فوقانی ضرب کرده

جدول اول

ردیف	موضوع	صفحه اول	صفحه دوم	صفحه سوم	صفحه چهارم	صفحه پنجم	صفحه ششم	صفحه هفتم	صفحه هشتم	صفحه نهم	صفحه دهم
۱	تاریخچه	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۲	اصول	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰
۳	روش کار	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۶	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰
۴	ابزارها	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۵	مراحل	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰
۶	نتیجه	۵۱	۵۲	۵۳	۵۴	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰
۷	ملاحظات	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰
۸	جمع بندی	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰
۹	پیوسته ها	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰
۱۰	فهرست	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰

صفحه اول

صفحه ششم

فائده در مطلب هشتم باب هذا مذکور شده که اگر در استخراج ضلع اول مضلعات زائده و ناقصه که در مطلب دوازدهم باب اول مذکور است لحاظ ضرب و تفریق و جمع زائد و ناقص کنند جمیع اشکال که در استخراج ضلع اول مضلعات زائده و ناقصه در بعض صور واقع میشود رفع خواهد شد چنانچه در میلی که در مطلب دوازدهم باب اول مذکور است برای استخراج ضلع اول آن بقاعده علمی وجه العام که در مطلب هشتم باب هذا بیان نموده شده عمل کردم مثال مال مال الا ۲۶۳۱ کعب معادل ۸۵۱۹۹۷۸۳۱۵۰۰ بود چون در اینجا مقصود استخراج ضلع مال مال مفرد ناقص است لهذا بعد رسم جدول برای استخراج ضلع مال مال بدستور اعداد را در حلال جدول نوشتم و آحاد ۲۶۳۱ کعب ناقص را در صف ضلع اعصابی شمی که نظیر اوست در خانه دهم لحاظ اینکه سه سه خانه سه مرتبه نقل خواهد شد ثبت کردم بعد برای علامت احیره طلب صدی نمودم و در ایاتم آنرا فوق علامت ثبت نموده معادلی آن در صف ضلع افزوده بلحاظ زائد و ناقص بعد خط عرضی جمع نمودم حاصل جمع را که ۶۳۱ ناقص شد در فوقانی ضرب کرده و حاصل ضرب را که ۱۲۸۲ ناقص است در صف مال مرقوم ساخته با فوقانی را در آن ضرب کرده در صف کعب که ۲۵۶۵ ناقص شد نوشتم باز فوقانی را در آن ضرب نموده حاصل ضرب را که ۵۱۲۸ ناقص است از اعداد صف عدد تفریق نموده بعد خط عرضی ۵۹۷۹ زائد را نوشتم چرا که تفریق ناقص از زائد جمع زائد میشود و باز فوقانی را بر تختانی افزوده جمع ساختیم و حاصل جمع را که ۱۳۵۹ زائد است در فوقانی ضرب ساخته ۲۷۱۸ زائد در صف مال نوشته و جمع نمودم ۱۴۳۶ زائد را در فوقانی ضرب کردم ۲۸۷۲ زائد در صف کعب نوشتم و جمع کردم ۳۰۸ زائد حاصل جمع را یک خانه بطرف بسم نقل کرده نوشتم باز فوقانی را بر تختانی افزوده و جمع نمودم ۲۳۵۹ زائد را در فوقانی ضرب نموده حاصل را که ۶۷۱۸ شد در صف مال نوشته و جمع نمودم ۸۱۵۴ را در خانه بطرف بسم نقل کردم و باز فوقانی بر تختانی افزوده جمع ساخته ۳۳۵۹ را در صف ضلع سه مرتبه بطرف بسم نقل کردم باز برای علامت ثابته طلب عددی نمودم شش را یافتیم بدستور بر تختانی معادلی یک دیگر افزوده و بدستور در صف ضرب و جمع کردم پس در صف ضلع ۵۹۵۹ و در صف مال ۱۱۷۲۹۳ و در صف کعب ۷۳۴۵۶۳ و در صف عدد ۴۴۰۷۳۸۴ شد و آبرار اعداد معادلی ساقط نموده باقی را که ۱۵۷۲۳۱۳ ماند تحت خط عرضی نوشتم و باز فوقانی بر تختانی

افزوده بدستور تا صنف کعب ضرب و جمع کردم پس در صنف ضلع ۶۵۵۹ و در صنف مال ۱۵۶۶۴۸
 و در صنف کعب ۱۶۷۳۴۵۲ شد آنرا یک خانه بطرف پیمین نقل نمودم و باز فوقانی را بر تختانی
 افزوده بدستور تا صنف مال ضرب و جمع کردم پس در صنف ضلع ۷۱۵۹ و در صنف مال ۱۹۹۶۰۲
 شد آنرا در خانه طرف پیمین نقل کردم و باز فوقانی را بر تختانی افزوده ۷۷۵۹ را سه مرتبه بطرف پیمین
 در صنف ضلع نقل کردم و باز برای علامت ثانیه طلب مددی دیگر نمودم هشت ریاضتم محاذی
 آن بر تختانی افزوده بدستور در صنف ضرب و جمع کردم در صنف ضلع ۷۸۳۹ و در صنف مال
 ۲۰۵۸۷۳۲ و در صنف کعب ۱۱۳۹۱۵۰۵۶ و در صنف عدد ۱۴۷۱۲۲۰۴۴۸ شد از اعداد
 صنف عدد ساقط نموده و باقی را که ۱۰۰۹۹۳۳۹۳ است بعد خط عرضی نوشتم و باز فوقانی را
 بر تختانی افزوده بدستور ضرب و جمع کردم و در صنف ضلع ۷۹۱۹ و در صنف مال ۲۱۴۲۰۸۴
 و در صنف کعب ۲۰۰۸۹۱۷۲۸ شد آنرا یک خانه بطرف پیمین نقل کرده نوشتم و باز فوقانی را
 بر تختانی افزوده بدستور ضرب و جمع کردم و در صنف ضلع ۷۹۹۹ و در صنف مال ۲۱۱۶۰۷۶
 آنرا در خانه طرف پیمین نقل کرده نوشتم و باز فوقانی را بر تختانی افزوده در صنف ضلع ۸۰۷۹
 نوشتم و باز طلب مددی برای علامت رابعه کردم نسخ ریاضتم بدستور بر تختانی افزوده
 ضرب و جمع نمودم و در صنف ضلع ۸۰۸۴ و در صنف مال ۲۱۹۰۱۱۸۰ و در صنف کعب
 ۲۰۱۹۸۶۷۸۷۰۰ و در صنف عدد ۱۰۰۹۹۳۳۹۳۵۰۰ و بعد اسقاط علیج بقی نماید جدا کرده (سکل ۱۶۱)

مطلب ۱۰ و از دهم مستعمل است در بعضی فوائد که صاحب

نیم گشت و غیره مرقوم ساخته و در آن جواب بیان است

بیان اول در طریق استخراج مسائل ثلثه متروک بوجه اولی که از نیم گشت این غیر است
 دود و ناید نسبت که در نگاه اعداد از تصرف در مسوالات اگر در واحدی از حدتین معادله مربع نسبی
 واقع شود و شیء هم در آن معادله باشد پس اشیاء و مربع را یک طرف معادله بیاوردند پس یک طرف مربع
 نسبت باشد و اشیاء حواء مست باشد حواء مستی و طرف آخر هم حواء مست باشد
 حواء مستی و بعد از آن ملاحظه نمایند که حدتین معادله مجدور یا نه اگر مجدور باشد در
 در حمله را معادله سازند و اگر مجدور نباشد پس عددی فرض سازند که در معادله آن عدد حدتین را
 ضرب سازند حاصل ضرب مجدور شود و حواء بر آن عدد قسمت نموده که در طرف آخر معادله است و در

و عند مزید اضافة نام نهند و مقسوم علیه را همچنان مقسوم علیه قرار دهند پس مقسوم را بر مقسوم علیه قسمت نمایند اگر قسمت نپذیرد و الا صغر بجای خارج قسمت نهند و مقسوم علیه را بر مقسوم قسمت سازند و باز مقسوم خواصه باقی مقسوم را بر مقسوم علیه قسمت کنند همچنین تا که واحد باقی ماند و جمیع خارج قسمت را به ترتیب بالاتر یک دیگر نویسد و مضاف را تحت آن بنویسند و تحت مضاف صغر نهند و این را قطار گویند و بعد از این عدد مضاف در عدد مافوق خودش ضرب ساخته معنای آن نویسد و با حاصل ضرب را در مافوق مضروب اول اگر عددی ماند ضرب نموده و بر عدد مضاف افزوده ثانی حاصل ضرب اول نگارند و باز حاصل ضرب ثانی را در عدد مافوق آن ضرب نموده و با حاصل ضرب اول جمع ساخته مافوق آن نگارند و همچنین تا آخر عمل نماید و در صورتیکه بجای عدد مافوق صغر باشد رقم تحتانی حاصل ضرب اخیر را معنای اربابت سازند پس حاصل ضرب که معنای رقم فوقانی باشد آنرا خارج قسمت نامند و حاصل ضرب تحت آنرا مجهول گویند پس اگر عدد مراتب قطار زوج باشد خارج قسمت و مجهول هر دو مشارب باشد و اگر عدد مراتب قطار فرد باشد پس خارج را از مقسوم و مجهول را از مقسوم علیه ملاحظه کند اگر ممکن باشد و الا مقسوم را از خارج و مقسوم علیه را از مجهول مرتبه با مراتب طرح نموده باقی خود و دیگران آن هر دو باقی از مقسوم و مقسوم علیه یک مرتبه چه الگومند گویند تا آنکه آنکه اعداد باقی مضروب بود در عدد مضاف صغر و راست که از مقسوم علیه نماند را اگر قطعه بود مقسوم علیه را از وسط نموده باقی را مضاف قرار دهند و عدد مضاف را بعد عمل در خارج بنویسند و اگر عدد مضاف مساوی مقسوم علیه باشد پس مقسوم هم مساوی مقسوم علیه خواهد بود و اگر عددها مقسوم علیه مقسوم باشد پس هر دو صورت جمیع اعداد مجهول میباشد احتیاج استخراج نیست و خواصه مقسوم و مقسوم علیه متوافقان خواهند بود در صورتیکه در مقسوم علیه مضروب باشد و اگر در میان مقسوم و مقسوم علیه نسبت در حال باشد و مقسوم اول از مقسوم حاصل شود پس مضاف را از مقسوم علیه ملاحظه کند و مقسوم را بر باقی قسمت سازند و صغر یکدلی اول را مقسوم بنویسند و باقی را بر مقسوم قسمت سازند که خارج مجهول ضارب باشد اگر مضاف باشد در صورتیکه هم اگر مقسوم و مقسوم علیه متساوی باشند پس حاصل مقسوم حاصل مقسوم باشد و اگر مقسوم و مقسوم علیه متساوی باشند پس مقسوم علیه هر دو صورت از حواصی بود

که مثبت حاصل سازند پس خارج را از مقسوم و مجهول را از مقسوم علیه یک مرتبه ساقط سازند که باقی هر دو مطلوب بود *

فائده اگر مضاف را واحد فرض کرده مقدار خارج و مجهول حاصل ساخته مجهول را در عدد مضاف ضرب سازند نیز مطلوب حاصل شود *

فائده هرگاه حاصل قطار فقط صفر خواهد یک مرتبه داشته باشند در صورت مجهول مساوی عدد مضاف خواهد بود و خارج مساوی همان حاصل قطار خواهد گردید بعد از آن اگر صده قطار فرد باشد صابطه مذکوره عمل نمایند یعنی خارج را از مقسوم و مصروب را از خارج طرح کرده بعمل آرند *
 طریق دیگر این صعب میگوید که اگر در عمل مصروب مقسوم علیه و مضاف را بر مقسوم قسمت سازند اگر خارج قسمت مقسوم علیه صحیح بر آید پس ضرورت خارج قسمت مضاف هم صحیح خواهد بر آمدن در صورت هر عددی و آنکه خارج قسمت عمل مصروب قرار داد در خارج قسمت مقسوم علیه ضرب سازند و خارج قسمت مضاف را اگر مضاف مثبت شد ساقط کنند و اگر منفی باشد بعکس آنکه مجموع خواهد باقی مجهول خواهد بود و اگر خارج قسمت مقسوم علیه مع اکسر باشد پس اگر خارج قسمت مضاف بلا کسر باشد همان صخرج کسر را خارج عمل مصروب قرار دهند و در خارج قسمت مقسوم علیه را ضرب ساخته بسوحد مرقوم اصد در عمل نمایند و اگر خارج قسمت مضاف هم مع اکسر باشد پس عددی بهم رسانند که اگر آن را در کسر خارج قسمت مقسوم علیه ضرب سازند و از حاصل ضرب کسر خارج قسمت مضاف را در صورتیکه مضاف مثبت باشد نقصان کنند و بقیه آنرا در صورتیکه منفی باشد پس مجموع خواهد باقی عدد صحیح واقع شوند و هرگاه چنین عدد داشته شود آنرا خارج عمل مصروب قرار داده بدستور مرقوم اصد در عمل نمایند و مجهول مطلوب حاصل سازند و در بی تسهیل عمل اگر مقسوم اعظم از مقسوم علیه بود اول مقسوم را بر مقسوم علیه قسمت نمود خارج صحیح را محفوظ دارند و آنچه را قیماند آنرا مقسوم قرار داده بدستور عمل نمایند و بعد از عمل مجهول را در محفوظ ضرب ساخته عدد خارج عمل را بر آن ببنویسند که خارج عمل مصروب گردید و همچنین اگر مضاف اعظم از مقسوم علیه بود مضاف را هم بر مقسوم علیه قسمت نمود و خارج را محفوظ دارند و بعد از تمام عمل در خارج عمل بنویسند و نیز اگر خارج از مجهول حاصل سازند نیز مدک است باید دانست که اگر مقسوم منفی باشد و مضاف مثبت بود نقص معروض شدن و اگر نقص بود

گردید و خواه آن عدد را بیفزایند خواه بکاهند که حاصل جمع خواه بعد نقصان مجددور باشد خواه در عددی مفروض ضرب سازند و عددی مفروض بیفزایند خواه بکاهند که مجموع مجددور شود و بهر کیف چنان عمل نمایند که جملتین معادله مجددور شوند پس جذر هر دو جمله را با هم معادله سازند و استخراج مجهول نمایند و اگر با حدی الطرفین مجددور منطبق بود و طرف دیگر منطبق نباشد پس جذر آن طرف را خواه بعمل مجددور خواه بعمل مصروب و غیره که بعد ازین بیان کرده خواهد شد حاصل میتواند کرد و هرگاه طرفین معادله مجددور باشد و قسمت بر عدد چهار ممکن باشد جملتین را بر چهار قسمت کرده رجوع با نقل سازند خارج مجددور خواهد بود و طریق سهول درین باب آنست که عدد مربع شی را در چهار ضرب ساخته جملتین معادله را در حاصل ضرب سازند و مربع عدد شی بهر جمله بیفزایند که هر جمله مجددور خواهد شد و جذر آن مجموع مسطح صغیر عدد مال فی الشیء و عدد شی خواهد بود و اگر عدد شی زوج و عدد مال مجددور باشد پس مربع نصف عدد اشیاء بهر دو جمله بعبارند که نیز مجموع مجددور خواهد بود مثال کدام عدد است که چون او را مضاعف کنند و شش مربع آن بر حاصل نصف بیفزایند مربع شود جواب مجهول را شیء فرض کردم و حسب السؤال تصرف نمودم هکذا مجهول شیء و نصف آن دو شیء و شش مربع آن ۶ مال شش دو شیء و ۶ مال معادل مربع درهم ناخرص گردید و بموجب قاعده مرقوم الصدر عدد مال را در چهار ضرب ساختم و در حاصل که ۲۴ است هر دو جمله را ضرب نمودم و مربع عدد اشیاء که چهار است هر دو طرف افزودم ۴۸ شیء و ۱۴۳ مال و مساوی ۲۴ مربع درهم و ۳ شد برای رجوع با نقل بر چهار قسمت نمودم ۱۲ شیء و ۳۶ مال و معادل ۶ مربع درهم و آن عدد در جمله اول که ۶ شیء و ۱ است معادل جذر مربع مال شد و برای استخراج جذر جمله نای عمل مجددور نمودم عدد و جذر صغیر فرض کرده مجددور آنرا که چهار است در شش ضرب کردم و واحد افزودم بست و پنج شد و جذرش پنج معادل ۶ شیء و اگر دیدید عدد مذکور ۴ معادل ۶ شیء پس متدار شیء $\frac{۲}{۳}$ بر آید *

بیان دویم در عمل مصروب و آنرا کونک گویند و آن عبارت است از استخراج عددی صحیح مجهول که هرگاه آنرا در عددی معین ضرب ساخته عددی معین دیگر بر حاصل ضرب افزوده بر عددی معین دیگر قسمت نماید باقی هیچ نماند و طریقش آنست که عدد مصروب را مقسوم

(۱) در زینة و توفی مبلورج در صفحه ۱۱۹ بدینگونه است

نکته
(۱)

چونکه هرگاه آنرا در یک ضلع ضرب کرده و بر حاصل دو ضلع بیفزایند واحد صحیح می‌شود در صورت
 مقدار اردک ۸ برآمد و مقدار نیلک ۱۱ شد و مقدار سیامک ۳۴ و مقدار شی ۹۶ برآمد و هوالمطلوبه
 مثال دیگر کدام عدد است که چون او را در دو صد و دست و یک ضرب کنند بر حاصل ضرب شصت
 و پنج بیفزایند بر یک صد و نود و پنج قسمت کنند هیچ باقی نماند جواب بطریق مدال قطار چنین مقسوم
 و مقسوم علیه و مضاف هر سه متوافقان و توافق به سیرده است پس جزء فوق هر یکی اگر تم بدین صورت شد
 مقسوم (۱۷) مقسوم علیه (۱۵) مضاف (۸) مقسوم بر آن مقسوم علیه قسمت کردم خارج واحد شد
 و دو باقیمانده پس مقسوم علیه را برد و قسمت کردم خارج هفت گردید و واحد باقیمانده پس واحد
 خارج را تحت یک دیگر نوشتم و تحت صد مضاف و تحت آن صفر ثبت نمودم و قطار
 نام نهانم چنانچه در صورت اولی بعد از آن عدد مضاف را در عدد ماقوس ضرب نمودم و حاصل را
 محاذی هفت نوشتم و بعد از آن از حاصل ضرب را در عدد ماقوس اول ضرب نموده و عدد
 مضاف بر آن افزوده محاذی واحد نگاشتم چنانچه در صورت ثانیه چون عدد مضاف قطار زوج است
 ۴۰ خارج قسمت و ۳۵ محمول هر دو مطلوب است بطریق دیگر مضاف را واحد ضرب کردم
 و عمل دستور نمودم چنانچه در صورت تکیه هشت خارج و هفت محمول را در بیس مضاف حاصل
 ضرب نمودم چهل خارج و سی و پنج محمول مطابقت گردید و جواب نظر قبلیکه این تعبیر برای
 نموده چون درین مثال مقسوم زیاده از مقسوم علیه است لهذا برای تسهیل حاصل مقسوم را
 بر مقسوم علیه قسمت کردم و خارج را که واحد است محفوظ داشتم و بقی را که (۲۲) است مقسوم
 قرار دادم و بحسب القاعده که مذکور کرده‌ام عمل نمودم ۲ خارج مقسوم علیه و ۲ خارج
 حاصل عدد پس در بیجا خارج قسمت مقسوم علیه و نیز خارج قسمت مضاف مع کس
 واقع شده باید در این عددی که چون آنرا در کسر خارج قسمت مقسوم علیه ضرب کردند
 و از حاصل ضرب خارج قسمت مضاف ماقوسه دانفی صحیح ماند و احزاب را ۴۰ آورد و خارج
 قسمت مقسوم علیه ضرب نمودم ۲ شد از آن خارج مضاف را با ماقوسه ۴۰ در ۴۰ در
 عدد مطلوب است و هر گاه برای حصول مقدار خارج آنرا در ماقوسه که واحد ضرب کردم
 و بر حاصل که هم شد واحد که مقدار خارج محفوظ بود افزودم پس گردید و آن مقدار خارج
 مطلوب است مثال دیگر کدام عدد است که چون در یک صد ضرب کرد و بر ۱۰۰ ضرب کرد و

و طبعت با استخراج نخواهد شد و هرگاه مقسوم و مقسوم علیه و مضاف هر سه اعداد متوافقان باشند جزء وفق هر یکی گرفته عمل نمایند که تسهوات واقع شود و اگر در ازان متوافق باشند پس جزء وفق متوافقین حاصل نموده عمل نمایند پس اگر مقسوم و مضاف متوافقین اند بعد تمام عمل خارج را در وفق ضرب کند و اگر مقسوم علیه و مضاف متوافقین اند پس مجهول را در وفق ضرب سازند که مطلوب حاصل شود باید دانست که اگر مقسوم و مقسوم علیه و مضاف منفي باشند اعني مستثنی و رن بود پس از سه حال بیرون نخواهد بود خواه هر سه منفي باشند خواه در منفي و یکی مثبت و خواه دو مثبت و یکی منفي پس این جمله محصور در هفت صورت میشود و چون منفي و اثبات مقسوم علیه اعتبار ندارد چرا که سبب آن هیچ تفاوتی در عمل نمیشود الا اینکه خارج هم بلحاظ مقسوم و مقسوم علیه در منفي و اثبات مددل خواهد شد و همچنین اگر مقسوم و مضاف هر دو منفي باشند عمل میل مقسوم منفي بعمل آرند پس اگر صرف مقسوم منفي باشد بعد تمام عمل بلحاظ ضرب و قسمت مثبت و منفي در صورتیکه قطار زوج باشد خارج و مجهول که حاصل شده است مطلوب باشد و اگر قطار فرد باشد خارج را از مقسوم و مجهول را از مقسوم جمله طرح نمایند که باقی هر دو مطلوب بود و اگر صرف مضاف منفي باشد پس مدده مضاف را از مقسوم علیه ساقط نموده باقی را مضاف مثبت قرار داده عمل نمایند که مطلوب حاصل شود و نیز اگر مضاف منفي را بحال خود گداخته میل مضاف مثبت عمل کند و بعد آن عمل خارج را از مقسوم و مجهول را از مقسوم علیه ساقط کند اگر ممکن باشد آن هر دو دائمی و مطلوب بود و اگر اسقاط ممکن نبود مقسوم را از خارج و مجهول را از مقسوم علیه ساقط نموده باقی را در وراند سنوار مقسوم و مقسوم علیه ساقط نمایند که باقیات آخر مطلوب بود * فائده اگر بحیاطی که اعداد حاصله مجهول و خارج قسمت را حو مع مائل سازند عدد مقسوم را از خارج طرح کند تا که باقی اقل از مقسوم ماند و آن خارج مطلوب بود و از مجهول مقسوم علیه بهمان عدد طرح نماید که باقی مقدار مجهول مطابوب بود و اگر نخواهند که اعداد دیگر را از حاصله بهم رسانند عدد خارج را بر مقسوم بیعزایند که خارج مطلوب حاصل شود و اگر خواهند اعداد دیگر را از بهم رسانند اعداد کبیر بهم تواند رسید *

فائده هرگاه مجهول مثبت نامعني حاصل شد و اگر نخواهد که آنرا عکس نمایند اعني اگر مجهول مثبت حاصل شد و نخواهد که منفي حاصل شود خواه معني حاصل شده و نخواهد

ضرب خارج قسمت مضاف سابق کسب باقی صحیح مانده باستغناء خواص بالعرض شیء و سیاه ک
 یازده را یافتیم و آنرا خارج عدل قرار دادیم در $\frac{1}{2}$ که خارج قسمت مع مقسوم علیه است ضرب
 نمودم و از حاصل خارج قسمت مضاف سابق نمودم ۱۸ باقی مجهول مطلوب است و برای تعیین
 مقدار خارج مجهول را در محفوظ مقسوم ضرب ساختم و بر حاصل که ۱۸ است $\frac{1}{18}$ خارج
 عمل افزودم ۲۹ شد بعد از واحد محفوظ مضاف اضافه نمودم ۳ خارج مطلوب است به مثل مقسوم
 کدام عدد است که چون او را در قسمت رن ضرب سازند و سه پیدا کنند و بر میزان قسمت کسب باقی
 هیچ نماند بد بصورت مقسوم رن (۶۰) مقسوم علیه (۱۳) مضاف (۳) و بدستور مذکور
 قطار گرفتیم و مضاف و مندرج تحتش نوشتیم حاصل ضربها محاذی هر واحد بطریق مذکور است نمودم
 چنانچه در صورت اولی چون در اینجا عدد مراتب قطار درناست و نقصان ۶۹ که خارج است
 از مقسوم که ۶۰ است و نیز نقصان مجهول که ۱۳ است از مقسوم علیه که ۱۳ است ممکن نیست
 اهدا مقسوم را از خارج و مقسوم علیه را از مجهول طرح کرده باقی هر دو که ۲۹ است خارج
 و مجهول مطلوب است و چونکه مقسوم مسمی است احتیاج بعمل دیگر نیست $\frac{29}{3}$ چهارم
 مقسوم (۱۸) مقسوم علیه (۱۱) مضاف رن (۱۰) چون در اینجا صرف مضاف مسمی واقع شده
 نهادیم و حسب بیان صدر از مقسوم علیه سابق نمودم واحد ناقص ماند واحد را مضاف قرار دادیم و حاصل
 قطار نمودم چنانچه در صورت ثانیه سه مجهول و پنج خارج در آمد و هر مطلوب و مرتب درین
 حال مضاف مسمی و احوال خود گذاشته بطور مضاف مست عمل نمودیم چنانچه در صورت ثانیه

صورت اولی	صورت ثانیه	صورت ثالثه
۴	۵۴	۵۰
۱۵	۲۱	۳۰
۹	۲۱	۲۰
۶	۱۱	۱۰
۳	!	!
!	!	!

خارج نگاه و مجهول مسمی شد چون در اینجا طرح خارج از مقسوم و بر طرح مجهول از
 مقسوم علیه ممکن نیست اهدا هجده مقسوم را از سیاه خارج و در ده مقسوم علیه را از سی
 مجهول مرتبه بعد از مضاف نمودم ۱۳ و باقیات را از ۱۸ مقسوم را ۱۱ مقسوم علیه بدستور

میشود مضمون فرض کردن و مجهول مثبت و خارج صنفی خواهند بود و نیز اگر مجهول را شیء و خارج را
 سیامک فرض نموده معادله نمایند سهل میشود و برهان این همه قواعد از آن ظاهر میگردد چنانچه
 ازین مثال واضح گردد مثال کدام عدد است که چون او را در نسیجه و نه صرب ساخته دو صد و سی
 و دو بیفزایند و مجموع را بر یک هزار و نشتصد و نه قسمت کنند باقی هیچ نمانده جواب مجهول را
 شیء و خارج را سیامک فرض کردم پس $\frac{232}{1909}$ معادل سیامک شد بحسب السؤال بلکه
 ۹ شیء معادل ۱۶۰۹ سیامک الا ۲۳۲ بلکه شیء معادل $\frac{27}{11}$ سیامک الا $\frac{3}{11}$ شد و در اینجا
 ظاهر است که اگر در مضمون سیامک که فی الحقیقه خارج قسمت مقسوم علیه علی المقسوم است
 و در خارج قسمت مضاف کسری بود عددی را که میخوانند سیامک فرض میکردند و نیز اگر صرف
 در خارج قسمت مقسوم علیه کسری بود مخرج را سیامک فرض میکردند چرا که مقصود حصول
 عدد صحیح است و ممکن نیست که صرف در خارج قسمت مضاف کسری واقع شود مگر در صورتیکه
 شیء ذوالکسر باشد و آن خلاف معروض است پس ظاهر است که درین معادله عددی بهم باید
 رسانید که اگر آنرا در کسر خارج قسمت مقسوم علیه صرب سازند و از حاصل کسر خارج قسمت
 مضاف ماقط کنند باقی صحیح ماند و اگر چه بالا مستقرا عدد حاصل میشود و اندک اندک تا مثل
 طلب است لهذا از جمله نانی صرف کسور را گرفته که گو با سؤال آخر شد اعنی کدام عدد است
 که آنرا در شانزده صرب کرده از حاصل نسیجه و نه نگاهند و باقی را بر نسیجه و نه قسمت سازند
 باقی هیچ نماند پس در اینجا مجهول را سیامک و خارج را بیلک فرض کرده معادله کردم ۱۶ سیامک الا
 ۹ مقسوم علیه ۹ معادل بیلک شد بلکه ۱۶ سیامک معادل ۹ بیلک و ۹ بلکه سیامک معادل
 $\frac{3}{11}$ بیلک و $\frac{3}{11}$ گردید و چون در اینجا مقدار بیلک بتأمل معلوم میشود لهذا باز کسور جمله نانی را
 رجوع سؤال آخر کردم اعنی کدام عدد است که چون آنرا در باره صرب کرده بر حاصل قسمت
 بفرایند و مجموع را بر شانزده قسمت کنند هیچ باقی نماند و مجهول را بیلک و خارج را زرک فرض کردم
 پس ۱۱ بیلک و ۷ مقسوم علیه ۱۶ معادل زرک بلکه ۱۱ بیلک معادل ۱۶ زرک الا ۷ بلکه بیلک معادل
 $\frac{1}{11}$ زرک الا $\frac{7}{11}$ و هرگاه کسور این جمله را هم رجوع سؤال آخر کردم خارج را سعیدک فرض کردم
 ۹ زرک الا ۷ مقسوم علیه ۱۱ معادل سعیدک بلکه ۹ زرک معادل ۱۱ سعیدک و ۷ شد بلکه زرک
 معادل $\frac{1}{11}$ سعیدک و $\frac{7}{11}$ گردید و چون در اینجا ایت سهولت مقدار سعیدک معلوم شد که سه است

نام نهد پس اگر عدد مضاف معروض مجدور باشد آنرا بر مضاف اصل قسمت نموده
 بر جذر خارج جذر صغیر را نیز قسمت سازند که خارج جذر صغیر مطلوب است و اگر مضاف
 معروض مجدور نباشد جذر صغیر معروض را در جذر کبیر معروض ضرب ساخته تصغیر نمایند
 و حاصل را جذر صغیر عمل تام گذارند و مجدور مضاف معروض را مضاف عمل قرار دهند
 پس بموجب قاعده مرقوم المصدر مضاف عمل را بر مضاف اصل قسمت نموده جذر صغیر
 عمل را بر جذر خارج قسمت سازند که جذر صغیر مطلوب بر آید و اگر مضاف اصل ناقص و مجدور
 باشد عددی را جذر صغیر فرض کرده و مجدور آنرا در مضاف فرضی بحسب السؤال ضرب ساخته
 و از حاصل ضرب عددی نقصان سازند که باقی مجدور ماند و آن عدد متوع را مضاف
 معروض ناقص گویند پس اگر آن مضاف معروض ناقص مجدور بود بموجب قاعده مرقوم
 المصدر آنرا بر مضاف اصل قسمت ساخته جذر صغیر معروض را بر جذر خارج قسمت
 کند که جذر صغیر مطلوب بر آید و اگر مضاف معروض ناقص مجدور نبود عددی دیگر
 جذر صغیر فرض سازند بحیثیثیکه هرگاه مجدور آنرا در مضاف فرضی ضرب ساخته بر حاصل
 مضاف معروض اول که ناقص بود زائد سازند خواه مستطیح آن در مجدوری دیگر نبوده
 بیغزاید که مجموع مجدور شود و در آن مجموع را جذر کبیر ثانی و آن مضاف زائد را مضاف
 زائد ثانی نام نهند و جذر صغیر اول را در جذر کبیر ثانی و جذر صغیر ثانی را در جذر کبیر اول ضرب
 نموده مجموع هر دو حاصلین را جذر صغیر عمل قرار دهند و مستطیح هر دو متعاین معروضین را
 که مجدور و ناقص خواهد بود مضاف عمل نمایند و در صورت استخراج جذر صغیر مطلوب سازند
 اعنی بر مضاف اصل قسمت نموده بر جذر خارج جذر صغیر را قسمت سازند که مطلوب بر آید
 و اگر مضاف اصل مجدور نبود عددی جذر صغیر فرض نمایند و مجدور آنرا در مضاف
 معروض ضرب ساخته و بر حاصل مضاف عمل را اگر اثناس است بیغزاید و اگر ناقص است بداند
 پس اگر مجموع خواه ثانی مجدور شود فیهما زائد و از مضاف اصل را در مجدوری معروض
 دیگر ضرب ساخته در صورت زیادت بهتر است و در صورت نقصان بکشد آنرا که صغیر خواهد بود
 مجدور شود پس جذر صغیر معروض را بر جذر صغیر معروض قسمت سازند که مطلوب بر آید
 و اگر مجدوری معروض بیغزاید جذر صغیر معروض را در جذر صغیر معروض ضرب

قسمت نمایند هیچ باقی نماند چون در اینجا مقسوم و مضاف متوافقین اند و مقسوم علیه غیر متوافق جزو
 وفق مقسوم و مضاف گرفته نوشتیم بتین صورت مقسوم (۱۰) مقسوم علیه (۶۳) مضاف (۹) و عمل نظر
 کردم چنانچه در صورت رابعه بعد از آن نه را که عدد مضاف است در سه که عدد فوق است ضرب
 کردم و حاصل را مجازی همان سه نگاشتم و باز حاصل ضرب را در عددش که فوق سه است
 ضرب کرده و نه که عدد مضاف است بر آن افزوده معنادی عددش نگاشتم و چونکه فوق آن
 صفر است صرف رقم ثنایی حاصل ضرب آخر مجازی صفر نوشتیم چنانچه در صورت خامسه

صورت	صورت	صورت	صورت	صورت
اولی	رابعه	ثالثه	ثانیه	خامسه
۱	۲	۸	۴۰	۲۷
۷	۶	۲۷	۲۵	۱۷۱
۵	۳	۱	۷	۲۷
۰	۹	۱	۵	۱
		۰	۰	۰

چون در اینجا عدد مراتب قطار فرد است و نقصان مجهول از مقسوم علیه و نیز نقصان خارج
 که (۲۷) است از مقسوم که (۱۰) است ممکن نیست لهذا مقسوم را از خارج و مقسوم علیه را
 از مجهول نقصان برین نمود و باقی هر دو که (۷ و ۲۵) است گرفته هفت را که باقی خارج بود از
 مقسوم که ده است و چهل و بیج را که باقی مجهول است از مقسوم علیه که شصت و صد است نقصان
 نمود باقی سه مقدار خارج و هجده مقدار مجهول برآمد و چون توافق در میان مضاف و مقسوم بود لهذا
 سه را که خارج است در ده که جزء وفق است ضرب نمودم سی گردید پس هجده مقدار مجهول
 و سی مقدار خارج شد و هوالمطلوب و جواب طریق این فقیر چون در اینجا مقسوم اعظم از مقسوم علیه
 است لهذا برای تسهیل عمل مقسوم بر مقسوم علیه قسمت نمودم خارج صحیح که واحد است
 محفوظ داشتم و ۳۷ باقی را مقسوم قرار دادم و نیز مضاف را بر مقسوم علیه قسمت کرده واحد
 خارج را محفوظ داشتم باقی را که (۲۷) است مضاف نام نهادم پس بحسب القاعدة مقسوم علیه
 و مضاف را بر مقسوم قسمت کردم و خارج قسمت مقسوم علیه $\frac{۱}{۶۳}$ و خارج قسمت مضاف $\frac{۱}{۹}$
 برآمد پس بهم رسانیدن عددی که چون آنرا در کسر خارج قسمت مقسوم علیه ضرب کنند و حاصل

کتاب ۹ مصلحت ... **باب ۱۰ مصلحت** ... (۳۹۳)

فانتهی ... اصل هر کدام مجذور قسمت پذیر باشد آنرا بر آن ...
بوده و خارج تقویم مضاف اصل قرار داده جذر صغیر حاصل نمایند و آن جذر صغیر را دو جذر
مجذور که مقسوم علیه بود ضرب سازند حاصل جذر صغیر مطلوب خواهد بود *

فائدة هفتم اگر مضروب و مضاف هر دو غیر مجذور باشند لیکن بحیثیتیکه سطح آن هر دو
مجذور و میتوان شد پس بطریق جبر و مقابله طریقه معادله فرض کرده حمله را که در آن مضروب
مضاف واقع شود در احدی از مضروب قیه خواه مضاف ضرب ساخته و طرف آخر را هم در همان
عدد ضرب نموده عدد حاصل ضرب مضاف را طرف آخر بطور حصر و مقابله نقل سازند و در
حمله آخر عمل مجذور نمایند که در اینصورت طرفیکه مضروب قیه واقع شود مجذور خواهد ماند
مضاف نیز مجذور خواهد شد و بعد از عمل جذر مجذور حاصل را بر جذر اعداد طرف او ای
سمت نمایند که خارج جذر صغیر مطلوب خواهد بود *

بیان امثله بترتیب قواعد مذکور که عمل مجذور و سؤال کدام عدد است که اگر مجذور آنرا
در بیج ضرب سازم و بر حاصل شانزده یعنی ۱۶ شود جواب مناسبت را جذر صغیر فرض کردم
و مجذور آنرا در بیج ضرب نموده در حاصل چهار افزودم ۴ شد و آن مجذور راست چنین در اینجا
مضاف اصل را که در مجذور راست و مضاف معروض غیر مجذور بود این صحیح است و قیه مضروب
۴ را بر ۱۶ قسمت نمودم خارج ۴ شد و در جذر آن که ۲ است که جذر صغیر معروض است قسمت
کردم خارج ۶ جذر صغیر مطلوب درآمد و جذر کبیر ۱۴ خواهد بود و سؤال کدام عدد است
که چون مجذور آنرا در بیج ضرب کشد و نه بر حاصل ضرب بیاورد مجذور شود و جواب جذر
صغیر مناسبت را بیج کردم و مجذور آنرا در بیج ضرب کردم حاصل ۱۴۷ بشود آن ۲۲ مضاف
معروض افزودم ۱۶۹ شد و جذر آن ۱۳ است آنرا جذر کبیر نامیدم چه در اینجا مضاف
معروض غیر مجذور است لهذا بموجب قاعده مضروب اصل و جذر صغیر معروض را در جذر
کبیر معروض ضرب ساخته تصدیق نمودم و حاصل را که ۱۶۲ است جذر صغیر حاصل نام نهادم
و ۲۸۴ را که مجذور مضاف معروض است مضاف عدل نامیدم پس مضاف عدل را بر مضاف
اصل قسمت نمودم خارج ۱ شد و جذر خارج که ۱ است جذر صغیر حاصل را قسمت کردم
۲۴ خارج القسمة جذر صغیر مطلوب است و سؤال کدام عدد است که چون مجذور آنرا

مذکور طرح کردم سه مجهول و چهار خارج مطلوب برآمد و تفاوت خارج بسبب تفاوت مثبت و منفی است بحسب زیادت و نقصان *

بیان میوم در استخراج مضروب جمع که عبارت است از استخراج عددی که هرگاه آن را در دو عدد مختلف جدا جدا ضرب کنند و بر عددی معین جدا جدا قسمت نمایند باقی هر دو در هر قسمت مختلف شود و طریقی این است که هر دو مضروب فیه را جمع نموده مقسوم فرض کنند و هر دو باقی را جمع ساخته مضاف فرض سازند و مقسوم علیه را بحال خود گذاشته بقاعده عمل مضروب قطار استخراج مجهول و خارج نمایند و بعد از آن اگر قطار زوج است مجهول را از مقسوم علیه و خارج را از مقسوم علی العکس قاعده عمل قطار طرح کنند اگر ممکن بود والا مقسوم علیه را از مجهول و مقسوم را از خارج طرح نموده باقی هر دو را از مقسوم و مقسوم علیه طرح سازند و چنانکه برای قطار فرد در عمل مضروب میکردند عمل نمایند و اگر قطار فرد باشد همان عدد حاصل مطابقت بود * مثال کدام عدد است که چون او را در ده ضرب کرده در شصت و سه قسمت نمایند چهارده باقیماند و اگر در پنج ضرب کرده در شصت و سه قسمت سازند هفت باقیماند * جواب هر دو مضروب فیه را جمع نموده مقسوم قرار دادیم و باقیین را جمع نموده مضاف گردانیدیم و مقسوم علیه را بحال خود گذاشتیم و ششم بدین صورت مقسوم (۱۵) مقسوم علیه (۶۳) مضاف (۲۱) و چون در مقسوم و مقسوم علیه توافق بالثلث بود جزء وفق هر یکی گرفتیم هدا مقسوم (۵) مقسوم علیه (۲۱) مضاف (۷) و عمل قطار نمودم بدین صورت شد $\frac{7}{4} \left| \begin{array}{l} 28 \\ 28 \\ 28 \end{array} \right. \begin{array}{l} 7 \\ 4 \\ 7 \end{array}$ خارج چون عدة مراتب قطار زوج است اهدا مقسوم را از خارج و مقسوم علیه را $\frac{7}{4}$

از مجهول طرح کردم ۲ خارج و ۷ مجهول برآمد پس آن هر دو را از مقسوم و مقسوم علیه طرح کردم سه خارج و چهارده مجهول مطلوب حاصل شد *

بیان چهارم در عمل ضرب محدود و سه میان هدا برابر گرفت^(۲) گوید و این عبارت است از استخراج عددی که چون محدود را آن را در عددی معین ضرب کرده بر حاصل عددی معین بنزایند تا بمانند مجموع حوازه باقی محدود باشد و در اینجا حد را حد را چدر کبیر نامند عدد اول مطابقت را حد را صغر مطلوب و طریقی چنانست که اگر مضاف اصل که در سؤال سائل است را ند و محدود را شده عددی را حد را صغر فرض کرده و محدود را بر آن در مضروب فیه که سائل بیان کرده ضرب ساخته بر حاصل ضرب عددی بنزایند که مجموع محدود و محدود را آن را حد را صغر و صغر نام

نویسندگان: خراسانی، خراسانی، خراسانی (۲۹۵)

میشود که در هر یک از اینها یک و چون مضاف اصل که هفتاد صحیح و صد و پنجاه و چهار
 ضمیمه است و در هر یک از اینها یک و چون مضاف اصل که هفتاد صحیح و صد و پنجاه و چهار
 صحیح و یک نصف جذر صغیر مطلوب برآمد سؤال کدام مجذور است که چون آنرا در پنج ضرب
 کنند و بست بفرمایند مجذور شود سپس جواب صورت معادله هكذا شد ۴ مال و ۱۰ معادل مربع
 سیامک چون مصروب فیه و مضاف هر دو غیر مجذور اند لیکن بحیثیتی واقع شده اند که سطح
 آن هر دو مربع و مجذورند همیشه اینها برای تسهیل عمل بموجب بیان ما تدریجاً هفتم جمله اولی را
 در پنج ضرب نمودم ۲۵ مال و ۱۰۰ معادل ۴ مربع سیامک گردید عدد را بطرف آخر نقل کردم
 هكذا شد ۲۵ مال معادل ۴ مربع سیامک الا ۱۰۰ شد در جمله آخر عمل مجذور کردم نه را
 مثلاً جذر صغیر عرض کردم و مجذور آنرا که ۱۰۰ است در پنج ضرب کردم ۵۰۰ شد و ۱۰۰ که
 مضاف است از آن مافوق کردم ۴۰۰ مجذور ماند و جذر آنرا که ۲۰ است بر جذر عدد ۲۵ که
 عدد طرف اولی است قسمت کردم خارج ۴ جذر مطلوب است *

فاندر تسبیح عنوان کنیم که معادل یکدیگر شوند باید دانست که هرگاه مجهولات متعدد در سؤال
 واقع میشوند اهل هند یکی از آن را اولی تعبیر میکنند و هرگاه در سؤال مسائل محسب سؤال تصرف کنند
 و معادله الزان بالوان حواء معادله لونی بالوان واقع شود لازم است که در آن معادله یک لونی را
 معادل باقی الوان سازند و اگر در معادله اولی عدد هم باشند آنرا هم شامل الوان سازند و چون
 معادله اولی یقین است که در حمله خواهد بود و لونی یک معادل او مطلوب است در هر جمله که باشد الوان
 دیگر را از آن حمله مافوق بر حمله ثانی بفرمایند و او را ثانی نامند آن الوان مستطرد جمله اولی
 اگر مسمی باشد در حمله ثانی مثبت خواهد بود و اگر در حمله اولی مثبت خواهد گردید در حمله
 ثانی مسمی خواهد شد و بعد از آن هر دو جمله معادله ثانی را بر عددترین مطلوب قسمت کنند که
 تا مقدار لونی واحد که مجهول است بر آید و اگر معادله لونی مضروب بشرطی دیگر چه الوان
 ممکن باشد حاصل نه آید و از آن هر دو معادله هر دو جمله ثانی را بهم براند نه بود معادله است حاصل کند
 و در آن معادله لونی دیگر را بحسب مرقوم الصد معادل سازد و همچنین تا که لونی الوان معادل
 عدد واقع شود پس بطریق استخراج قواعد سه جریبه استخراج مجهول نه آید و بعد از آن استخراج
 الوان دیگر کند که سهل خواهد بود و اگر معادله لونی باشد در شود پس بکترین الوان را

ماخذه و جذر صغیر قرار داده به سنور عمل نمایند تا که مطلوب بر آید لیکن در پینصورت حدت ذهن و فکر سلیم در کار است و برای تسهیل عمل فوائد چند بیان کرده میشود که آن فوائد را ملاحظه نموده عمل کند *

فائده اول اگر مضروب فیه محذور باشد مضاف را بر عددی قسمت سازند که خارج قسمت اعظم از مقسوم علیه بود پس مقسوم علیه را یک مرتبه از خارج نقصان کنند و یک مرتبه بر خارج بیفزایند و هر دو حاصل را تصویف سازند پس اعظم جذر کبیر باشد و اقل را بر جذر مضروب فیه قسمت نمایند که خارج جذر صغیر مطلوب بود *

فائده دوم اگر مضروب فیه مرکب از مجذورین باشد مثل پنج و سیزده و نسیست و غیره و مضاف محذورین باشد پس مجذورین را بر مضاف جدا جدا قسمت نموده و اعداد را بر جذر خارجین قسمت نمایند که هر دو خارجین جذر صغیر مطلوب مینماید شد *

فائده سوم این بحقیق میگوید که اگر مضروب فیه محذور و مضاف عدد فرد حواله زوج باشد زائد بود حواله ناقص پس از مضاف واحد کم کرده تصویف سازند پس مضاف منقسم بدو قسم مختلفین خواهد بود پس از مجذور قسم اعظم مضاف را ساقط کنند اگر مضاف زائد باشد در بصورت باقی هم مجذور خواهد بود پس جذر آن را بر جذر مضروب فیه قسمت سازند و اگر مضاف ناقص باشد مضاف را بر قسم اصغر بیفزایند و جذر مجموع را بر جذر مضروب فیه قسمت سازند که خارج بهتر دو صورت جذر صغیر مطلوب بود *

فائده چهارم اگر در مضاف کسر باشد و مخرج آن محذور بود پس آنرا منقسم نموده و مضاف صحیح اعشار نموده استخراج صحیح سازند و بعد از آن بر جذر آن مجذور قسمت سازند و اگر مخرج مجذور نبود پس آن مخرج را فی نفسه ضرب نموده محذور را ساخته عمل سازند *

فائده پنجم هرگاه در سؤال ایکه مضاف اصل محذور درین باشد و عددی بحسب السؤال بهم رسد و بعد از آن بخواهد که عددی دیگر نهمان صفت بهم رساند پس ضعف جذر صغیر حاصل را در جذر کبیر حاصل ضرب کرده حاصل الضرب را بر مضاف قسمت سازند که خارج جذر صغیر دیگر مطلوب بود و از آن جذر کبیر حاصل نمایند و بهمین طریق اعداد کبیره بهم تواند رسید *

و واحد را مضاف قرار دادیم و عمل کردم بدینصورت مقسوم ۳ مقسوم علیه ۳ مضاف ۱ چون حاصل قطاریک مرتبه دارد $\frac{1}{1}$ و واحد است و مضاف هم واحد پس مقدار خارج و نیز مقدار مضروب واحد بر آمد و چون عدد مراتب قطار فرقی واقع شد خارج را از مقسوم و مضروب را از مقسوم علیه نقصان کردم مقدار مضروب که زودک است ۲ و مقدار خارج که سبک است ۳ بر آمد و چون در امتحان مطلوب ازین هر دو عدد حاصل نشد لهذا بقا عدد عمل مضروب امداد دیگر پیدا کردم عدد خارج را بر مقسوم و عدد مضروب را بر مقسوم علیه چند بار افزودم تا که عدد مطلوب حاصل شد پس مقدار مقسوم که زودک است ۱۳ و مقدار مقسوم علیه که سبک است ۱۹ گردید و هرگاه در معادله ثانیه که ۳ زودک الا معادل ۵ نیک است چهار را در چهارده ضرب کردم حاصل پنجاه و شش شد واحد که کردم سیاه و سیج باقی ماند بود عدد نیک که بنج است قسمت کردم بازده خارج مقدار نیک و همچنین مقدار سیامک نه بر آمد و مقدار شی پنجاه و نه شد و هوالمطلوب ۵ مثال دیگر کدام سه عدد اند که اگر اول را در پنج ضرب کنند و حاصل را بر ست قسمت کنند باقی و خارج مساوی باشد و اگر عدد دوم را در هفت ضرب کنند و حاصل را بر ست قسمت نمایند نیز خارج و باقی مساوی شود الا اینکه خارج و باقی ثانیه یک عدد از خارج و باقی اول زیاده باشد و عدد سوم است که چون در نه ضرب کنند و حاصل را بر ست قسمت نمایند خارج و باقی مساوی باشد و خارج و باقی سوم از خارج و باقی ثانیه یک عدد زیاده باشد ۵ جواب حرازج و دانجوت را بسبب مساوات شی فرض کردم بدینصورت اول شی ۱۱ شی ۱۱ شی ۱۱ و آن شی را ۱۱ و سه اعداد را بتوان تغییر کردم بدینصورت اول سیامک ۱۱ نیک ۱۱ زودک ۱۱ معادله اولی ۵ سیامک الا شی مقسوم علی ۲۰ معادل شی ۱۱ و بعد تریج ۵ سیامک الا شی معادل ۲۰ شی گردید بلکه ۵ سیامک معادل ۲۱ شی بلکه ۵ سیامک مقسوم علی ۱۱ معادل شی ۱۱ و بعد معادله ثانیه ۷ نیک الا شی و الا واحد مقسوم علی ۲۰ معادل شی الواحد است بحسب الفرض پس بعد تریج ۲۰ نیک از شی و الا واحد معادل ۲۰ شی و ۲۰ شد بلکه ۷ نیک معادل ۲۱ شی و ۲۱ شد ۷ نیک الا ۲۱ مقسوم علی ۲۱ معادل شی گردید و معادله ثالث ۹ زودک الا شی و الا ۲ مقسوم علی ۲۰ معادل شی و ۲ است پس بعد تریج ۹ زودک الا شی و الا معادل ۲۰ شی و ۲۰ شد بلکه ۹ زودک الا ۲ مقسوم علی ۲۱ معادل شی گردید پس معادله اولی را با ثانیه و با ثالث معادله کردم بدینصورت ۵ سیامک

مجذور آنرا در چهار ضلع کرده ۱۳۳ را بر ۱۳۶ تقصان کردم و الا ۱۳۴ را بر ۱۳۶ مفروض ناقص
 قرار دادم چون برای انجام مضاف مفروض ناقص مجذور واقع شد لهذا بموجب مرقوم المصنف
 عمل نمودیم الا ۱۳۴ را بر ۱۳۶ که مضاف اصل است قسمت کردم و بر حذر خارج که ۲ شد
 جذر صغیر را که ده است قسمت کردم خارج ۵ جذر صغیر مطلوب بر آمد و اگر درین سوال
 مثلا دورا جذر صغیر فرض کردم مجذور آنرا در چهار ضلع مضروب فیه سائل است ضرب ساحتم
 و همت تقصان نمودم ۳ حذر کبیر اول بر آمد پس چون در اینجا مضاف مفروض ناقص غیر
 مجذور است لهذا به موجب قاعده آن $\frac{1}{4}$ جذر صغیر ثانی فرض کردم و مجذور آنرا در ۴ که
 مضروب فیه سائل است ضرب ساخته بر حاصل همت را مضاف مفروض ثانی قرار داده افزودم
 ۱۶ شد جذر آنرا که ۴ است حذر کبیر ثانی نام نهادم بعد از آن جذر صغیر ثانی را در حذر کبیر
 اول و جذر کبیر ثانی را در جذر صغیر اول ضرب کردم مجموع حاصلین $\frac{1}{4}$ شد آنرا حذر صغیر عمل
 قرار دادم و مسطح مضامین مفروضین که الا ۴۹ است مضاف عمل نام نهادم پس چون در اینجا مضاف
 عمل مجذور ناقص شد بدستور عمل کردم اعنی الا ۴۹ را بر ۱۳۶ که مضاف اصل بود قسمت
 کردم خارج $\frac{1}{4}$ شد حذر آن گرفتم بر آمد حذر صغیر عمل را که $\frac{1}{4}$ است بر آن قسمت کردم
 خارج $\frac{1}{4}$ جذر صغیر مطلوب است سوال کدام عدد است که اگر مجذور آنرا در بیج ضرب کرده
 بر حاصل همت صحیح و سه ربع بیفزایند مجذور شود جواب چون در سوال سائل مضاف مع
 الکراسه و مخرج کسر چهار بود که بدات خود مجذور است لهذا در چهار ضرب ساحتم
 مال و ۷۱ صحیح مساوی ۴ مربع سیاهک شد پس برای مرض حذر صغیر اول ملاحظه مضاف
 نمودم که بجهتینی می ناید که اگر آنرا در همتاد و یک قسمت نمایم خارج مجذور شود لهذا همتاد
 و یک را در چهار ضرب ساختم و حاصل را که دو صد و هشتاد و چهار است مضاف ثانی قرار دادم
 در بصورت حذر صغیر ثانی زاده فرض کردم چرا که هرگاه مربع آنرا که صد است در بیج ضرب
 کرده بر حاصل دو صد و هشتاد و چهار بیفزایم مجموع $\frac{1}{4}$ و در میشود پس حذر صغیر ده و حذر کبیر
 بیست و هشت و مضاف دو صد و هشتاد و چهار بیج مضاف عمل را بر مضاف اصل قسمت نمودم
 خارج چهار شد و جذر آن نواست جذر صغیر را که ده بود بر دو قسمت نمودم خارج بیج شد و آن حذر

و حال خارج نیز همچنین باشد اعمی اگر خارج اول را بر دو قسمت کنند نیز یکی باقیماند و خارج دوم را اگر بر سه قسمت کنند و باقیماند و خارج سیوم را اگر بر پنج قسمت کنند سه باقیماند پس مجهول را شی فرض کردم و خارج اول را دو سیامک و واحد فرض کردم چرا که سائل در سؤال خود گفته است که حال خارج هم صد التسهیله مثل حال عدد مجهول است و ظاهر است که هرگاه دو سیامک و واحد را بر دو قسمت کنم خارج یک سیامک خواهد بود و واحد باقی خواهد ماند و همچنین خارج دوم را سه نیک و دو فرض کردم و خارج سیوم را پنج زردک و سه فرض ساختم در اینصورت شی الا واحد مقوم علی ۲ معادل دو سیامک و واحد گردید و هرگاه توفیع کردم شی معادل چهار سیامک و سه عدد شد و همچنین شی الا ۲ مقوم علی ۳ معادل سه نیک و ۲ است پس بحسب توفیع شی معادل ۹ نیک و ۸ شد و همچنین چون شی الا ۳ مقوم علی ۵ معادل ۵ زردک و سه عدد است پس بحسب التوفیع شی معادل ۵ زردک و ۱۰ عدد شد و هرگاه معادله ثانی و ثالث شی را با هم معادله کردم ۹ نیک معادل ۵ زردک و ۱۰ گردید پس بحسب نظار مقدار زردک و نیک معلوم کردم بدینصورت

مقسوم ۵ زردک * مقسوم علیه ۹ نیک * مصروف ۱۰
۹ ساقط
۱ مصروف
۱ معادله برای خارج
۱۱۲ خارج
۴۱ مصروف
۳۴
۱۱

چون نظار فرمایست لهذا خارج را از مقسوم و مصروف را از مقسوم علیه ساقط نمودم خروج ۱۴ و مصروف ۵ ماند و بعد زیادت محفوفه که واحد است مقدار خارج اعمی مقدار یک زردک و ۱۰ آمد و مقدار مصروف اعمی مقدار زردک پنج گردید و هرگاه مقدار یک زردک و ۱۰ را بر ۹ نیک و ۸ فرض نمودم مقدار سیامک سی و پنج درآمد و مقدار شی را که دو و چهل و سه گردید و هرگاه نظار سائل دیگر کدام دو عدد است که اگر اول را بر پنج قسمت کنند یکی باقیماند و چون شی را بر سه قسمت کنند دو باقیماند و چون ما بینهم را بر سه قسمت کنند و باقیماند و هرگاه شی را بر دو قسمت کنند

خراتق الاعداد

مختلف للعدد بل انما يعنى عدد لوني مطلوب مختلف باشد پس هر دو معادله را از دو عدد دیگر ضرب کنند بصورتیکه حاصل ضرب هر دو معادله مساوی شوند و خواه اعداد هر دو معادله فرد و عدد قسمت نمایند بصورتیکه خارج هر دو مساوی باشد و ازان مطلوب بحسب مرسوم الصدر حاصل کند و اگر یک لونی معادل لونی مثبت خواه منفی و عدد واقع شود پس آنرا بعمل مضروب استخراج کنند اعمی عدد لونی مطلوب را مقسوم علیه و عدد لونی معادل را مقسوم و عدد را مضاف فرض سازند مثلا ۶ سیامک معادل ۶ نیلک و ۳ باشد پس شش را مقسوم و چهار را مقسوم علیه و سه را مضاف فرض کنند پس بعد عمل مضروب خارج مقدار سیامک و مضروب مقدار نیلک خواهد بود *

فائده اگر لونی معادل لونی باشد درین صورت عدد لونی اول مقدار لونی ثانی و عدد لونی ثانی مقدار عدد لونی اول خواهد بود. سوال کدام عدد است که اگر آنرا برشش قسمت کنم پنج باقیماند و اگر بر پنج قسمت کنم چهار و اگر بر چهار قسمت کنم سه و اگر بر سه قسمت کنم دو باقیمانده جواب معقول را شیء فرض کردم و بحسب السؤال برشش قسمت کردم و مقدار خارج را سیامک نام نهادم پس هرگاه سیامک را در ۶ که مقسوم علیه است ضرب کردم ۶ سیامک و ۶ معادل شیء شد و همچنین شیء را بر پنج قسمت کردم و مقدار خارج را نیلک نام نهادم پس ۶ نیلک و ۴ معادل شیء شد و همچنین شیء را بر چهار قسمت نمودم و خارج را زردک نام کردم پس ۴ زردک و ۳ معادل شیء شد و بار شیء را بر سه قسمت کردم و خارج را سزک نام نهادم پس ۳ سزک و ۲ معادل شیء شد و این معادله رابعه است چون در هر معادله حمله اولی شیء است پس هر دو حمله ثانیه معادله اولی و ثانی و ثالث و ثالث و رابع را با هم معادله کردم که آن همه معادله با هم مساوی اند و عدد را مستثنی نموده بطرف آخر افزودم بدینصورت

اولی	۶ سیامک	معادل	۶ نیلک	الا	۱
ثانی	۵ نیلک	معادل	۴ زردک	الا	۱
ثالث	۴ زردک	معادل	۳ سزک	الا	۱

و ظاهر است که هرگاه مقدار زردک معلوم شود مقدار الوان دیگر هم ازان معلوم میتواند شد لهذا برای استخراج آن عمل مضروب کردم ۴ زردک را مقسوم و ۳ سزک را مقسوم علیه

۷ اشی معادل ۲۹ سیامک و ۱۶ شد و برای دریافت مقدار سیامک بعمل مضروب نمودم بدین صورت

$\begin{array}{r} ۲۶ \text{ مضاف} \\ ۱۲ \text{ ساط} \\ \hline ۱۰ \\ ۱ \text{ مضافه} \end{array}$	$\begin{array}{r} ۹۰ \text{ خارج} \\ ۵۰ \text{ مضروب} \\ \hline ۴۰ \\ ۱۰ \\ - \end{array}$
--	--

چون عدد تقارن است لهذا بموجب صابطه عمل مضروب منقسم و مقسوم علیه را از خارج مضروب طرح نموده باقی هر دو را از مقسوم و مقسوم علیه نقصان کردم مقدار خارج بدست و هفت و مقدار مضروب ۱۴ ابراً عدوس عدد مطلوب یعنی شی بدست و هفت و مقدار خارج چهارده و مقدار باقی دو آمده گردیده سال دیگر چهار کس اند که اول پنج اسپ و دو شتر و هشت استر و هشت گاو و دو پیله اسپ و هفت شتر و دو استر و یک گاو و سیوم شس اسپ و چهار شتر و یک استر و دو گاو و چهارم هشت اسپ و یک شتر و سه استر و یک گاو دارند و مال هر یک مساوی است پس قیمت هر کدام چه باشد حوالب قیمت اسپ را شی و قیمت شتر را سیامک و قیمت استر را بیک و قیمت گاو را زردک فرض نمودم پس معادله حمله اولی با حمله ثانی ۷ شی ۲ سیامک ۸ بیک ۷ زردک معادل ۳ شی ۷ سیامک ۲ بیک آ زردک شد بحسب السؤال و بعد استقاء مند احسین ۲ شی ۶ بیک ۶ زردک معادل ۷ سیامک گردید و هر گاه شی را طرفی و بقی احسین را طرفی دیگر نمودم شی معادل ۷ سیامک از ۶ بیک و الا آ زردک معسوم عالی آ و معادله حمله نومی در حالت ۳ شی ۷ سیامک ۲ بیک آ زردک معادل ۳ شی ۴ سیامک ۱ بیک آ زردک شد و بعد استقاء مند احسین و رجوع بشی واحد و گرد آمدن شی بطرفی شی معادل ۳ سیامک آ بیک آ زردک معسوم عالی آ شد و معادله حمله نومی از شی ۴ سیامک ۱ بیک آ زردک معادل ۳ سیامک ۱ بیک آ زردک معادل ۸ شی ۳ سیامک ۳ بیک آ زردک گردید و بعد استقاء مند احسین و رجوع بشی واحد آوردن شی بطرفی از معادله شی معادل ۳ سیامک آ زردک از ۱ بیک منقسم عالی آ شد و هر گاه خواسته که جنسی با حسی معادل شود و نومی احسین مشترک ساخته شود ابتدا حمله نومی معادله اولی را

بیتواتقلعظم

باب ۹ در ضرب ۱۳

معادل ۷ نیک الا ۲۱ معادل ۹ بود بر کسر الا ۳۲ شد عمل قطار کردم یعنی عدد نیک را مقسوم
و عدد زردک را مقسوم علیه و ۲۱ را عدد مضاف قرار دادم بدینصورت مقسوم ۷ مقسوم علیه ۹
و چون ۲۱ مضاف بود لهذا مقسوم علیه را در دو ضرب کرده از مضاف ساقط نمودم و سه را که
باقیمانده مضاف قرار دادم و دورا برای خارج محفوظ داشتیم و قطار گرفتیم بدینصورت $\frac{9}{14} \left| \begin{array}{r} 9 \\ 14 \end{array} \right. \begin{array}{r} 14 \\ 9 \end{array}$ خارج
چون ۲۱ مضاف از مقسوم علیه زیاده است لهذا آنرا بر ۹ قسمت کرده $\frac{9}{14}$

نوشتیم و عدد خارج القسمة که دو است محفوظ داشتیم و سه را مضاف قرار دادم چون عدد قطار
فرد است لهذا بموجب صابطة عمل مضروب بعد طرح خارج و مضروب از مقسوم و مقسوم علیه
لا مقدار مقسوم که نیک است و ۷ خارج که مقدار زردک است برآمد و چون این هر دو عدد در آن
معادله اولی امتحان کردم درست نیامد لهذا ۹ و ۷ که عدد مقسوم و مقسوم علیه است بر آن هر دو

عدد مرة بعد اخری بموجب قاعدة افزودم بدینصورت $\frac{9}{14} \left| \begin{array}{r} 9 \\ 14 \end{array} \right. \begin{array}{r} 14 \\ 9 \end{array}$ نیک زردک
پس مقدار سیامک ۳۲ برآمد و مقدار نیک ۳۳ و مقدار شی ۱۰ شد و اگر اولاً $\frac{7}{13} \left| \begin{array}{r} 7 \\ 13 \end{array} \right. \begin{array}{r} 13 \\ 7 \end{array}$
دریافت کنند که بجد مرتبه عدد مقسوم علیه و مقسوم را بر خارج و مضروب باید $\frac{7}{13} \left| \begin{array}{r} 7 \\ 13 \end{array} \right. \begin{array}{r} 13 \\ 7 \end{array}$
افزود که مطلوب حاصل شود پس در معادله اولی و ثانی مقدار نیک بعمل $\frac{7}{13} \left| \begin{array}{r} 7 \\ 13 \end{array} \right. \begin{array}{r} 13 \\ 7 \end{array}$

قطار بر آید و هرگاه آنرا در مقسوم علیه و نیز در عدد مقسوم ضرب کرده در خارج
و مضروب بیغز ایند آن هر دو حاصل مقدار نیک و زردک خواهند بود مثلاً در مثال مذکور عمل
قطار از معادله اولی و ثانی که بدینصورت است سیامک معادل ۷ نیک الا ۲۱ مقدار نیک بر آوردم
پس عدد نیک را مقسوم و عدد سیامک را مقسوم علیه و ۲۱ را که مضاف است بر مقسوم علیه
قسمت نمودم و خارج را که چهار شد محفوظ داشتیم و واحد را که باقی ماند مضاف قرار دادم

و قطار گرفتیم بدینصورت $\frac{3}{12} \left| \begin{array}{r} 3 \\ 12 \end{array} \right. \begin{array}{r} 12 \\ 3 \end{array}$ و $\frac{3}{12} \left| \begin{array}{r} 3 \\ 12 \end{array} \right. \begin{array}{r} 12 \\ 3 \end{array}$ و
و ۳ محفوظ را بر خارج افزودم هفت شد و چون مضاف ۱۰ است لهذا خارج را $\frac{3}{12} \left| \begin{array}{r} 3 \\ 12 \end{array} \right. \begin{array}{r} 12 \\ 3 \end{array}$

از مقسوم و مضروب را از مقسوم علیه ساقط نمودم مقدار سیامک سه و مقدار نیک سه برآمد و آنرا
در نه که عدد مقسوم و هفت که عدد مقسوم علیه است ضرب نمودم و حاصل را بر خارج و مضروب اول
افزودم ۳۳ مقدار نیک و ۲۸ مقدار زردک برآمد و هوالمطلوب به مثال دیگر کدام عدد است
که چون آنرا بر دو قسمت کنند یکی باقیمانده و اگر بر سه قسمت کنند دو و اگر بر پنج قسمت کنند سه