



مكتبة جامعة صلاح الدين

مخطوطة

خلاصة الحساب

المؤلف

محمد بن حسين بن عبدالصمد (العالمي)

الحمد لله الذي جعلنا من خلقه
 في الدنيا نعلم ما نريد في الآخرة
 ونعلم ما نريد في الدنيا والآخرة
 ونعلم ما نريد في الدنيا والآخرة
 ونعلم ما نريد في الدنيا والآخرة

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عده ولا ينتهى
 نضعف قسمه الى امده ونضيق على سيدنا محمد
 النبي المجتبي وعترته سيما الاربعه المتنا^{سنة}
 اصحاب العبا وبعد فان الفقير الى الله
 الغني بها الدين محمد بن الحسين العاملي انطقه
 الله بالصواب في يوم الحساب يقول ان علم
 الحساب لا يخفى علونسانه وسمو مكانه ورفاه
 مسأله ووثاقه دلالة واقفار كثير من
 العلوم اليه وانعطف حمر عفير من العامة
 عليه وهذه رسالة حوت لاهم من اصوله
 ونظمت المهم من ابوابه وفصوله ونصفت
 منه فوائد لطيفة هي خلاصة كتب المتقدمين

وانطوت منه على قواعد شريفه وزين رساله
 المتأخرين جعلتها تحفة لحضرة كعبة الحاج
 وان لم تكن كعبة الحاج ومسعر كرام وان لم تكن
 الحرام ثمرة شجرة كسلطنة قاهره بدرسماء
 الدولة كباهر شمس فلما الغر والاحلال مطلع
 شمس عظيمة والاقبال منسج بكار كفضل ولا نصا
 مركز دائرة الكفر والكمال رافع اعلام شريعة جد
 سيد المرسلين تاشران اربانه المعصومين
 صلوات الله عليهم اجمعين السلطان ابن السلطان ابن
 السلطان ابن الغالب حمزة بهادر خان لازال^{سلطان} حضرة
 العلية وسدته كنيه محط الرجال الآمال بالنبي
 والخير آل فاني لما اكلت بطبقته الزهراء واستفضت
 بغفره الكفراء فكرت في شيء يلق مني ان يهدي كية او
 يتأهل لان يعرض عليه فمما رشيئا يلق مني الهداية الى
 خدامه ذلك الباب الاماينا سببا لحال من سالكه او كما



فان رفعت في حيز لقبول فهو غاية المأمول ونهاية الكم
 وسميتها اضافة الحساب ورتبتها على مقدمته وعشرته
 اس تولى عدد وقبوله بعد رادوا للعلماء
 في تولى تعليمه

ابواب اعرف الحساب لتعلم من استخراج
 الجولات لعددية من معلومات مخصوصة وموضوعه
 العدد والحاصل فالمادة كما قبل وفتح عد
 الحساب في بابي وفيه كلام في عدد وقيل كية

يطلق على الواحد وما يتألف منه فيدخل وقيل
 نصف مجموع حاشيته فيخرج وقد يتكلف الواحد
 لا دراجه بشمول الحاشية الكسرة والحق انه ليس
 بعد وان تألف منه الأعداد كما ان الجوهر ليس
 عند متبته ليس كسبه وان تألف منه الاجسام
 وهو اما مطلق فصحيح ومضاف الى ما يفيد
 واحد فكسره وذلك كواحد مخجه والمطلق ان كان
 له احد كسور التسعة اوجد في نظير والاول

فانهم والمطلق ان ساوي اجزائه فساوي وقص فان
 الاضافة بالاشارة كسره او كجزءه
 في بابي
 في بابي
 في بابي

عنا فانقص ومرتبا لعد واصولها ثلثة آحا
 وعشرات ومآت وفروعها ما عداها مالا يتناهى
 وينطق الى الاصول وقد وضع لها حكما كهند

الارقام كتسعة المستورة الما في اول حساب
 الكسور زيادة عدد على اخرج ونقصه منه تفرقت
 وكسره مرة بضعف ومراد بعدا واخر ضرب
 وتخبره بتقسا وبين تنصيف وبتساويه لعدة اطار
 اخرا وتحصيل ما تألف العدد من تسعة بمقدور والعدد
 هذه الاعمال في فصول الاول في الجمع ترسم كعدد
 متماز بين وتبين في كمين بزيادة كل مرتبة على
 فان حصل اقل عشرة ترسم تحتها وازيد في الابد
 او عشرة فضعف اقطا في هذين العشرة واحدا لربيع
 على ما في المرتبة الثانية وترسم تحتها سابقا
 وكل مرتبة لا يجازيها عدد وان نقلها بعينها الى
 الجمع وهذه صورتها فان كثرة الأعداد فادرسها

الاعداد
 ٩٨٧٦٥٤٣٢١
 ٢٠٧٨٥٦٢٢٢
 ٢٠٧٨٥٦٢٢٢
 ٢٠٧٨٥٦٢٢٢

شبكة
 ال
 ال

منه ان اسكن والازيد عليه تسعة ونقص فاكبا
 في ضرب وهو تحصيل عدد ونسبته احد لضرب
 في الضرب وهو تحصيل عدد ونسبته احد لضرب

رحم الى الاول فاضربا لمفردات بعضها في بعض
 على

ان خالف ميزان كما في فالعالم خطا الفصل
 بعد النقصان والمازوم العود الى المثلث تحت الخط
 في الضرب وهو تحصيل عدد ونسبته احد لضرب
 اليه كنسبة الواحد في المضروب الاخر وهذا تعريف الفرب

يعلم ان كواحد لا ما يتركه في الضرب وهو ثلثة
 مفرد في مفرد وفي مركب ومركب في مركب الاول
 احاد في احاد وفي غيرها وفي غيرها في غيرها اما الاول
 في العتبات والمازوم

فهذا الشكل مستفاد به واما الاخيرين فمفرد فيهما
 غير الاحاد الى ستمها واذا ضرب الاحاد في الاحاد
 الحاصل ثم اجمع مراتب المضروبين والبسط المجمع
 حينئذ تسمى المراتبة الاخرى في ضربها كالتاليين
 في الاربعين تبسط الالتمني عشر مراتب في المراتب
 اربع وتساوية مائة المراتب في ضربها اربعين
 خمسمائة تبسط الغبير الوفا في المراتب خمس

واما الثاني وتساوية فاذا حل المركب في مفرداته
 في المراتب والمازوم



بالبسط

منها ما يسمي في دهر عشر نقصا من المائة وسير
 رذنا الثمانية على المركب
 حصلنا ثمان وعشرون
 لبسطنا ما زاد على عشرة
 عشرة خصم مائة وعشرون
 ثمان

Handwritten marginal notes on the right side of the page, including a large table of numbers and various calculations. The text is dense and difficult to read due to the cursive script and overlapping lines.

والمركب
بالمركب
بالمركب

ضربا الثمانية والعشرين في اثنين و بسطنا ستة
والخمس عشرة و تمت كعمل حصل خمسا و خمسة
وسبعون **المطلب التاسع** فيما اختلفت عدد
عشرة مما بين العشرين وكما نرى في عشرة اقل
في مجموع الاكثر وتزيد عليه مضربا اقل في اثنين
بمن عشرة الاكثر وتبسط كجمع عشرات وتضيق

ايه مضربا الاحاد في الاحاد مثلا لها ثلثة وعشرون
فاربعة وثلثين في على الثمانية وكتنين تسعة
واضرب الى السبعائة والسبعين اثني عشر **المطلب**
العاشر كل عدد في متفاضلين نصف مجموعهما

مفرد مجموعهما وتضرب نصف المجموع في نفسه و
من الحاصل مضربا نصف تفاضل بينهما في نفسه ضيفا
اربعة وعشرون في ستة وثلثين فاسقط من ثمانية مضربا
نصف تفاضل في نفسه عن ستة وثلثين بقوتها
فاربعة وثلثون **المطلب الحادي عشر** قد يسهل كضرب

بانت

في ضرب واحد المضروبين الى اول اعداد مرتبة
فوقه وتأخذ تلك النسبة من الاخر وتبسطها
من جنس المنسوب اليه والمركب بخسبة منها خمسة
وعشرون في اثني عشر نسب الا الى المائة
بالربع وتأخذ ربع الاثني عشر وتبسطه ثلث
او في ثلثة عشر فربعا ثلثة وربع فاجواب
ثمناثة او ثمناثة وخمسة عشر **المطلب**
الثاني عشر قد يسهل الضرب بان تضعف احد
المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الاخر بعد
ذلك وتضرب ما صار اليه حدما فاما ما ركب
الاخر منها خمسة وعشرون في ستة عشر فلو
ضعف الاو لثنتين ونصف ثلثة كذلك راجع
الى ضربا رتبة في مائة وهو ظهر بتصورة
فان كثرت المراتب وتشتت كعمل فاستعمل القلم
فان كان ضربا مفردا في مركب فادرسهما ثم اضرب
عالم المضروبين في ضرب واحد على اربعة اعداد

بانت نسبة احد المضروبين الى اول اعداد مرتبة
فوقه وتأخذ تلك النسبة من الاخر وتبسطها
من جنس المنسوب اليه والمركب بخسبة منها خمسة
وعشرون في اثني عشر نسب الا الى المائة
بالربع وتأخذ ربع الاثني عشر وتبسطه ثلث
او في ثلثة عشر فربعا ثلثة وربع فاجواب
ثمناثة او ثمناثة وخمسة عشر **المطلب**
الثاني عشر قد يسهل الضرب بان تضعف احد
المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الاخر بعد
ذلك وتضرب ما صار اليه حدما فاما ما ركب
الاخر منها خمسة وعشرون في ستة عشر فلو
ضعف الاو لثنتين ونصف ثلثة كذلك راجع
الى ضربا رتبة في مائة وهو ظهر بتصورة
فان كثرت المراتب وتشتت كعمل فاستعمل القلم
فان كان ضربا مفردا في مركب فادرسهما ثم اضرب
عالم المضروبين في ضرب واحد على اربعة اعداد

بانت نسبة احد المضروبين الى اول اعداد مرتبة
فوقه وتأخذ تلك النسبة من الاخر وتبسطها
من جنس المنسوب اليه والمركب بخسبة منها خمسة
وعشرون في اثني عشر نسب الا الى المائة
بالربع وتأخذ ربع الاثني عشر وتبسطه ثلث
او في ثلثة عشر فربعا ثلثة وربع فاجواب
ثمناثة او ثمناثة وخمسة عشر **المطلب**
الثاني عشر قد يسهل الضرب بان تضعف احد
المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الاخر بعد
ذلك وتضرب ما صار اليه حدما فاما ما ركب
الاخر منها خمسة وعشرون في ستة عشر فلو
ضعف الاو لثنتين ونصف ثلثة كذلك راجع
الى ضربا رتبة في مائة وهو ظهر بتصورة
فان كثرت المراتب وتشتت كعمل فاستعمل القلم
فان كان ضربا مفردا في مركب فادرسهما ثم اضرب
عالم المضروبين في ضرب واحد على اربعة اعداد

بانت نسبة احد المضروبين الى اول اعداد مرتبة
فوقه وتأخذ تلك النسبة من الاخر وتبسطها
من جنس المنسوب اليه والمركب بخسبة منها خمسة
وعشرون في اثني عشر نسب الا الى المائة
بالربع وتأخذ ربع الاثني عشر وتبسطه ثلث
او في ثلثة عشر فربعا ثلثة وربع فاجواب
ثمناثة او ثمناثة وخمسة عشر **المطلب**
الثاني عشر قد يسهل الضرب بان تضعف احد
المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الاخر بعد
ذلك وتضرب ما صار اليه حدما فاما ما ركب
الاخر منها خمسة وعشرون في ستة عشر فلو
ضعف الاو لثنتين ونصف ثلثة كذلك راجع
الى ضربا رتبة في مائة وهو ظهر بتصورة
فان كثرت المراتب وتشتت كعمل فاستعمل القلم
فان كان ضربا مفردا في مركب فادرسهما ثم اضرب
عالم المضروبين في ضرب واحد على اربعة اعداد



المحاذات هكذا بان تقرب الواحد
 باخذ الواحد في الاثنين وها في الاربع
 في الواحد في الواحد والواحد في الاثنين
 في اثنين في اثنين في اثنين في اثنين
 في اثنين في اثنين في اثنين في اثنين

المحاذات هكذا بان تقرب الواحد
 باخذ الواحد في الاثنين وها في الاربع
 في الواحد في الواحد والواحد في الاثنين
 في اثنين في اثنين في اثنين في اثنين
 في اثنين في اثنين في اثنين في اثنين

المفرد بصورته في كرتية الاولى واسمها حاصل
 تحتها واحفظ لعشرته احادها بعدتها لتزيد
 على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان
 صفرا سمت هذه كعشرات تحتها وان لم يحصل
 احاد فضع صفرا حافضا لكل عشرة واحدا لتقل
 به ما عرفت ومتى ضربت في صفرا واسم صفرا وان
 كان مع كلفا واصفارا فارسمها عن يمين سطر
 قبل الصفح

الكارج متاركة خمسة في هذا العدد 62044
 صورة كعمل هكذا ولو كان خمسا لزدت
 قبل سطر الحاصل صفرا وهكذا وان كان ضرب
 مركب في مركب فالطرق فيه كثيرة كما
 وضرب المتوشح والمحاذات وغيرها ولا
 تشبكه ترسم سكوذا اربعة اضلاع و
 الى زواياها وكل منها الى مثلثين فوقها
 وتحتاني بخطوط مودية كما ترى وتضع

Handwritten notes and calculations in the right margin, including a large vertical calculation:

$$\begin{array}{r} 222 \\ 1012 \\ \hline 1444 \\ 2222 \\ \hline 27772 \end{array}$$

Handwritten notes and calculations in the right margin, including a large vertical calculation:

$$\begin{array}{r} 410210 \\ 62044 \\ \hline 254274 \\ 124088 \\ \hline 378362 \end{array}$$

Handwritten notes and calculations in the bottom left margin, including a small diagram:

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 4 & 4 \\ \hline 16 & 16 \\ \hline 4 & 4 \\ \hline \end{array}$$


هذا هو العدد الذي هو مجموع كل واحد من الأعداد من 1 إلى 10 وهو 55



وهذا هو العدد الذي هو مجموع كل واحد من الأعداد من 1 إلى 10 وهو 55

وهذا هو العدد الذي هو مجموع كل واحد من الأعداد من 1 إلى 10 وهو 55

احد المضروبين فوكل مرتبة على مربعي ولا حذر
 على ساره الآحاد وتحت كعشرات وهي تحت الآحاد
 وهكذا ثم أضرب صورة مضروب كل واحد في كل وضع حاصل
 في مربعي كما ذكرنا أحاده في المئتين التحتاني وعشرة
 في الفوقاني وارتكز كمرعات الحاذية للصفر فإذا

فان خلاه فصفه وهو اول مرتبها كالحاصل ثم اجمع ما
 بين كل خطين مود بين وضع الحاصل عن يسار
 ما وضعنا ولا فان خلاه فصفه كافي الجمع
 هذا العدد ٢٠٧٤٢٧ في هذا العدد ٢٠٧

وهذه صورة كعمل ولا متجان يضرب ميزان المضروب
 في ميزان المضروب فيه فيوزا الحاصل ان خالف ميزان
 الخابيع فالعمل خطا الفصل الخامس
 في كعشرته وهي طلب عدد ونسبه الى كواحد كنسبه

المعشور الى المعشور عليه فمكس كضرب كعمل فيها
 غير ان بلا ضلها من معنى كعشرته فإذا كان كعدد

الواحد
 ضرب الجوانب هكذا ان تقرب الواحد
 في الاربعة وضعها تحت الواحد في الاثنين
 صا عشرة وضع صفها واحد في الواحد في الاثنين
 وهكذا في الاربعة وضعها ما معك ثمانية عشر فانت
 وهكذا في الاربعة وضعها ما معك ثمانية عشر فانت
 في الاثنين وجمع ما معك ثمانية عشر فانت
 فانت ثمانية عشر

ان كان اقل من عشرة والافضل احاد حفظ الكعشره
 لتزويج على كعشرته كما كانت وهكذا
 انما في اول مراتب كعشرته يكون احاده سابقه عليه
 هذا العدد ٢٠٧٤٢٧ في هذا العدد ٢٠٧

في كعشرته وهي طلب عدد ونسبه الى كواحد كنسبه
 المعشور الى المعشور عليه فمكس كضرب كعمل فيها
 غير ان بلا ضلها من معنى كعشرته فإذا كان كعدد



وبعدها وما لا وكعدوان كان قبلها فاستخرج جذره
 لا يحتاج الى تأمل ان كان منطوقا وان كان ناصم فاصرف
 سقط اقربا لمجذورات اليه وانسب اليها في
 الى مضعف جذرا المسقط مع الواحد في جذر المسقط
 مع حاصل النسبة هو جذر الاصم بالقراب
 فان كان كثيرا وضعه خلال جدول كالمفسوم
 وعلم مرتبه بنحط مرتبه ثم اطلب اكثر عدد
 من الاحاد اذا ضرب في نفسه ونقص الحاصل مما يجازي
 العلامة الاخرى وما على سائر ارقامه اذ بقي قدر
 المنقوص منه فاذا وجدته وضعه فوقها وتحتها
 بمسافة وضربا لوقافي في التختاني ووضع الحاصل
 تحت العدد المطلوب جذره تحت مجازي احاده المنقوص
 فيه ونقصته مما يجازيه وما عسى ساره ووضعنا ليا في
 تحتها بعدا لفاصله ثم تزيلا لوقافي على التختاني و
 الجميع الى اليمين بمرتبه ثم اطلب اعظم عدد كذلك اذ وضعه
 الحاصل في التختاني في المصنوع

فوق علامة التي العلامة الاخيرة وتحتها امكن ضربه
 في مرتبه مرتبه من التختاني ونقصنا الحاصل مما يجازي
 وما عسى ساره فاذا وجدته وعلمت به ما عرفت
 زدنا لوقافي على التختاني ونقصنا ما في كسطر
 التختاني الى اليمين بمرتبه فان لم يوجد فضع فوق
 العلامة وتحتها صفرا ونقل وهكذا الى ان يتم
 العمل فاذا وجد الجدول هو الجذر فان لم يبق شيء تحت
 المخطوط الفواصل فالعدد منطوق وان بقي فاصم وثلاث
 ابقية كسر مخرجها ما يحيد من زياده ما فوق العلامة
 الاولى مع واحد على التختاني مثالها اردنا جذر
 هذا العدد ١٧٨١٧٢٢ علمنا ما قلنا صار هكذا
 وما بقي تحت المخطوط الفواصل ثمانية فهو كسرها
 الحاصل من زياده ما فوق علامة الاولى وواحد على
 التختاني اعني ١٧١٧ وهو متجان ضرب في غير الخارج
 في نفسه وزياده ميزان لباقي ان كان على الحاصل قبل

تشيخة
 الألوكة
 www.alukah.net

المجتمع ان خالف ميزان كعدد فالعلماء هذا الباب
 الثاني في حساب الكسور وفيه ثلث مقدمات
 وستة فضول المقدمات الاولى كل عدد من غير الواحد
 ان تساوي او يقابلان والافان في اولها الاكثر شيئا
 والافان عددها ما كانت فتوافقان والكسر هو مخبره
 وفقهما ولا يقبلا بيا وكما في بين ونقرا ليوافق
 بقسمة الاكثر على الاقل فان لم يبق شيء فمداخلة على
 وان بقي شيئا المقسوم عليه على الباقي وهكذا الى
 لا يبقى شيء فامعدان متوافقان والمقسوم عليه الاجزاء
 هو كعددها وتبني واحد شيئا بيان ثم الكسر اما منطق
 وهو الكسور التسعة كسوة او اصغر ولا يمكن اعتبار
 عنده الا بالجزء وكل منهما اما مفردا كثلث وجزء واحد
 او مكرر كالثلثين وجزءين او مضافا او مضاف
 كثلث سدس وجزءين او كجزءين في ثلثين او
 كالنصف وثلث وجزءين او كجزءين في ثلثين

وإذا رسمنا لكسور فان كان معه صحيح فارسمه
 فوقه والكسر تحتة فوق المخرج ولا تضع صفرا
 مكانه وفي المعطوف برسمون كواو في الاعم المقصود
 من فكاو واحد وثلثان هكذا ونصف خمسة اسدس
 هكذا وفي الخمسين وثنته ارباع هكذا وفي جزر
 من احد عشر من جزء من ثلث عشر هكذا
 المقدمه الثابتة مخرج الكسور عددها يصح منه
 فمخرج المفرد ظاهر وهو بعينه مخرج الكسور ومخرج
 المضاف مضروب في مخرج مفرداته بعضها في بعض
 واما المعطوف فاعتبر مخرجي كسريته فان بناها في مخرج
 احداهما في الاخر وتوافقا فوق احداهما في الاخر وتوافقا
 فاعتبرا لا اكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسور كيات
 واعلم ان عرفت هكذا فالاصل هو المطلوب في كسره
 مخرج الكسور التسعة بقرب الاثني عشر في الثلاثة للثبات

وإذا رسمنا لكسور فان كان معه صحيح فارسمه
 فوقه والكسر تحتة فوق المخرج ولا تضع صفرا
 مكانه وفي المعطوف برسمون كواو في الاعم المقصود
 من فكاو واحد وثلثان هكذا ونصف خمسة اسدس
 هكذا وفي الخمسين وثنته ارباع هكذا وفي جزر
 من احد عشر من جزء من ثلث عشر هكذا
 المقدمه الثابتة مخرج الكسور عددها يصح منه
 فمخرج المفرد ظاهر وهو بعينه مخرج الكسور ومخرج
 المضاف مضروب في مخرج مفرداته بعضها في بعض
 واما المعطوف فاعتبر مخرجي كسريته فان بناها في مخرج
 احداهما في الاخر وتوافقا فوق احداهما في الاخر وتوافقا
 فاعتبرا لا اكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسور كيات
 واعلم ان عرفت هكذا فالاصل هو المطلوب في كسره
 مخرج الكسور التسعة بقرب الاثني عشر في الثلاثة للثبات

وإذا رسمنا لكسور فان كان معه صحيح فارسمه
 فوقه والكسر تحتة فوق المخرج ولا تضع صفرا
 مكانه وفي المعطوف برسمون كواو في الاعم المقصود
 من فكاو واحد وثلثان هكذا ونصف خمسة اسدس
 هكذا وفي الخمسين وثنته ارباع هكذا وفي جزر
 من احد عشر من جزء من ثلث عشر هكذا
 المقدمه الثابتة مخرج الكسور عددها يصح منه
 فمخرج المفرد ظاهر وهو بعينه مخرج الكسور ومخرج
 المضاف مضروب في مخرج مفرداته بعضها في بعض
 واما المعطوف فاعتبر مخرجي كسريته فان بناها في مخرج
 احداهما في الاخر وتوافقا فوق احداهما في الاخر وتوافقا
 فاعتبرا لا اكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسور كيات
 واعلم ان عرفت هكذا فالاصل هو المطلوب في كسره
 مخرج الكسور التسعة بقرب الاثني عشر في الثلاثة للثبات

وإذا رسمنا لكسور فان كان معه صحيح فارسمه
 فوقه والكسر تحتة فوق المخرج ولا تضع صفرا
 مكانه وفي المعطوف برسمون كواو في الاعم المقصود
 من فكاو واحد وثلثان هكذا ونصف خمسة اسدس
 هكذا وفي الخمسين وثنته ارباع هكذا وفي جزر
 من احد عشر من جزء من ثلث عشر هكذا
 المقدمه الثابتة مخرج الكسور عددها يصح منه
 فمخرج المفرد ظاهر وهو بعينه مخرج الكسور ومخرج
 المضاف مضروب في مخرج مفرداته بعضها في بعض
 واما المعطوف فاعتبر مخرجي كسريته فان بناها في مخرج
 احداهما في الاخر وتوافقا فوق احداهما في الاخر وتوافقا
 فاعتبرا لا اكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسور كيات
 واعلم ان عرفت هكذا فالاصل هو المطلوب في كسره
 مخرج الكسور التسعة بقرب الاثني عشر في الثلاثة للثبات

وإذا رسمنا لكسور فان كان معه صحيح فارسمه
 فوقه والكسر تحتة فوق المخرج ولا تضع صفرا
 مكانه وفي المعطوف برسمون كواو في الاعم المقصود
 من فكاو واحد وثلثان هكذا ونصف خمسة اسدس
 هكذا وفي الخمسين وثنته ارباع هكذا وفي جزر
 من احد عشر من جزء من ثلث عشر هكذا
 المقدمه الثابتة مخرج الكسور عددها يصح منه
 فمخرج المفرد ظاهر وهو بعينه مخرج الكسور ومخرج
 المضاف مضروب في مخرج مفرداته بعضها في بعض
 واما المعطوف فاعتبر مخرجي كسريته فان بناها في مخرج
 احداهما في الاخر وتوافقا فوق احداهما في الاخر وتوافقا
 فاعتبرا لا اكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسور كيات
 واعلم ان عرفت هكذا فالاصل هو المطلوب في كسره
 مخرج الكسور التسعة بقرب الاثني عشر في الثلاثة للثبات

منه وان نقص عنه نسبا له وان ساواه فالجواب ان نقص
 واحد النصف في ثلث وربع واحد ونصف سدس ثلث
 وثلث نصف ونصف سدس ثلث وان جازها المثلثان
 ثلثة اقسام واحد خمس الفصل الثاني في تنصيف جبرها
 الكسور وتفرقتها اما التنصيف فان كان الكسور ذاتي
 زوجا بنصفه افراد اضعفتا المخرج ونسبت
 الكسور له وهو ظاهر اما التفرقة فتتعلق احدها
 من الاخر بعد اخذها من المخرج المشترك ونسبها في

كيفية فان نقصنا ربع من ثلث بقى نصف سدس
 الفصل الثالث في ضرب الكسور ان كان الكسور
 احدا الطرفين فقط مع صحيح او بدون فاضرب الجبر
 او صورة الكسر في الصحيح ثم اقسام الجاهل المخرج
 او النسبه منه في ضرب اثنين وثلثة اقسام في
 الجبر في الصحيح اثنان وثمانون فسمها على خمسة
 جزم عشرة وثمانان وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة
 احدها طرفين فقط مع صحيح او بدون فاضرب الجبر
 او صورة الكسر في الصحيح ثم اقسام الجاهل المخرج
 او النسبه منه في ضرب اثنين وثلثة اقسام في
 الجبر في الصحيح اثنان وثمانون فسمها على خمسة
 جزم عشرة وثمانان وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة

سما احد عشر على اربعة جزم خمسة وربع وهو
 كسر وان كان كسرا في كلا الطرفين والصحيح معهما
 او مع احدهما ولا فاضربا الجبر في
 صورة الكسر والصورة في الصورة وهو حاصل الاول
 ثم المخرج في المخرج وهو حاصل الثاني فاقسم
 او حسب منه فالجواب هو المطلوب فالجواب
 اثنين ونصف في ثلثة وثلث او اثنين وربع في
 خمسة اثنان واحد وربع اثنان ومن ثلثة ارباع
 في خمسة ارباع نصف وربع سبع الفصل
 الرابع في قسمة الكسور وهي ثمانية اقسام
 التام وكلها ان يقربا المقسوم والمقسوم
 في المخرج مشترك ان كان مع كل منهما كسر في المخرج
 موجود ان كان احدهما فقط فاقسم المقسوم
 على حاصل المقسوم عليه ونسبه منه فالجواب من
 خمسة وربع على ثلثة واحد وثلث ارباع والعكس

ان كان الكسر في كلا الطرفين فاضرب الجبر
 او صورة الكسر في الصحيح ثم اقسام الجاهل المخرج
 او النسبه منه في ضرب اثنين وثلثة اقسام في
 الجبر في الصحيح اثنان وثمانون فسمها على خمسة
 جزم عشرة وثمانان وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة
 احدها طرفين فقط مع صحيح او بدون فاضرب الجبر
 او صورة الكسر في الصحيح ثم اقسام الجاهل المخرج
 او النسبه منه في ضرب اثنين وثلثة اقسام في
 الجبر في الصحيح اثنان وثمانون فسمها على خمسة
 جزم عشرة وثمانان وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة

٢٠
 ٢١
 ٢٢
 ٢٣
 ٢٤
 ٢٥
 ٢٦
 ٢٧
 ٢٨
 ٢٩
 ٣٠
 ٣١
 ٣٢
 ٣٣
 ٣٤
 ٣٥
 ٣٦
 ٣٧
 ٣٨
 ٣٩
 ٤٠
 ٤١
 ٤٢
 ٤٣
 ٤٤
 ٤٥
 ٤٦
 ٤٧
 ٤٨
 ٤٩
 ٥٠

فنفصله كما مر علينا استخراج باقي الامتد
الفصل الخامس في استخراج جذر كسور ان كان
مع الكسر صيحي جنس ليرجع اكل كسور ان كان الكسر
والخرج منطوقين فتمت جذر الكسر على جذر المخرج
 او نسبتها منه فحذرتة وربع اتان ونصف
 وجذر اربعة اساع ثمان وان يكونا منطوقين
 ضربنا الكسر في المخرج واخذت جذر الحاصل
 وسميته على المخرج في جذر ثلثه ونصف ضرب
 سبعة في اثنين وتأخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو
 ثلثه وخمسة اسباع ونقسمه على اثنين ليخرج واحد
 وستة اسباع **الفصل السادس في تحويل الكسر**
 من مخرج الى مخرج فاضرب عدد الكسر في المخرج
 اليه واقسم حاصله على مخرجه فالجواب هو الكسر الملم من
 المخرج المحول اليه فالقول خمسة اسباع تم ثمان فتمت

٥١
 ٥٢
 ٥٣
 ٥٤
 ٥٥
 ٥٦
 ٥٧
 ٥٨
 ٥٩
 ٦٠
 ٦١
 ٦٢
 ٦٣
 ٦٤
 ٦٥
 ٦٦
 ٦٧
 ٦٨
 ٦٩
 ٧٠
 ٧١
 ٧٢
 ٧٣
 ٧٤
 ٧٥
 ٧٦
 ٧٧
 ٧٨
 ٧٩
 ٨٠
 ٨١
 ٨٢
 ٨٣
 ٨٤
 ٨٥
 ٨٦
 ٨٧
 ٨٨
 ٨٩
 ٩٠
 ٩١
 ٩٢
 ٩٣
 ٩٤
 ٩٥
 ٩٦
 ٩٧
 ٩٨
 ٩٩
 ١٠٠

١٠١
 ١٠٢
 ١٠٣
 ١٠٤
 ١٠٥
 ١٠٦
 ١٠٧
 ١٠٨
 ١٠٩
 ١١٠
 ١١١
 ١١٢
 ١١٣
 ١١٤
 ١١٥
 ١١٦
 ١١٧
 ١١٨
 ١١٩
 ١٢٠
 ١٢١
 ١٢٢
 ١٢٣
 ١٢٤
 ١٢٥
 ١٢٦
 ١٢٧
 ١٢٨
 ١٢٩
 ١٣٠
 ١٣١
 ١٣٢
 ١٣٣
 ١٣٤
 ١٣٥
 ١٣٦
 ١٣٧
 ١٣٨
 ١٣٩
 ١٤٠
 ١٤١
 ١٤٢
 ١٤٣
 ١٤٤
 ١٤٥
 ١٤٦
 ١٤٧
 ١٤٨
 ١٤٩
 ١٥٠

اربعين على سبعة خرجت خمسة اثمان وخمسة اسباع
 ثمن ولو قيل كرسد سا فالجواب اربعة اسداس وسبع اسد

الباب الثالث في استخراج الجذور بالاربع
 انما نسبة وهو ما نسبتها لها انما يناسبها
 ناسبتها الى اربعها ويلزمها مساوات مسطحة الطرفين
 لمسطحة الوسطين كما برهن عليه فاذا جهل احد
 فاقسم مسطحة الوسطين على الطرف المعلوم واحده
 فاقسم مسطحة الطرفين على الوسط المعلوم فالجواب هو

وكسولا ما ان يتعلق بالزيادة والكفصان وبالعاملا
 وتحوها في اول الخوي عدد واذا زيد عليه فعبصار ثلثه
 مثلا والطرفون ياخذ مخرج الكسر ويأخذ
 فيه حسب السؤال فانتهت اليه لسمي كواسطة فيحصل
 معك معلوما ثلثه المأخذ كواسطة والمعلوم هو
 اعطاه كسائل بقوله صار كندا ونسبة المأخذ وهو
 الى كواسطة وهو كذا في كسبة الجهور وهو كذا في المعلوم

١٥١
 ١٥٢
 ١٥٣
 ١٥٤
 ١٥٥
 ١٥٦
 ١٥٧
 ١٥٨
 ١٥٩
 ١٦٠
 ١٦١
 ١٦٢
 ١٦٣
 ١٦٤
 ١٦٥
 ١٦٦
 ١٦٧
 ١٦٨
 ١٦٩
 ١٧٠
 ١٧١
 ١٧٢
 ١٧٣
 ١٧٤
 ١٧٥
 ١٧٦
 ١٧٧
 ١٧٨
 ١٧٩
 ١٨٠
 ١٨١
 ١٨٢
 ١٨٣
 ١٨٤
 ١٨٥
 ١٨٦
 ١٨٧
 ١٨٨
 ١٨٩
 ١٩٠
 ١٩١
 ١٩٢
 ١٩٣
 ١٩٤
 ١٩٥
 ١٩٦
 ١٩٧
 ١٩٨
 ١٩٩
 ٢٠٠

٢٠١
 ٢٠٢
 ٢٠٣
 ٢٠٤
 ٢٠٥
 ٢٠٦
 ٢٠٧
 ٢٠٨
 ٢٠٩
 ٢١٠
 ٢١١
 ٢١٢
 ٢١٣
 ٢١٤
 ٢١٥
 ٢١٦
 ٢١٧
 ٢١٨
 ٢١٩
 ٢٢٠
 ٢٢١
 ٢٢٢
 ٢٢٣
 ٢٢٤
 ٢٢٥
 ٢٢٦
 ٢٢٧
 ٢٢٨
 ٢٢٩
 ٢٣٠
 ٢٣١
 ٢٣٢
 ٢٣٣
 ٢٣٤
 ٢٣٥
 ٢٣٦
 ٢٣٧
 ٢٣٨
 ٢٣٩
 ٢٤٠
 ٢٤١
 ٢٤٢
 ٢٤٣
 ٢٤٤
 ٢٤٥
 ٢٤٦
 ٢٤٧
 ٢٤٨
 ٢٤٩
 ٢٥٠

فاقسم مسطحة الطرفين على الوسط المعلوم فالجواب هو
 فاقسم مسطحة الطرفين على الوسط المعلوم فالجواب هو
 فاقسم مسطحة الطرفين على الوسط المعلوم فالجواب هو

فاقسم مسطحة الطرفين على الوسط المعلوم فالجواب هو
 فاقسم مسطحة الطرفين على الوسط المعلوم فالجواب هو
 فاقسم مسطحة الطرفين على الوسط المعلوم فالجواب هو

فاقسم مسطحة الطرفين على الوسط المعلوم فالجواب هو
 فاقسم مسطحة الطرفين على الوسط المعلوم فالجواب هو
 فاقسم مسطحة الطرفين على الوسط المعلوم فالجواب هو

فلو قيل اي عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل ثمان
 وضيقا زيد على الحاصل ثلثة ودا هو وقسم الجميع على
 خمسة وضرب الخارج في عشرة حصل خمسة فاضربها على
 عشرة واضرب الخمسة في نفسها وانقص الحاصل ثلثة
 ومن نصف لاثنين وكعشرين اثنين وجد التسعة
 وهو الجواب ولو قيل اي عدد زيد عليه نصفه وربعه
 ودا هو الحاصل كذلك يبلغ عشرين فانقل ربعه
 ثم ثلثه عشر لانه النصف المزيدي عشرين وثلثه

ثم انقص منه اربعه ومن كما في ثلثة بقى اربعه وادربع
 اساع وهو الجواب كباي كسان في كساحة
 وفي مقدمه وثلثة فصول المقدمة المسماة استعلا
 ما في لكم كمثل لقار من احوال الخطى وابعاضه
 كسبر ونصف سبر او كليهما ان كان خطا او متلاصقا
 كذلك ان كان سطحا او متلاصقا كذالك ان كان حيا
 في الاعداد حيث يتقدم بعضها على الاخر كمن توضع في كل نوع منها مقدار غير
 الواحد ونسبة تلك النوع من العدد وهذا الاعداد نصف تلك المقادير
 غير الاعداد في استعمالها معلوما انها تتوحد في نوع واحد
 من ذلك وهو ان يكون من المتعدد من المقادير بعد احوال الواحد فالخط
 الموضوع للعدد ان يستعمل في احوال واحد اربعة اقسام الاعداد
 مثلا او عشرة اقسام او غيرها

(Marginal notes on the right side of the page, including a large circular diagram with internal lines and various handwritten annotations.)

فالخط ذو الواحد ثلثة مستقيم وهو قصر الوصلة الامتداد

بين نقطتين وهو كراوا اذا اطلق واسما وه كعس
 مشهورة ولا يحيط مع مثله بسطح وغير مستقيم
 منه بركاري وهو معروف وغير بركاري ولا

لنا عنه والسطح ذو الامتدادين فقط ومستوي ما
 تقع الخطوط المخصوصه عليه في اي جهته عليه فاني

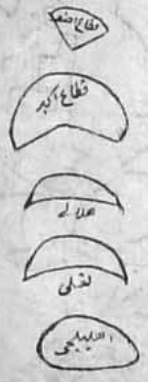
واحد بركاري وندائرة والحظ المنصف لها قطر
 وغير المنصف وتر لكل من القوسين وقاعدة لكل

من القطعتين او قوس من دائرة ونصفا قطريا
 الملتقيين عند مركزها فقطاع وهو كبر وصغر

او قوسان كحديهما الى جهته غير اعظم من نصفين
 فندولي واعظم فعلى او مختلف كحديب مساويات

كل صغر من المنصف فاهليلجى واعظم فثليمى او ثلثة
 مستقيمة فثلث متساوي الاضلاع او كساقيت

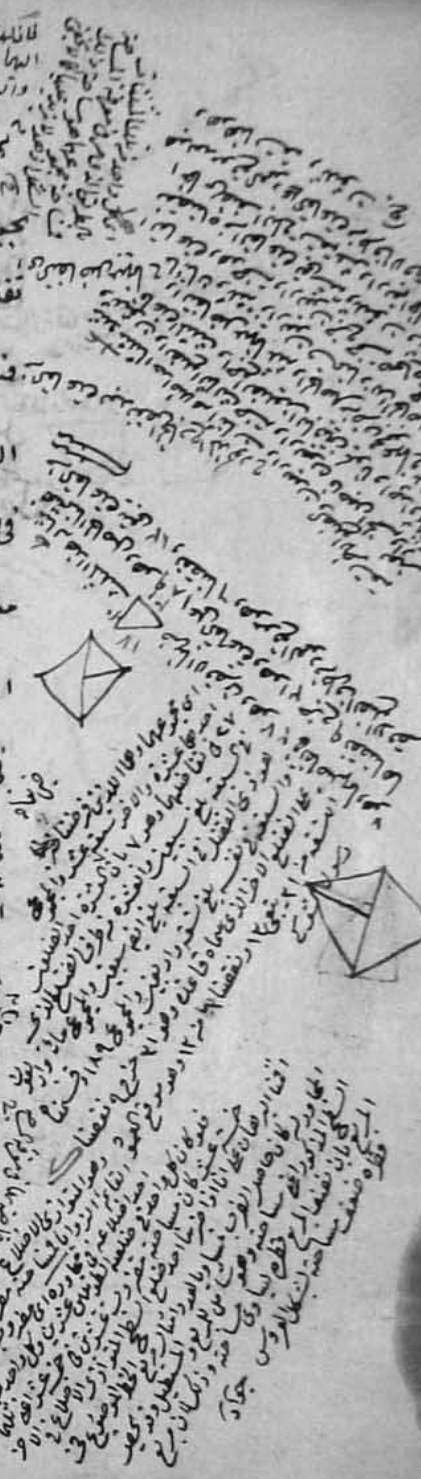
او مختلفهما قائم الزاوية او منفرجهما او حاد الزوايا



الالوكة
 www.alukah.net

لأنها طرقتا خاصة كغيرها من مساحات المستقيم كمنتهى
 البرهان ما عرفت سابقا فالمدى المستقيم والاضلاع
 وترها واطرافها خاصة وهو ان يقرب
 من المنتهى ارباع قطر الدائرة
 كمنتهى بالمدى المستقيم
 زاوية المدى المستقيم
 مساحه المدى المستقيم

بجهد الاطول قاعته وضرب مجموع الاضلاع في
 تقاضيلها وقسمه بالحاصل عليها ونقص الخارج منها
 فنصف الباقي هو ربع موقع المود عن طرفها وقطر
 الاضلاع فالوتر منه خطأ الى الزاوية فهو المود فاضرب
 في نصف قاعته بحاصل المساحة ومن طرفه مساحة
 مساوية للاضلاع ضرب ربع ربع جمع احدهما في ثلثه
 ابا في جذر الحاصل جواب واما المربع فاضرب اضلاعه
 في نفسه والمستطيل في مجاوره والمعين نصف قطر
 في كل الآخر وباقي ذواته لا بد منه تقسم بمثلثين
 المساحتين مساحة المجموع ولبعضا طرفه خاصة
 لا يستعمل الرساله واما كبر الاضلاع فالمدى المستقيم
 مساحه المجموع ولبعضا طرفه خاصة
 فاعدا من زوج الاضلاع بغير نصف قطر في
 مجموعها فلحاصل جواب وقطره كواصل بين مستقيم
 واما ما عداها تقسم مثلثات وتسمى وهو المثلث
 طرفه كذا قاله رحمه الله الفصل الثاني
 في تقاضيلها وقسمه بالحاصل عليها ونقص الخارج منها
 فنصف الباقي هو ربع موقع المود عن طرفها وقطر
 الاضلاع فالوتر منه خطأ الى الزاوية فهو المود فاضرب
 في نصف قاعته بحاصل المساحة ومن طرفه مساحة
 مساوية للاضلاع ضرب ربع ربع جمع احدهما في ثلثه
 ابا في جذر الحاصل جواب واما المربع فاضرب اضلاعه
 في نفسه والمستطيل في مجاوره والمعين نصف قطر
 في كل الآخر وباقي ذواته لا بد منه تقسم بمثلثين
 المساحتين مساحة المجموع ولبعضا طرفه خاصة
 لا يستعمل الرساله واما كبر الاضلاع فالمدى المستقيم
 مساحه المجموع ولبعضا طرفه خاصة
 فاعدا من زوج الاضلاع بغير نصف قطر في
 مجموعها فلحاصل جواب وقطره كواصل بين مستقيم
 واما ما عداها تقسم مثلثات وتسمى وهو المثلث



شأنها على ابد وصلها بخط ارجح قطعها الى
 فادوا عطفها الدفا فانقصت الدفا الى
 الاضلاع عند مساحه قطعها الى اثنين بما
 عرفت مساحه قطعها
 كما لا يخفى على من يتأمل
 الدائرة المستقيم بقسطه الهلال وهكذا العود كمنتهى

فمساحه بقية كسفرح ابا للدائرة فليكن خطها
 محيطها واضرب نصف قطرها في نفسه او اقل
 من مربع قطرها سبعة ونقص سبعة او اضرب
 فباقي ما يبذل هو مساحه الدائرة فتمت
 ربع قطرها في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر
 وان ضربت القطر في ثلثه وسبع حصل المحيط
 فبقية المحيط عليه خرج القطر واما قطاعها
 فاضرب نصف القطر في نصف قوسه واما
 فحصل مركزها وكلاهما قطاعين احدهما مستقيم
 فاقطع في الاضلاع مساحه الصغرى وزده على
 لمصدا الكبرى واما الهلال فليكن فضلها
 وانقص مساحه القطع الصغرى الكبرى واما
 الاهل على كسرها فاضربها قطعتين واما
 فاضرب قطرها في محيط عظمها واطرف قطرها
 فادعها فانقص الحاصل سبعة ونقص سبعة
 في سطح قطعها تساوي مساحه دائرة نصف قطرها
 ان تقطعها بالقطر في اربعة اجزاء
 فبقية الاضلاع كمنتهى
 الدائرة المستقيم بقسطه الهلال وهكذا العود كمنتهى

ان تقطعها بالقطر في اربعة اجزاء
 فبقية الاضلاع كمنتهى
 الدائرة المستقيم بقسطه الهلال وهكذا العود كمنتهى



بصارى حنطا واصلا بين قطب القطعة ومحيط

قاعدتها واما سطح الاسطوانة المستديرة فقامة

فاضربا الواصل بين قاعدتيها الموازي لهما في

محيط القاعدة واما سطح المخروط المستدير فقامة

فاضربا الواصل بين رأسه ومحيط قاعدته في نصف

محيطها واما كونه من السطوح يستعان عليه بما ذكر

الفصل الثالث في مساحة الاجسام اما الكرة

فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها واتقنت

قطر سبعة ونصف سبعة ومن الباقى كذلك

واما قطعناها فاضرب نصف قطر الكرة في ثلث

سطح القطعة واما الاسطوانة مطلقا فاضرب ثلث

في مساحة قاعدتها واما المخروط التام ومطلقا فاضرب

ارتفاعه في ثلث مساحة قاعدته واما المخروط الناقص

المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه

واقسم الحاصل على التقاطع بين نظري القاعدتين يحصل

ارتفاعه

هذا هو ارتفاعه
وهو الخط الذي
بين القاعدتين
الموازي لهما
وهو الخط الذي
بين القاعدتين
وهو الخط الذي
بين القاعدتين

هذا هو ارتفاعه
وهو الخط الذي
بين القاعدتين
الموازي لهما
وهو الخط الذي
بين القاعدتين
وهو الخط الذي
بين القاعدتين

هذا هو ارتفاعه

ارتفاعه ان كان تاما وكفاصل بين ارتفاعي التام

وكذا قدر ارتفاع المخروط الاصح المتم له فاضرب ثلثه

في مساحة قاعده الضعيف يحصل مساحة فاسقطها

مساحة التام واما المصلي كما قدر فاضرب ثلثه

قاعده العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على كفاصل

بين احد اضلاعها واخر الضعيف يحصل مساحة التام

وكل العمل وبما بين هذه الاعمال مفصلة فيما

الاسمى بحسب حساب وفننا الله تعالى لا تمامه كتاب

السابغ فيما يتبع المساحات ونحوها لاجز القنوت

ومعرفة ارتفاع كمر تقعات وعروض الارتفاع واعماق الوديان

وهذه ثلثه فضول الفصل الاول في وزن الارض

لاجر القنوتات عمل صحيفة مكس ونحوه منساة والسما

ذبيح في قاعدتها عروان وفي موضع الكون منها

دقيق مثقل واسلكها في منتصف حيط وضع طرف

حسب من مقومين مساوتين معتدلتين بالثقاب

متعلق بقوله صنع وضع مع ثوب شبيبت قائم المستدير بين او مقلبتين

تعدلتين كل منهما في طرفي الحيط لواصل بين الحسبتين من الوديان

وقوله الجلاء عطف عليه سمس فرد لنا الاستاد كحفت

حولا تا عمدا تقا وريانه متعلق بقوله معتدلتين ويجوز ان عمدا

الحسبتين بالثقابين والحاصل المستويين في الحيط ثوب

هذا هو ارتفاعه

هذا هو ارتفاعه

هذا هو ارتفاعه

هذا هو ارتفاعه

هذا هو ارتفاعه

هذا هو ارتفاعه

هذا هو ارتفاعه

هذا هو ارتفاعه

هذا هو ارتفاعه

هذا هو ارتفاعه
وهو الخط الذي
بين القاعدتين
الموازي لهما
وهو الخط الذي
بين القاعدتين
وهو الخط الذي
بين القاعدتين

تسبيحة
الألوكة

www.alukah.net

Handwritten notes at the top of the left page, including the title 'المضروب' (The Product).

المضروب

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Handwritten notes on the left side of the page, including the title 'المضروب' (The Product) and various mathematical observations.

Handwritten notes at the bottom of the left page, including the title 'المضروب' (The Product) and various mathematical observations.

Handwritten notes at the top of the right page, including the title 'المضروب' (The Product) and various mathematical observations.

Handwritten notes on the right side of the page, including the title 'المضروب' (The Product) and various mathematical observations.

Handwritten notes at the bottom of the right page, including the title 'المضروب' (The Product) and various mathematical observations.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

من جنس الواقع في ملتقى مضروبين وان كان استثنى
 بسبب استثنى منه زائدا والمستثنى باقصا وضربا كما اريد
 في مثله وكما مضرب في مثله والمختلفان باقصر واضرب
 الاربعة بعضها في بعض واستثنى لها مضربين كزايد
 مضروب بعشرة اعداد وستى في عشرة اعداد والاشياء
 مائة الاربعة والاضرب خمسة اعداد والاشياء في
 اعداد والاشياء خمسة وستون عددا وما لا الا
 عشر وسبعا ومضروبها بقية موال وستة عشر
 الاربعة والاشياء في ثلثة اشياء الاربعة اعداد والاشياء
 كبا والاشياء في ثلثة عشر وستة عشر
 مالا والاشياء عددا وفي كعبته بطلها اذا ضرب
 في المضروب عليه يساوي المقسوم فيقسم عددا
 المقسوم على عدد وحاصل المقسوم عليه وعدد الخارج من
 ما وقع في ملتقى المقسومين **الفصل الثالث**
 في المسائل الجبرية استخراج الجواب بالجد

لها افكار حكما مختصرة في كسب وكان بناؤها
 على العدد ولا سببا ولا مزال وكان هذا الجدل مستغلا
 بمعرفة جنسية حاصل ضربها خارج قسمتها او ردنا
 سهلا وخفقا وهذه صورته بغير احد عدده
الجنس في الآخر فال حاصل عدد وحاصل المضرب

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000

من جنس الواقع في ملتقى مضروبين وان كان استثنى
 بسبب استثنى منه زائدا والمستثنى باقصا وضربا كما اريد
 في مثله وكما مضرب في مثله والمختلفان باقصر واضرب
 الاربعة بعضها في بعض واستثنى لها مضربين كزايد
 مضروب بعشرة اعداد وستى في عشرة اعداد والاشياء
 مائة الاربعة والاضرب خمسة اعداد والاشياء في
 اعداد والاشياء خمسة وستون عددا وما لا الا
 عشر وسبعا ومضروبها بقية موال وستة عشر
 الاربعة والاشياء في ثلثة اشياء الاربعة اعداد والاشياء
 كبا والاشياء في ثلثة عشر وستة عشر
 مالا والاشياء عددا وفي كعبته بطلها اذا ضرب
 في المضروب عليه يساوي المقسوم فيقسم عددا
 المقسوم على عدد وحاصل المقسوم عليه وعدد الخارج من
 ما وقع في ملتقى المقسومين **الفصل الثالث**
 في المسائل الجبرية استخراج الجواب بالجد

من جنس الواقع في ملتقى مضروبين وان كان استثنى
 بسبب استثنى منه زائدا والمستثنى باقصا وضربا كما اريد
 في مثله وكما مضرب في مثله والمختلفان باقصر واضرب
 الاربعة بعضها في بعض واستثنى لها مضربين كزايد
 مضروب بعشرة اعداد وستى في عشرة اعداد والاشياء
 مائة الاربعة والاضرب خمسة اعداد والاشياء في
 اعداد والاشياء خمسة وستون عددا وما لا الا
 عشر وسبعا ومضروبها بقية موال وستة عشر
 الاربعة والاشياء في ثلثة اشياء الاربعة اعداد والاشياء
 كبا والاشياء في ثلثة عشر وستة عشر
 مالا والاشياء عددا وفي كعبته بطلها اذا ضرب
 في المضروب عليه يساوي المقسوم فيقسم عددا
 المقسوم على عدد وحاصل المقسوم عليه وعدد الخارج من
 ما وقع في ملتقى المقسومين **الفصل الثالث**
 في المسائل الجبرية استخراج الجواب بالجد

www.atukah.net

Handwritten notes at the top of the right page, including the number 100 and various mathematical terms.

فالحظ الاول اربعة ناقصه ثم تسعة فالثاني اثنان
كذلك الحفظ الاول عشرة والثاني ستة وثلثون
فالفضل بينهما ستة وعشرون وبين الحظ الثاني
وهنا طرف آخر سهل واحضر هوان بصغير خارج

المقسمة فالحاصل لا واحدا عدد ولا اولاد **المائة**
عدد بعدل مولا فاقسمه على عددها وجد لك خارج
الشيء المحلول منها اقل من الباقي كالمين للدين

مجموعها عشرون ومسطحها ستة وتسعون فاقض
احدها عشرون وستا والاخر عشرة الاثنان فسطحها
وهو مائة الا ما لا تقدر ستة وتسعين **والعدد**

والباقي بعدلها اربعة فالشيء اثنان واحدا للدين
ثمانية والاخر اثنان عشر وهو كقوله **الاولى** ليقتر
عدد بعدلها ستة واموالها اربعة اثنان

اقل منه ووجه الدين كان اكثر وحول العدد واولاد
الى ذلك النسبة بقسمته عددا على عدد الاموال ثم
سواء كان زائدا او ناقصا ثم اخذ خارج كقوله عدد الاموال وكما
خارجها القسمة لا وبين معاويلين خارج عدد وتر المثلثا لو كان
اشياء عددا لا ثمانية بقسمتها لواحده يخرج ما لا يقسمه
ستة فبقيتها يكونان مالا وستة اشياء ثم بقية ثمانية على
ستة يخرج كقولنا مجموع الاول اعني مالا وستة اشياء معادلا
الستة عشر وهو كقوله جراد

Handwritten notes at the top of the left page, including the number 100 and various mathematical terms.

نصف عدد ولا شيئا وزده على العدد وانقص من حيد
المجموع نصف عد ولا شيئا ليقول بعد الجوهل منها لها
اقل من اثنين عشرة بما مجموع مربعه ومضروب في نصفها

اثنان عشر فاقضه شيئا لربعة مالا ونصف قسم
خسة الا نصف شي ومضروب كشي في خمسة شيئا الا
نصف مال فنصف مال وخمسة شيئا بعدل اثنان عشر

فالاربع عشرة اشياء بعدل اربعة عشر بقضا نصف
عدد ولا شيئا من جذر مجموع مربع نصف عد ولا شيئا
والعدد ديني اثنان وهو كقوله **الثانية** شيئا تقدر

عدد او مولا بعدل شيئا والعدد من مجموع
نصف عد ولا شيئا وتزد عدد دليان على نصفها
خسة فالحاصل هو كشيء المحلول منها عدد مضروب
في نصفه وزيد على حاصل اثنان عشر حصل خمسة اشياء

العدد فاقض شيئا في نصفه فنصف مال مع اثنان عشر
في بعدل خمسة اشياء فالاربع عشرة وعشرون بعدل
العدد والعدد والزيادة اربعة وعشرون واذا زيد ربع
العدد وربعه سبعة بقضا اثنان عشر حصل خمسة اشياء

Extensive handwritten marginal notes on the left side of the page, providing detailed explanations and examples for the main text.

Extensive handwritten marginal notes on the right side of the page, providing detailed explanations and examples for the main text.

فانقص الاربعة والقيس من مربع الخمسة بنحو واحد
 وحذره واحد فان زدته على الخمسة او نقصته منها
 حصل كذا كانت اموال اعداد واسيا
 بقدر السكيد وكرت زديدمربع نصف عدد لا شيا
 على العدد وجدرا مجموع على نصف عدد لا شيا
 فالجمع كشي المجهول منها بعد نقص من مربعه
 وزيدنا في على مربع حصل عشره نقصنا من المثلثا
 وكلما كمال صار ما بين لا شيا بعد عشره ونقد
 وكره والاعدل خمسة اعداد ونصف شئ مربع
 عدد لا شيا مضافا الى الخمسة خمسة ونصف عشر
 جذره اثنان وربع زديد ربعا يحصل اثنان ونصف
 وهو كذا بابا لثا سبع في قواعده فوهو
 لطيفه لا بد الحاسب منها ولا غناك عنها ولتقتصر
 هذا المختصر على اثني عشر الاولى وهو ما سنجط احو
 القافرا اوردت فمرو بعد ر في نفسه وفي جميع ما تحته

من الاعداد

من اعداد فر عليه واحدا وضرب المجرى في مربع
 اعد ونصف الحاصل هو كذا متاها اذا اردنا ضرب
 النسخة كذا ضربها القسرة في واحد فثانين فالاجاب
 والخمسة هو كذا متاها اذا اردنا جمع الا فر على كذا
 الطبعي في كذا واحد كذا الاخير وربع نصف
 لجمع متاها جمع الا فر من كواحد الى التسعة
 فالجواب خمسة وعشرون الثالثة جمع الازواج دو
 الا فر ا ضرب نصف الزوج الاخير فثانين بواحد
 متاها اثني عشرين الى القسرة ضربها الخمسة في كسرة
 الرابعة جمع كذا با المتواليات من واحد على
 العدد الاخير وتقدر بنتا لجمع في مجموع تلك
 الاعداد متاها ربعا با الواحد الى كسرة زونا
 على ضعفها واحدا وثبت الحاصل رابعة وثبت
 فاضرب في مجموع تلك الاعداد وهو واحد وعشرون
 فالاحد وستون جواب الخامسة جمع المكعبات

www.alukah.net

المتوالية تربع مجموع تلك الأعداد المتوالية من الواحد إلى...
 مثالها مكها تا لو احدى الى ستة ربعها الاحد و...
 اقسرين فالاربعة واحد واربعون جواب كسار...
 اذا اردنا مسطح جذري عددين منطقيين او غير...
 او مختلفين فاضربا احدهما في الاخر جذرا للمجموع...
 مثالها مسطح جذري خمسة مع كسرين جذور...
 المائة جواب كسار بقا اذا اردنا قسمته جذور...
 على جذر اخر فاقسم حاصله عددين على الاخر وجذب...
 جواب مثالها جذور ثمانية على جذر خمسة وكسرين...

اذا اردت بحصيل جذور كسرتين الى جذره كسنته
 عد مربعين الى اخر فاقسم الاول على الثاني فاجد الخارج
 هو كعد مثالها جذور ونسبة الى جذره كسنته
 الا ربعي عشر الى الا ربعي فالجواب بعد ثمانية عشر على
 الا ربعي كسنته ولو قيل كسنته الا ربعي عشر الى كسنته بعد ثمانية عشر على ربعي
 اعدوا اثنان وخرج من كسنته ثمانية وجذب ثمانية ثمانية في الكسرة على ربعي فاذا اقسمت على ثمانية كسنته
 فالجواب واحد وسبعة اضعاف الا ربعي واحد وتلت
 كسنته الا ربعي عشر الى كسنته ربعي وجذب واحد واحد وتلت
 كسنته ربعي على عدد ضرب في اخر تم قسم عليه وضرب
 في الخارج حصل مسوي مربع ذلك كعد ومثالها
 ضربها مضروب كسنته في كسنته في الخارج من قسمتها
 عليها حصل واحد وتا فون الحادى عشر كسنتها
 بين كل مربعين يساوى مضروب جذريهما في تقاضل
 الجذرين مثالها تقاضل بين ستة عشر وستة
 وتلتين عشر وت و جذراها عشر وت تقاضلها
 الثانية عشر كل عددين قسم كل منهما على الاخر وضرب
 احد الخارجين في الاخر فالحاصل واحد باسما لها

المتوالية تربع مجموع تلك الأعداد المتوالية من الواحد إلى...
 مثالها مكها تا لو احدى الى ستة ربعها الاحد و...
 اقسرين فالاربعة واحد واربعون جواب كسار...
 اذا اردنا مسطح جذري عددين منطقيين او غير...
 او مختلفين فاضربا احدهما في الاخر جذرا للمجموع...
 مثالها مسطح جذري خمسة مع كسرين جذور...
 المائة جواب كسار بقا اذا اردنا قسمته جذور...
 على جذر اخر فاقسم حاصله عددين على الاخر وجذب...
 جواب مثالها جذور ثمانية على جذر خمسة وكسرين...

جذور الا ربعي جواب كسار ثمانية على جذر خمسة وكسرين...
 عدد واحد وهو يساوى جزائري مجموع الاعداد...
 له فاجمع اعداد متوالية من الواحد على كسنتها...
 مجموع اعداد متوالية من الواحد على كسنتها...
 تا ومثالها اجمعها الواحد ولا تبين والاربعة وضربا...
 كسنته في الا ربعي فالتاثيره وكسنته عدد واحد...
 اذا اردت بحصيل جذور كسرتين الى جذره كسنته...
 عد مربعين الى اخر فاقسم الاول على الثاني فاجد الخارج...
 هو كعد مثالها جذور ونسبة الى جذره كسنته...
 الا ربعي عشر الى الا ربعي فالجواب بعد ثمانية عشر على...
 الا ربعي كسنته ولو قيل كسنته الا ربعي عشر الى كسنته بعد ثمانية عشر على ربعي...
 اعدوا اثنان وخرج من كسنته ثمانية وجذب ثمانية ثمانية في الكسرة على ربعي فاذا اقسمت على ثمانية كسنته...
 فالجواب واحد وسبعة اضعاف الا ربعي واحد وتلت...
 كسنته الا ربعي عشر الى كسنته ربعي وجذب واحد واحد وتلت...
 كسنته ربعي على عدد ضرب في اخر تم قسم عليه وضرب...
 في الخارج حصل مسوي مربع ذلك كعد ومثالها...
 ضربها مضروب كسنته في كسنته في الخارج من قسمتها...
 عليها حصل واحد وتا فون الحادى عشر كسنتها...
 بين كل مربعين يساوى مضروب جذريهما في تقاضل...
 الجذرين مثالها تقاضل بين ستة عشر وستة...
 وتلتين عشر وت و جذراها عشر وت تقاضلها...
 الثانية عشر كل عددين قسم كل منهما على الاخر وضرب...
 احد الخارجين في الاخر فالحاصل واحد باسما لها

اذا اردت بحصيل جذور كسرتين الى جذره كسنته...
 عد مربعين الى اخر فاقسم الاول على الثاني فاجد الخارج...
 هو كعد مثالها جذور ونسبة الى جذره كسنته...
 الا ربعي عشر الى الا ربعي فالجواب بعد ثمانية عشر على...
 الا ربعي كسنته ولو قيل كسنته الا ربعي عشر الى كسنته بعد ثمانية عشر على ربعي...
 اعدوا اثنان وخرج من كسنته ثمانية وجذب ثمانية ثمانية في الكسرة على ربعي فاذا اقسمت على ثمانية كسنته...
 فالجواب واحد وسبعة اضعاف الا ربعي واحد وتلت...
 كسنته الا ربعي عشر الى كسنته ربعي وجذب واحد واحد وتلت...
 كسنته ربعي على عدد ضرب في اخر تم قسم عليه وضرب...
 في الخارج حصل مسوي مربع ذلك كعد ومثالها...
 ضربها مضروب كسنته في كسنته في الخارج من قسمتها...
 عليها حصل واحد وتا فون الحادى عشر كسنتها...
 بين كل مربعين يساوى مضروب جذريهما في تقاضل...
 الجذرين مثالها تقاضل بين ستة عشر وستة...
 وتلتين عشر وت و جذراها عشر وت تقاضلها...
 الثانية عشر كل عددين قسم كل منهما على الاخر وضرب...
 احد الخارجين في الاخر فالحاصل واحد باسما لها

خمسة وبعدها سقاط المشترك اربعة اجناس ثم بعد ذلك
 دوما وثلاثين فاقسم واحدا وثلاثين على اربعة اجناس ثم
 يخرج اثنان ونصف سدس وهو لوط وبالخطين عد
 فضاه خمسة فالخط الاول اثنان وثلاث ارباع
 والخط الثاني اربعة ارباع

واذا كان السدس من سبعة واربعين ربع سدس فيكون
 السدس من سبعة واربعين ربع سدس فيكون
 السدس من سبعة واربعين ربع سدس فيكون
 السدس من سبعة واربعين ربع سدس فيكون

ونصف سدس فالسبعة على ما كتبه لزمان
 الى الحوض فالجواب هو سدس فاقسم واحدا الى اثنين
 فخط
 فخط
 فخط

ونصف سدس مجنين وحسن من المنسوب اليه خمسة
 وعشرون نصف سدس والمنسوب اليه عشرون نصف
 وبوجه آخر لا بد في يوم حوضها هو خمسة وعشرون
 جزءا مما هو اول ثمانية عشر واما كل جزء من اليوم

فينزل الاول في اثني عشر جزءا من خمسة وعشرون
 والباقي ثمانية عشر جزءا من خمسة وعشرون
 جزء من يوم فان قيل واطبق ايضا في اسفله بالوعدة
 لا في الاثني عشر الاول ثم لا في اثني عشر جزءا والثانية
 ففرغه في ثمانية ايام فلا ريب ان كمال الوعدة كواقعة
 سادس للعرض في الاثني عشر يوما والباقي ثمانية عشر
 يوما في يومين حوض فالوعدة ثمانية عشر يوما
 لا في الاثني عشر يوما فلو كان كمال الوعدة في
 ثمانية وعشرين جزءا من ثمانية وعشرين جزءا من فلسية
 يوم واحد الى ذلك كنسبة كوزان المط الى الحوض
 فالنسبة الى المط والواحد الى الحوض والواحد الى الحوض
 جزء من سبعة واربعين جزء من يوم على كوجه الآخر
 الاربع ثمانية وعشرون جزءا من سبعة واربعين

جزءا مما هو اول ثمانية عشر واما كل جزء من اليوم
 فينزل الاول في اثني عشر جزءا من خمسة وعشرون
 والباقي ثمانية عشر جزءا من خمسة وعشرون
 جزء من يوم فان قيل واطبق ايضا في اسفله بالوعدة

استبار كراستبارها فالاربعة المناسبات اسقط
 لان ثلث ثلث عشر اربعة وربعها ثلثه
 الكسرين من خبزها يتبع خمسة فستة لاثني عشر
 اليها كنسبة المجهول الى الثلثة والخارج من قسمته
 مسطوطا طرفين على الوسط للعلو وسبعة وحشر
 المعلوم وهو حشر اثنان بعينها طائفة الثلثة
 وهو لسط وبالجانب لانك تعادل سينا لثني ثلثة
 وقربعه عن ربع سني وسدسه ثلثة ثم تقسمها
 على كسر يخرج ما هو بالخطا بن اظهر لانك يصحها
 اثني عشر ثم اربعة وعشرين فيكون كفضل بين
 ستة وثلثين وبين الخطا بن خمسة وبالتحليل تزيد
 على ثلثة ثلثها وجميعها لان ثلثتك وربع ثلثك
 عدد يساوي ما بقى وجميعه وتس على ذلك ثلثه
 تنظر النسبة بين الكسر والمقاة وبين ما بقى من
 المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي اعطاه
 اسأل بمقتضى تلك النسبة وهذا العمل الاخير من
 خواص هذه الرسالة مسئلة رجلان حضرا سبع دابة

استبار كراستبارها فالاربعة المناسبات اسقط
 لان ثلث ثلث عشر اربعة وربعها ثلثه
 الكسرين من خبزها يتبع خمسة فستة لاثني عشر
 اليها كنسبة المجهول الى الثلثة والخارج من قسمته
 مسطوطا طرفين على الوسط للعلو وسبعة وحشر
 المعلوم وهو حشر اثنان بعينها طائفة الثلثة
 وهو لسط وبالجانب لانك تعادل سينا لثني ثلثة
 وقربعه عن ربع سني وسدسه ثلثة ثم تقسمها
 على كسر يخرج ما هو بالخطا بن اظهر لانك يصحها
 اثني عشر ثم اربعة وعشرين فيكون كفضل بين
 ستة وثلثين وبين الخطا بن خمسة وبالتحليل تزيد
 على ثلثة ثلثها وجميعها لان ثلثتك وربع ثلثك
 عدد يساوي ما بقى وجميعه وتس على ذلك ثلثه
 تنظر النسبة بين الكسر والمقاة وبين ما بقى من
 المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي اعطاه
 اسأل بمقتضى تلك النسبة وهذا العمل الاخير من
 خواص هذه الرسالة مسئلة رجلان حضرا سبع دابة

فقال احداهما لاخر ان اعطيتني ثلث ما معك
 على ما معي ثم لي ثمنها قال لا اخر ان اعطيتني ربع
 ما معك على ما معي ثم لي ثمنها فكم مع كل منهما وكم ثمن
 فاجبر تقرض ما مع الاول ثلثا وما مع الثاني ثلثه
 لاجل كئت فان اخذ الاول منها درهما كان مقدس
 ودرهم وهو ثمن وان اخذ الثاني ما قاله كان معه ثلثه
 ودرهم وربع سني يعيد سينا ودرهما وبعد المقابلة
 درهما في بعد لان ثلثه ارباع سني فاستى ودرهما
 وثلثان ومع ثلثا في الثلثة المذكورة فالثلث ثلثه
 ودرهم وثلثا درهم فاذا صحح الكسور كان مع الاول ثمانية
 ومع الثاني تسعة وثلثان احشرو درهما وهذا الكسنة
 سبائة واد استخرجها واما لغيره في سهل ليس
 الطرق المشهورة هون ينقص من سطح مخرج الكسرين
 واحدا ويبقى ثمن لثانية ثم احدا لكسرين يتبقى لهما
 ثم الاخر يتبقى ما مع الكسرين في المال ينقص من ثلثي عشر

فقال

Handwritten marginal notes at the top of the right page, including the word 'الماء' (water) and other illegible script.

واحد ثم اربعة ثم ثلثة ليس كل من المجموعات الثلثة

مسئلة ثلثة اقداح مملوءة احدها باربعة اطل

عسل ولاخر نجاسة خلا ولاخر تسعة ماء فضبت

واحد ورجب سكتينيتا ثم ملات الاقداح منه فكم

في كل من كل فاجمع الاوزان واحفظ المجتمع واضرب بما

كل قدح مثل الاوزان الثلثة في كل واحد منها والحفظ

فالخراج ما فيه من النوع المصروب فيه فتصوب بالوزن

في نفسها وتقسيم كما مر في رابعي ثمانية اتساع وطل

عسل ثم في الخمسة كذلك ففده وطل وتسع خلا ثم في

كذلك ففده وطلان ماء واكمل اربعة ثم تصرب الخمسة

في نفسها والورد تصرب وتسعة وتفعل ما مر من في الخامس

وطل وثلثة اتساع ونصف تسع خلا وطل وتسعة

وطلان ونصف ماء واكمل خمسة ثم تفعل كذلك

يكن في كسائي وطلان عسل وطلان ونصف خلا

واربعة اطل ونصف ماء واكمل تسعة فانهم

١٢	١٨	٢٤
٢٤	٣٦	٤٨
٣٦	٥٤	٧٢
٤٨	٧٢	٩٦
٩٦	١٤٤	٢١٦

Handwritten notes below the table, including 'الماء' and other illegible script.

Handwritten marginal notes at the top of the left page, including the word 'الماء' (water) and other illegible script.

الماء في كل واحد من المجموعات الثلثة

واحد ثم اربعة ثم ثلثة ليس كل من المجموعات الثلثة

مسئلة ثلثة اقداح مملوءة احدها باربعة اطل

عسل ولاخر نجاسة خلا ولاخر تسعة ماء فضبت

واحد ورجب سكتينيتا ثم ملات الاقداح منه فكم

في كل من كل فاجمع الاوزان واحفظ المجتمع واضرب بما

كل قدح مثل الاوزان الثلثة في كل واحد منها والحفظ

فالخراج ما فيه من النوع المصروب فيه فتصوب بالوزن

في نفسها وتقسيم كما مر في رابعي ثمانية اتساع وطل

عسل ثم في الخمسة كذلك ففده وطل وتسع خلا ثم في

كذلك ففده وطلان ماء واكمل اربعة ثم تصرب الخمسة

في نفسها والورد تصرب وتسعة وتفعل ما مر من في الخامس

وطل وثلثة اتساع ونصف تسع خلا وطل وتسعة

وطلان ونصف ماء واكمل خمسة ثم تفعل كذلك

يكن في كسائي وطلان عسل وطلان ونصف خلا

Handwritten notes on the left margin, including 'الماء' and other illegible script.

الماء في كل واحد من المجموعات الثلثة

واحد ثم اربعة ثم ثلثة ليس كل من المجموعات الثلثة

مسئلة ثلثة اقداح مملوءة احدها باربعة اطل

عسل ولاخر نجاسة خلا ولاخر تسعة ماء فضبت

واحد ورجب سكتينيتا ثم ملات الاقداح منه فكم

في كل من كل فاجمع الاوزان واحفظ المجتمع واضرب بما

كل قدح مثل الاوزان الثلثة في كل واحد منها والحفظ

فالخراج ما فيه من النوع المصروب فيه فتصوب بالوزن

في نفسها وتقسيم كما مر في رابعي ثمانية اتساع وطل



