مخطوط رقم	3532 م.ك	الموضوع	رياضيات
العنوان	مراسم الانتساب في معالم الحساب		
المؤلف	إبن سماك ; يعيش بن إبراهيم بن يوسف الأموي الأندلسي ـ بعد 772 هـ.		
أوله			
آخره			
تاريخ النسخ	772 هـ.		
إسم الناسخ			
نوع الخط	مغربي واضح	عدد الأوراق	57
لغة المخطوط		عدد الأسطر	0
تاريخ التأليف		المقاس	
الملاحظات			
مصدر المخطوط	شستربيتي		
المراجع	بروكلمان : 2 / 126 // ذيل بروكلمان : 2 / 379		

PIETERSE DAVISON
INTERNATIONAL Ltd
microfilm service
Chester Beatty
Library
MS
25 01 1979
5 cm

MARĀSIM AL-INTISĀB FĪ MA'ĀLIM AL-ḤISĀB, by Ya'īsh b. Ibrāhīm b. Yūsuf B. SIMĀK al-Umawī al-Andalusī (*fl.* 772/1370).

[A treatise on arithmetic.]

Foll. 57. 21·4 × 15·4 cm. Clear scholar's maghribī.

AUTOGRAPH.

Dated 1 Muḥarram 772 (26 July 1370).

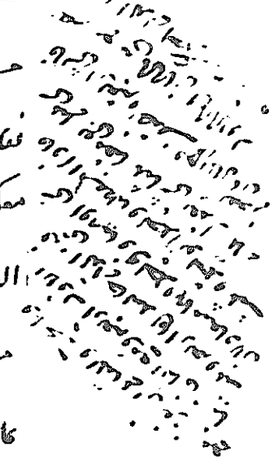
Brockelmann ii. 126, Suppl. ii. 379.

MS 3532

الشوذان ٢٨٤ ٢٣٠

الحمد لله وحده
حرر هذا الكتاب العجاب العجيب ومن الغريب
وهو خط مؤلفه العلامة الفهامة
الشيخ يعليش بن ابراهيم بن
يوسف بن سمّاط
الاهوي
رحمه
الله

مكاسم الانتساب في معالم الحساب



من املا المولى صاحب الاعظم سلطان الجناب زاده عبد العزيز الله نظام احد لسع لسطط

مثلم عددان نصف احدهما كربع الاخر ومضروبهما لمجموعهما اخذا المصدور الربع من

اربعة مكانا ملائة فسمنا على واحد وهو الربع خرج للعدد الاصغر وهو ملائة

وسمنا على اثنين وهو النصف خرج العدد الاكبر وهو مائتان فنصف احدهما يبقى

الاخر وضوعهما اربعة ونصف ومضروبهما اربعة ونصف وعلى هذا يساس مثال ذلك

مثلم اخر من هذا السم لبيع للسطط رجلان وتفاعل دابة تاجع ولبس مع كل منهما مثلاً

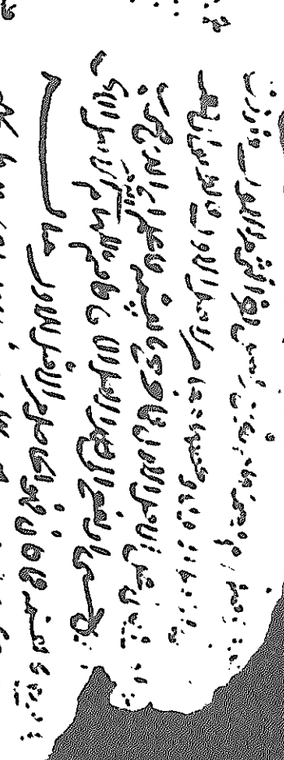
فقال احدهما للاخر لو اعطيتني مما معك دكل معي دراهم فعاك لم الاخر لو اعطيتني مما

معك كل معي دراهم لكان معي كل منهما وكم دراهم فرضنا المجموعين بعضهما ببعض مجموع من

الضرب اما فرضنا المجموع الاكبر مجموع الضرب الاصغر مجموع الضرب الاصغر

مفروض المجموع بقي الاول وهو ثمن الدراهم لم يسقط عدد الثلث من الخارج من المجموع يشبع المال الاول

كما مر واما السطط فقد الربع من الخارج يخرج المال الثاني وهو تسعة وعلى هذا يساس هذا



ملك هذا الجواب لسمح لعبد الضعيف الفقير الى عفو ربه

ثم انتقل الى ملك كاتبه يحيى الادريسي

على يد نور الدين سليم

في سوال سئل عن رجل مات وترك ورثة وما

مسئلة مال ضرب ربعه وزيادة 2 فبلغ وزيادة فصل عن فاجعل المال شيئا

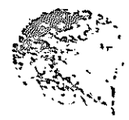
واطرح عليه ربعه وزيادة 2 فصل نصف شيء ونصف وزيادة 2 فصل عن الدراهم فاجعل شيئا

مع ما يعدل 12 الضرب مالا وسبعة اشياء يعدل مالا وعشرة فصل الاشياء من الطرف

الاسماء والجمع بين 12 وبين ما قرن على احد وثمانين مالا لهو والجواب

12 واثنتان ما سقط منها نصف الاحداد وهو ملا ونصف بين 12 وهو احد

المطلوب



ملكه الفقير الى ربه

محمد بن عبد الرحيم

خادم بن عبد الكافي

محمد بن ابراهيم

الخطاب الشافعي عفى

الله تعالى عنه

في ذي القعدة عام

سبعة وسبعين

وتسعمائة

انتقل هذا الكتاب المبارك بطريق الشراء

الى الفقير الحقير

عبد الله بن

بسم الله الرحمن الرحيم صلى الله على سيدنا محمد وآله وسلم تسليما

قال العبد الفقير الى رحمة ربه المعترف له بتقصيره وذنبه
يعيش بن ابراهيم بن يوسف بن سماك الامري لطف الله به

الحمد

أما بعد الحمد لواهب العقل وباسط النعمة والصلاة على
النبي المبعوث بالموعظة والحكمة وآله وصحابته نجوم الهداية
ومصابيح الظلمة والدعاء لمشايخنا بتضعيف الثواب وتحرير الرحمة
فالعلم في هذا الكتاب المسمى بإسم الانتساب في معالم الحساب ضبط
فوائد الاعمال المنقولة عن اعلام العلماء المتفرعة من ربط فوائدها بجرودها
المغفولة عن حكم الحكماء المحققين فاقول والله المسؤل في العصمة من الغلط
والمسلم من وسائل الوهم وبواعث السقط ان الحساب صناعة نظرية موضوعها العدد
ونسبتها اولية بالتركيب والتحليل والمؤلف منها التركيب جمع وضده التحليل
طرح فسمة تضليع المؤلف منها جبر طرح ضرب تناسب
العدد كمية منفصلة ذات تركيب مشاركة بانواعها للخطوط والاشكال
المحصول منها راجع بحسب الطبيعة الى تسعين فرد وزوج والمعلول رافع لحكم
الضرورة تحت ضربين اول وثان فالاول هو الذي لا يعده الا الواحد كالخط
وتمامه الجزء اذا لم يكن من الاعراد الناطقة بغيره المركب هو الذي
يعده غير الواحد كالسطح والجسم وبسمى ذا الاجزاء لانه يتركب منها
ويتحلل اليها وينطلق بجميع اسمائها ثم اربعة انواع زوج زوج وهو
الزوج الذي نصفه زوج ويعده عدد زوج زوج فرد وهو الزوج الذي

نصفه عدد فرد وفرد فرد وهو الفرد الذي يعده عدد فرد وزوج زوج
وفرد وهو الزوج الذي نصفه زوج ويعده عدد فرد وكل نوع اما
بسيط وهو ذو البعدين او مجسم وهو ذو الثلاثة الابعاد والبسيط
هو السطح الذي يحده خط واحد كالدايرة او خطوط كالذي يعدها
جميع اشكاله المتساوية الاضلاع المتوالية من المثلث بالفعل على الترتيب
الطبيعي تتالف من الاعداد المتتالية من الواحد على تفاضل معلوم كل سطح
يحده الخطوط المنطقة من ذوات الاربعة الاضلاع اما مربع وهو الكاين من
ضرب العدد في نفسه او مستطيل وهو الكاين من ضرب في غيره والمجسم هو
الجسم الذي يحده سطح واحد كالكرة او سطوح كالذي يعدها جميع اشكاله
الثمانية المتساوية الاضلاع المتوالية الفواعل من المثلث تتركب من الاشكال البسيطة
على تناسقها بحمل ما قبل الاعظم منها على الواحد كل مجسم تحده السطوح المنطقة
من ذوات الاربعة الاضلاع اما مكعب وهو الكاين من ضرب المربع في ضلعه او عدد
وهو الكاين من ضرب فيما فوق ضلعه او لبنى وهو الكاين من ضرب فيما تحت
ضلعه او من ضرب المستطيل بما فوق الاعظم من ضلعيه او بما تحت الاصغر منهما
كل مربع مسطح وليس كل مسطح مربعا كما ان كل مكعب مجسم وليس كل مجسم
مكعبا كما ان كل مجسم مسطح وليس كل مسطح مجسما ومنها ما يكون ناقصا وهو كل
ما نقص مجموع اجزايه عن كله اوتاما وهو كل ما ساوى مجموع اجزايه كله
او زايدا وهو كل ما زاد مجموع اجزايه على كله كل عددين اما متباينان
وهما اللذان لا يكون بينهما جزء مشترك يفنى الواحد او متفاضلان وهما اللذان
مجموع اجزاء كل واحد منهما مساو لكل الاخر او متوافقان وهما اللذان اتفقا
في جزء ما يفنى الواحد او متداخلان وهما اللذان يفنى الاصغر منهما الاعظم

و كل متداخلين متوافقان وليس كل متوافقين متداخلين العلة في وجود هذه
الاعداد على اختلاف ضروبها وتباينها واعنى الواحد وان كان كل منها في نفسه
بالاعتبار النظري واحدا تمتزج بضرب مجموع حاشيتيه وحاشيتي حاشيتيه
الى غير نهاية والواحد ليس له حاشية فيله ولا يعد شيئا وبعد ما عداه
ويطلق حقيقة ومجازا فلا يقال فيه عدد لانه علة والعلة غير المعلول
وإما اول الاعداد الاثنان وهي مخرج النصف واول الاعداد الشفعية
واول عدد اول واول عدد خطي وتعد كل عدد زوج وضعفها مثل من بعدها الثلاثة
وهي مخرج الثلث واول الاعداد الوترية واول الاعداد المثلثة البسيطة
المولفة من الاعداد المتداخلة من الواحد به الاربعة وهي مخرج الربع واول
اعداد زوج الزوج واول الاعداد المربعة واول الاعداد المسطحة التي بعد المولفة
من الاعداد المتداخلة من الواحد بالاثنين واول مثلثات الاعداد المجسمة الناريه
واول عدد تركب من ضرب عدد اول في نفسه الخمسة وهي مخرج الخمس واول
الاعداد المخمسة المولفة من الاعداد المتداخلة من الواحد بالثلاثة واول
التي بعد الناريه ويقال فيها عدد دائر لانها اذا ضربت في نفسها او في عدد
ما ضربت في اول المخارج من الستة وهي مخرج السدس واول اعداد زوج الفرد
واول الاعداد التامة واول الاعداد المسطحة المستطيلة واول الاعداد المسدسة
المولفة من الاعداد المتداخلة من الواحد بالاربعة واول المخمسات الناريه واول
عدد تركب من ضرب عدد شفع في عدد وتر ويقال فيها عدد زائد لانها اذا ضربت
في نفسها او في عدد وكانت في اول ما ضربت فيه في اول المخارج السبعة وهي مخرج
السبع واول الاعداد المسبعة المولفة من الاعداد المتداخلة من الواحد بالخمسة
واول المسدسات الناريه ويقال فيها عدد كامل لانها تنتج من جمع اول عدد

تنبيه

شفع الى ثاني عدد وتر وتنتج من جمع اول عدد وتر الى ثاني عدد شفع الثمانية وهي
مخرج الثمن واول الاعداد المجسمة المكعبة واول الاعداد المثمنة المولفة من الاعداد
المتداخلة من الواحد بالستة واول المسبعات الناريه واول عدد تركب من ضرب
عدد اول في عدد مثله التسعة وهي مخرج التسع واول مربعات الاقلام
واول اعداد زوج الفرد واول الاعداد المتسعة المولفة من الاعداد المتداخلة من الواحد
بالتسعة واول المثمنات الناريه وغاية الاحاد العشرة وهي مخرج العشر واول
اعداد المثنية الثانية واول الاعداد المولفة من الاعداد المتداخلة من الواحد
بالثمانية واول المتسعات الناريه الاحد عشر وهي مخرج الجزء واول مظاهر النسب
التي بينه واول الاعداد الاحد عشرية المولفة من الاعداد المتداخلة من الواحد
بالتسعة واول المعشرات الناريه واحد مخارج النسب الطبيعية الاثنا عشر وهي
اول اعداد زوج الزوج والفرد واول الاعداد المثلثة واول الاعداد المجسمة المعدودة
واول الاعداد الاثنا عشرية المولفة من الاعداد المتداخلة من الواحد بالعشرة واول
الاحد عشريات الناريه ونهاية الاسماء التي مدار العدد عليها ورجوع ما بعده
التي بينه اليها لان التسعة التي هي المرتبة الاولى للاحاد العاشر للعشرات
التسع التي هي المرتبة الثانية الحادي عشر للميين التسع التي هي المرتبة الثالثة
الثاني عشر للالوف التسعة التي هي المرتبة الرابعة من بعدها يعود الترتيب
ثانيا الى ما بعدها ابدا بمثابة الاولى فقد تقدم ان الاشكال البسيطة تتالف من الاعداد
والمجسمات الناريه تتركب من البسيطة فقوا ان كل ما عدا المثلثات من اشكال جنسيهما
يتولد من مثلثات جنسه لضبط ما وقع الكلام عليه من الاعداد والاشكال
بجدول مشهور على تنبيهنا بالدور والعود وعليه العمل في كل ما يرجع بعدها الى ما لا
يدركه العقل ولا يحصيه الوهم ويعذره ضرورة الجدول المشهور على التنبيه المذكور

الاضلاع	ا	ب	ج	د	ه	و	ز	ح	ط	ي	يا	يب
مثلثات مجتمع	١	٤	١٥	٢٠	٣٥	٤٦	٨٤	١٢٠	١٧٤	٢٢٠	٢٨٦	٣٦٤
مثلثات مجتمع	١	٤	١٤	٣٠	٤٤	٩١	١٤٠	٢٠٤	٢٨٤	٣٨٤	٤٠٦	٤٨٠
مثلثات مجتمع	١	٦	١٨	٤٠	٧٤	١٢٦	١٩٦	٢٨٨	٤٠٤	٥٤٠	٧٢٦	٩٣٦
مثلثات مجتمع	١	٧	٢٢	٤٠	٩٤	١٦١	١٤٢	٣٧٢	٤٢٤	٧١٤	٩٤٦	١٢٢٢
مثلثات مجتمع	١	٨	٢٦	٦٠	١١٤	١٩٦	٣٠٨	٤٤٧	٦٤٤	٨٨٠	١١٦٦	١٤٠٨
مثلثات مجتمع	١	٩	٣٠	٧٠	١٢٤	٢٢١	٣٩٤	٤٤٥	٧٦٤	١٠٤٤	١٣٨٧	١٧٩٤
مثلثات مجتمع	١	١٠	٣٤	٨٠	١٤٤	٢٦٦	٤٢٠	٦٢٤	٨٨٤	١٢١٠	١٦٠٦	١٠٨٠
مثلثات مجتمع	١	١١	٣٨	٩٠	١٧٤	٣٠١	٤٧٦	٧٠٨	١٠٠٤	١٣٧٤	١٨٢٦	٢٣٦٦
مثلثات مجتمع	١	١٢	٤٢	١٠٠	١٩٤	٣٣٦	٤٣٢	٧٩٢	١١٢٤	١٥٠٤	٢٠٤٦	٢٦٤٢
مثلثات مجتمع	١	١٣	٤٦	١١٠	٢١٤	٣٧١	٤٨٨	٨٧٦	١٢٤٤	١٧٠٤	٢٢٦٧	٢٦٣٨

وأما المراتب

المراتب فتعرف باسمائها واشمائها والاسم تخصيص ما لكل مرتبة من الاعداد على ولائها والاسم تعيين كل واحدة منها في كل واحد من اوادها وترتيب جميعها فيه على انفرادها وتكرارها واما الاعداد فكل ما كان منها في مرتبة او في مراتب متصلة قبل فيه عدد واسم المرتبة الاولى من كل عدد واحد واسمها مرتبة الاحاد واسم الثانية اثنان واسمها مرتبة العشرات واسم الثالثة ثلاثة واسمها مرتبة المئين واسم الى ما بعده اربعة واسمها مرتبة الالوف وكذلك تتوالى الاسوس الى المنتهى اليه ويتكرر التكرار بواحد بعد كل ثلاث مراتب التكرار يخرج بفسحة الاسس على ثلاثة ولكل واحد من الحاصل ان كان صحيحا ووضع الباقي على الى مراتب الثلاث الاخيرة ان كان منكسرا بوضع الصحيح منه على ما يعرف الكسر من اخي المراتب المذكورة وما كان فيه التكرار المطلوب الاس يخرج بضرب التكرار في ثلاثة ووضع الخارج قبل ما تكرر من المراتب الثلاث وما كان المجتمع من الاس المطلوب كلا سواء يخرج بالعدد بالتكرار يخرج محمل واحد عليه بعد كل ثلاث مراتب الاس يخرج بطرح الواحد من التكرار قبلهما وما كان المجتمع او الباقي فهو المطلوب لكل ما تقدم في صدر هذا الكتاب من الاسماء التي عليها مدار اعمال الحساب رسوم وضعية ومقدمات علمية واصطلاحات عملية لا بد في كل عمل من تعيينها وتقديمها ليعلم بها كيفية مبادي الاعمال وتتميمها

فنضم عدد الى عدد ليجب التلفظ بجملتهما او طلب مقدار فضلة الاول او اخرا على الاخر المعبر عن فضل الاخر على الواحد ويصح بالنايم وبالقايم ويلفظ ولا يغفل

اذا تعرّت المجموعات الى العقود الاجمال جمع او محو واثبات وبقسم فتميز
احدهما على غير نسبة معلومة والاخر على نسبة معلومة فالجمع
على غير النسبة المعلومة فتوان يوضع العدد ان متواريين ويمر خطوطا لهما
يحيط المجتمع وتجمع ما في كل نسبة الى ما في نظيرتها ويبدا بوضع اول المجتمع
من مقابلة من تبقى المجموعين وتجمع تاليه الى ما في تاليتيهما ويتعقل في جمع
الباقي من العددين ووضعه كذلك الى ما يليهما وما كان المجتمع فهو المطلوب
واكثر ما يفيد الجمع مرتبة واحدة واختبارك ان يطرح احد العددين
من المجتمع يبقى الاخر ومتى كان الجمع اكثر من عددين فليس جموع كما انه ان طرح
احدهما من المجتمع بقي مجتمع اخر وكذلك الى ما يليهما وقد يفيد ايضا اذا كانت
اكثر من مرتبة واحدة وان طرح المجتمع بسعة او بثمانية او بتسعة او باحدى
وحط الباقي ثم طرح كل واحد من العددين مما به طرح المجتمع وجمع الباقي من
احدهما الى الباقي من الاخر وطرح المجتمع ان امكن وكان الباقي او المجتمع مساويا
للمخبول فهو المطلوب لان كل عمل صحيح متفق مع هذا الفعل وليس كل متفق
به عملا صحيحا لانه مرتفع الغلط بما بعده الذي كان به الطرح انما
القطعي الاول النسبة المعلومة فعلى ستة انواع عددية ونفي
التي يتوالى الاعداد فيها على تفاضل معلوم طبيعية ونفي التي من العددية
متوالية من الواحد على طبيعة الاعداد او طبيعة الازدواج او من الاثنين
على طبيعة الازواج هندسية ونفي المتوالية على تناسب باسم معين
ضعفية ونفي التي من الهندسية متوالية على نسبة الضعف تشكيلية
ونفي المتوالية من الواحد على اي اسم كان من انواعها الاشكال المثناة وبقية
الاخلاع اخر راجية ونفي المتوالية على حسب ما يتحصل من مزج كل

واحد من اضلاعها المتوالية من الواحد يضرب به في الذي يليه

الجمع على النسبة العددية فتوان يضرب مجموع كل من الاعداد في نصف عدتها
او عدتها في نصف مجموع كل منهما وما كان الخارج فهو المطلوب المجموع
ابدا من كل عددين منهما اذا كان بعدهما عن الوسط بعدا واحدا مساويا والمجموع
من غيرهما على الشرط ولنصف الوسط ان كانت عدة الاعداد فردا جمع
الخارج من ضرب كل طرف في نظيره الى الخارج من ضرب متبع بعده عن الوسط
في متبع التفاضل كضرب الوسط في نفسه ان طرح احد اعداد الطرفين
من ضعف الوسط او من اي مجموع كان منها بقي عدد نظير من الطرف الاخر
ان حمل مجموع ما تركب من عدد التفاضل على اول الاعداد كان المجتمع اخر منها
ان طرح من اخر منها كان الباقي اولها حتى يطرح الاول من الاخير وقسم
الباقي على عدة الاعداد الا واحدا حصل التفاضل ان قسم على عدد التفاضل
حصلت عدة الاعداد الا واحدا الجمع على النسبة الطبيعية
واما وجوه مختلفة احدها ما تقدم في العددية من اخرها في الجمع الاول ان
يضرب المنتهى اليه في نصف عدة الاعداد ونصف واحد وما كان الخارج
فهو المطلوب ان ضرب نصفه في كله وواحد خرج المطلوب ان حمل
عليه متبعه فان نصف المجتمع هو المطلوب في الثاني ان يحمل عليه واحد
ويضرب المجتمع في نصف عدة الاعداد وما كان الخارج فهو المطلوب ان
ضرب نصف المجتمع في نفسه فان الخارج هو المطلوب ان ضرب في ربعه
خرج المطلوب في الثالث ان يضرب المنتهى اليه في نصف عدة الاعداد ونصف
واحد وما كان الخارج فهو المطلوب ان ضرب في ربعه ونصف واحد
خرج المطلوب ان ضرب نصفه في مثله وواحد فان الخارج هو المطلوب

الجمع على النسبة المذكورة فهو ان يضرب اضعف الاعراد في فضل
الكبرى عليه ويقسم الخارج على الفضل بين الاضعف والذي يليه ويحمل ما حصل
على الاكبر وما كان المجتمع فهو المطلوب ـ خارج الضرب من كل عددين منها
اذا كان بعدهما عن الوسط بعدا واحدا سواء للخارج من ضرب غيرهما على
الشرط ولمجتمع الوسط ان كانت عدة الاعراد فردا ان قسم مجتمع الوسط
او الى خارج كان منها على احد اعراد الطرفين حصل نظيره من الطرف الاخر
ان ضرب ما تركب من عدد مقام الاسم الذي به تفاضل الاعراد بعضه في بعض
وما خرج في اولها خرج اخيرها ان قسم اخيرها عليه حصل اولها ان قسم على
اولها حصل الخارج من ضرب ما تركب من عدد المقام بعضه في بعض ان قسم
على الذي قبله حصل عدد المقام صحيحا كان او منكسرا وما كان كل واحد
منها فهو المطلوب ـ الجمع على النسبة التضعيفية قبله وجوه مختلفة
اعمها ما تقدم في المدرسية ـ مزاحمها اذا كان الواحد في اول الاعراد
وكانت عدة ازواج زوج ان تحمل على الواحد واحدا وبي بع المجتمع وتضعف
عدة الاعراد للخارج وبي بع الخارج وتضعف لما بعده العدة وكذلك
الى ان تتم عدة الاعراد ويلقح الواحد من الخارج وما كان الباقي فهو المطلوب
وان كان في الاول غير الواحد ضرب في المجموع من الواحد الى المنتهى اليه على
النسبة المذكورة وما كان الخارج فهو المطلوب ـ متى كان المجموع من الاعراد
المبتدإ بجمعها من الواحد عددا اول وضرب في احدهما كان الخارج عددا اتاما
كان في فضله عددا زايدا وناقصا ان حمل احدهما على المجموع
منها ونقص ايضا فضله منه وكان المجتمع والباقي اول بين والاجنبي غير الاثنين وضرب
مسلحتهما في الاجنبي كان الخارج عددا زايدا ان ضرب ضعف الاجنبي في المجموع

منه ومن ثمنه ونقص من الخارج واحدا وكان الباقي اولا وضرب في الاجنبي
كان الخارج عددا ناقصا وكان العددان متحابين كان زيادة الزايد منهما بقدر
نقصان الناقص كذلك كل متبع من اعدادها التي بقدر الواحد اذا ضرب
في ثلاثة وضرب ما خرج في نفسه وطرح من كل واحد من الخارجين ومن الضعف
المذكور واحدا وضرب مسلح ما بقي من الاصغرين والباقي من الاكبر في المتبع
كان الخارجين متحابين وكل واحد منهما فهو المطلوب ـ الجمع على
النسبة التركيبية ضابطه في المتساوية الاضلاع من البسيطة والثانية
جمع مثلثاتها وفي ان يضرب المنتهى اليه من المثلثات في ثلثها وثلثي واحد
ان كانت البسيطة وفي ربعها وثلاثة ارباع واحد ان كانت المجسمة
وما كان الخارج في كل فهو من منها فهو المطلوب ـ متى حانت الاشكال
غير المثلثة يجمع من مثلث الواحد الى المثلث الذي في مرتبة المنتهى اليه منها
والذي يليه قبله ويضرب اقل المجموعين في البعدين اول المثلثات
بالبعد الاول الاشكال المطلوب جمعها كذلك ويحمل الخارج على الاكثر وما
كان المجتمع فهو المطلوب ـ المجموع ابدا من اقل المجموعين واكثرهما هو المجتمع
في الجمع الاول من المتبعات التي بقدر المثلثات المعروفة اولا ـ كل ما كان فيه
المنتهى اليه فردا فهو الثاني كل ما كان فيه زوجا فهو الثالث ـ مزدوج
الجمع الحاصل بالبسيطة ان يضرب المنتهى اليه من اضلاع المثلثات في ثلث مثلث
الضلع الذي يليه بعده او ثلثه في كامل المثلث وما كان الخارج فهو المطلوب
ان ضرب في سدس مسلح العددين اللذين يليانه بعدا او سدسه في كامل
المسلح خرج المطلوب ـ حكم المتبعات هنا وفيما مر من الاشكال التي فيها المجسمة
كما تقدم ـ يصح ايضا في الجمع الاول من المتبعات ان يضرب المجموع من اضلاعها

في ثلثي المنتهى اليه وثلث واحد وما كان الخارج فهو المطلوب وان ضعف
المنتهى اليه واحد في الخارج من ضربه قبل التضعيف في مثله واحد فان سدس
الخارج هو المطلوب والمضعفات يضرب في الجمع الاول المجموع من اخلاعيها
في نفسه وفي الثاني في ضعفه الاول احرا وفي الثالث في ضعفه وما كان الخارج
من كل مضروب فيه فهو المطلوب المستطيلة والمثلثة والمربعة
وكل منها على تباعل معلوم وجمع جميعها كذا الكذا الجمع على النسبة
الاثنى راجحة يضرب في الجمع الاول المنتهى اليه من اخلاعيها في ثلث مسطح حاشيتيه
او مسطح حاشيتيه في ثلثه وما كان الخارج فهو المطلوب في الثاني يضرب
ضعفه في الثالث المذكور او بالعكس ويحمل على الخارج نصف واحد وما كان المجتمع فهو
المطلوب في الثالث كالثاني الا انه لا يحمل على الخارج شيء وما كان المجتمع فهو المطلوب

فهو تضعيف كل واحد من العددين بقدر ما في الاحاد او طلب مقدار
نسبته الى احد المضروبين كنسبة الاحاد الى الواحد ويصح بالتمام وبالنقاص
وبهما جميعا ويصح وينكسر وينقسم ثلاثة اقسام احدها بقدر تفصيل والثاني
بنصف تفصيل والثالث بالتفصيل وجميعها مقدر بالاسر وراجع اليه فمنها
طلب به للضرب مقدمة يجب على الطالب حفظها واتقانها احاصلها
ان كل ما يضرب في الواحد لا يتضاعف انما مبدأ التضعيف من الاثنين كان اثنين
في اثنين باربعة وبما بقدرها بزيادة اثنين ثلاثة في ثلاثة بتسعة وبهما
بقدرها بزيادة ثلاثة اربعة في اربعة بستة عشر وبهما بقدرها بزيادة اربعة
خمسة في خمسة بخمسة وعشرين وبهما بقدرها بزيادة خمسة ستة في ستة

بستة وثلاثين وبهما بقدرها بزيادة ستة سبعة في سبعة بتسعة واربعين
وبهما بقدرها بزيادة سبعة ثمانية في ثمانية باربعة وستين وبهما بقدرها
بزيادة ثمانية تسعة في تسعة باحد وثمانين وبهما بقدرها بزيادة تسعة
عشرة في عشرة بمائة يعني الغاية التي ينتقل منها للعمل بالمسوم
الضرب يعني تنقيل فهو ان يوضع العددان متوازيين وتعلم
لهما بحفظ الخارج ويضرب ما في كل مرتبة من احدهما فيما في احد مراتب الاخر
ويطرح من مجموع اتى من مرتبتي المضروبين واحد ويعد بالباقي من اول المراتب
ويبدا بوضع الخارج من المرتبة التي يوقف بالعد عليها ويفعل كذلك في ضرب
الباقي من احد العددين في وضع الخارج الى يمينه واذا كان الخارج اثنا عشر الطرح
وعلة طرح الواحد من مجموع الاثنين واضحة لان اثنى المرتبة الاولى من خارج كل
مضروبين اقل من مجموع اتى من مرتبتيهما بواحد ابدا اختبارا ان يقسم الخارج على
احد المضروبين فيحصل الاخر واذا طرح الخارج باحد الطرحات المذكورة وجد
الباقي ثم كل واحد من المضروبين بما به طرح الخارج وضرب الباقي من احدهما
في الباقي من الاخر وطرح الخارج ان امكن وكان الباقي او الخارج مساويا للمجهول
فهو المطلوب الفطعي بعنا القسمة ان يوضع العددان متوازيين
ويقسم ما بين كل مرتبتين من كل واحد منهما من مرتبة وتعلم بالنقط وبحذف
الحاصل للخارج ويضرب ما في كل مرتبة من احدهما فيما في احد مراتب الاخر
ويبدا بوضع الخارج من مقابلة من مرتبتي المضروبين او من الوسط بينهما ان اختلفت
مرتبتاهما ويفعل في ضرب الباقي من احد العددين ووضع الخارج كذلك
الى نهايته وما كان الخارج اخيرا فهو المطلوب ان يوضع
العددان متوازيين ويقسم بين كل احدهما مراتب بعدد مرتبته الاولى احرا وتعلم

بالنقط وان كانت مراتبها مختلفة القدر كان الفرق في احرفها والنقط
بقدر اللاخي ويبدأ الخط الحائط للخارج ويضرب ما في كل مرتبة من احرفها بما في
احرف مراتب اللاخي ويوضع الخارج ان كان الابتداء من المرتبة الاخيرة في مقابلة
النقطة الاخيرة وخارج التاليه للمضروب بها في التالية لها وكذلك يفعل
في ضرب الباقي من احرف العدد بزوضع الخارج الى نهايته وما كان الخارج احاد فهو
المطلوب ان يوضع جزول طوله بقدر مراتب احرف المضروب
ويمضه بقدر مراتب اللاخي وتخرج افكاره يونه من اي جهة تيسرت ويوضع
كل عدد مقابلا للضلع الذي بقدر مراتبه واول مرتبة منه مقابلة لضلع الزاوية
التي لم يخرج الضلع منها ويضرب ما في كل مرتبة من احرفها بما في احرف مراتب اللاخي
ويوضع الخارج في البيت المشترك بينهما الاحاد في الزاوية المذكورة والعشرات
في نظيرتها ويفعل في ضرب الباقي من احرف العدد بزوضع الخارج كذلك الى
نهايته ويجمع ما حصل في الاقطار بين كل مرتبتين من المضروب على التوالي وما
كان الخارج فهو المطلوب الضرب بنقب تنقيل بلا يكون الا في
عدد يضرب في نفسه وهو التربيع او في مثله وهو التكعيب
فاضربه في نفسه فتوازن بوضع العدد وبقي ما بين كل مرتبتين منه مرتبة وتعلم
بالنقط ويبدأ الخط الحائط للخارج ويضرب ما في احد المرتبتين منه في نفسه
ويبدأ بوضع الخارج من مقابلة المرتبة التي من المضروب في اي المرتبتين كانت
وينقل المضروب الى تالية المضروب بها ويفعل في ضرب الباقي من احرف العددين
ووضع الخارج كذلك الى نهايته وما كان الخارج احاد فهو المطلوب
ومتى كان في احرف المضروب بين اثنتا او بهما جميعا بكل ما في نوعه
زايد وفي نوعه ناقص والباقي بقدر كم ناقص الخارجين من زايدهما فهو
المطلوب كل عدد في اوله اضعاف اذا ضرب مجموعا منها ووضعت جملتها

واما ضربه

ضربه في مثله فتوازن بوضع العدد وبقي ما بين كل مرتبتين منه
مرتبتان وتعلم بالنقط ويبدأ الخط الحائط للخارج ويضرب ما في احد
المرتبتين منه في مثله ويبدأ بوضع الخارج من مقابلته ثم يضرب ما بعده في ثلاثة
وينقل الخارج الى جهة الضرب اللاخي مرتبة ويضرب ايضا في الثلاثة من غير
تبييع وينقل خارجه مرتبة ويضرب التالي له من الاصل في جميع المنقول اولا واحدا
بقدر واحد وبوضع الخارج من ضرب ما في كل مرتبة منه على العادة ثم يضرب ما بعده
في المنقول اخيرا على الشرط ويوضع الخارج من ضرب ما في كل مرتبة منه كذلك
ثم يضرب في ما بعده فان كان الاصل اكثر من مرتبتين مسح جميع المنقول وضرب
ما بعد ما تقدم ضربه من الاصل في الثلاثة ونقل الخارج مرتبة ويضرب ايضا
فيها من غير تبييع وينقل خارجه مرتبة ثم يضرب تالي التالي من الاصل في
المنقولين وفي ما بعده كضرب ما قبله ويوضع الخارج كالخارج وكذلك
يفعل في ضرب الباقي من العدد ووضعه الى نهايته وما كان الخارج فهو
المطلوب الضرب بالتنقيل فتوازن بوضع العددان متوازيين
واول مرتبة من احدهما مقابلة للاخيرة مرتبة من اللاخي ويبدأ الخط الحائط
للخارج ويضرب ما في كل مرتبة من احدهما بما في احد مراتب اللاخي ويبدأ
بوضع الخارج من مقابلة المرتبة التي من المضروب في اي المرتبتين كانت
وينقل المضروب الى تالية المضروب بها ويفعل في ضرب الباقي من احرف العددين
ووضع الخارج كذلك الى نهايته وما كان الخارج احاد فهو المطلوب
ومتى كان في احرف المضروب بين اثنتا او بهما جميعا بكل ما في نوعه
زايد وفي نوعه ناقص والباقي بقدر كم ناقص الخارجين من زايدهما فهو
المطلوب كل عدد في اوله اضعاف اذا ضرب مجموعا منها ووضعت جملتها

قبل الخارج بان المجتمع هو المطلوب ◦ وكل عدد يضرب في عشرة او في عشرات
اذا وضع قبله اصفار بعددها بان المجتمع هو المطلوب ◦ وكل عدد يضرب في
تسعة او في تسعات اذا وضع قبله اصفار بعددها وطرح نفسه من الجملة
فان الباقي هو المطلوب ◦ ان كانت المراتب متساوية والا عوادها كذلك
فيعلم بالنقط مراتب بعددها ويضرب ما في مرتبة من احد المضروبين بما في مرتبة
من الاخر ويوضع احاد الخارج في اول العلامات وعشراته في وسط بانيها
ويوضع في كل علامة بين الموضوعين الفضل بين التسعة والمضروب بها وتتم
الباقي من العلامات بالعدد على حاله وما كان المجتمع فهو المطلوب

الضرب كثيرة منها ان يضرب اصغر المضروبين في نفسه وفي الفضل
بينه وبين الاكبر وما كان المجتمع من الخارجين فهو المطلوب ◦ منها ان يضرب
اكبر المضروبين في نفسه وفي الفضل بينه وبين الاصغر ويجمع اقل الخارجين
من اكبرهما وما كان الباقي فهو المطلوب ◦ منها ان يضرب اصغر المضروبين
فيما يحمل من تسمية الاكبر عليه وما كان الخارج فهو المطلوب ◦ منها
ان يضرب مربع اكبر المضروبين فيما يحمل من تسمية الاصغر منه وما كان الخارج
فهو المطلوب ◦ منها ان يضرب نصف الفضل بين المضروبين في ضعف
اصغرهما ويحمل ما خرج على مربع الاصغر وما كان المجتمع فهو المطلوب ◦
منها ان يضرب نصف الفضل بين المضروبين في ضعف اكبرهما ويجمع ما خرج
من مربع الاكبر وما كان الباقي فهو المطلوب ◦ منها ان يضرب احد المضروبين
في المجموع منهما ويجمع مربع المضروب من الخارج وما كان الباقي فهو المطلوب
◦ منها ان يضرب ضعف احد المضروبين في نصف الاخر وما كان الخارج من المطلوب
◦ منها ان يجمع مربع الفضل بين احد المضروبين وبين نصف مجموعهما من مربع

النصف

تمام ما ضرب اربعة وستة فاضرب اربعة
في نصف ستة وهو ثلاثة يحصل اثنا عشر
فهو ما بين الاكبر وهو اثنان وعشرون
الى الستة فهو مجموع اربعة وعشرين
وهو ضرب ستة في اربعة وهكذا
عليه عمرو رشدا ولا يجاوز ما
الصدق الى ما اصطلح عليه

هذا على الاول نصف
ما بين الاثنين
في الفصل بينهما وبين الاكبر
وهو حاصل ١٢ فصار معك
خمسة وعشرين ٢٥ فاطرح
منها ١٢ فطرح الاقل الذي
حاصل ضرب ٣ في ٤ اثنان

النصف المذكور وما كان الباقي فهو المطلوب ◦ منها ان يطرح من مربع الفضل
بين المضروبين من مربع مجموعهما ويقسم الباقي على اربعة وما كان الحاصل
فهو المطلوب ◦ منها ان يطرح من مربع نصف الفضل بين المضروبين من
مربع الفضل بين الاكبر النصف المذكور وما كان الباقي فهو المطلوب
◦ منها ان يطرح من مربع نصف الفضل بين المضروبين من مربع نصف مجموعهما وما
كان الباقي فهو المطلوب ◦ منها ان يقسم مربع اصغر المضروبين على ما
يحصل من تسميته من الاكبر وما كان الحاصل فهو المطلوب ◦ منها ان يقسم
مربع اكبر المضروبين على ما يحصل من تسميته على الاصغر وما كان الحاصل فهو
المطلوب ◦ منها ان يقسم احد المضروبين على عدد ما يضرب الحاصل فيما في ج
من ضرب الاخر في المقسوم عليه وما كان الخارج فهو المطلوب ◦ منها
ان يقسم احد المضروبين من عدد ما يضرب الحاصل فيما في ج من ضرب الاخر في
المسماة وما كان الخارج فهو المطلوب ◦ منها ان يقسم اقل المضروبين من اكثرهما
ويضرب الحاصل في مربع الفضل بين المسماة والمجموع منهما وما كان الخارج فهو
المطلوب ◦ منها ان يقسم احد المضروبين من مجموعهما وتطرح تلك النسبة من
المسماة ويضرب الباقي في المجموع وما كان الحاصل فهو المطلوب

وأما قسم الطرح

فهو اخذ اقل العددين من اكثرهما ومغربة الباقي او طلب مقدار فضل
الاكبر الواحد عليه كفضل الاقل على الواحد ويصح بالتمام وبالقيام ويعلم
وكما يعدل اذا كان ما في بعض مراتب المطروح اكثر من الذي في بعض مراتب
المطروح منه الاجمال والطرح وعمو واثبات ويقسم قسمين احدهما يطرح جميعه

الاقل من الاكثر مئة واحدة والذي يطرح منه الاكثر مئتان واحدة فما
الزيج يطرح فيه مئة واحدة فهو ان يوضع العددان متوازيين ويمر خطان
موازيان لهما يحيط الباقي ويطرح ما في كل مرتبة من الزيج في نظيرتها ويوضع
الباقي مقابلا لمرتبة المطروح منه فان كان ما في مرتبة المطروح اكثر من الزيج
في نظيرتها اخذ واحد بعشرة من الزيج في تالية المطروح منه وطرح ما في مرتبة
المطروح من المجتمع ووضع الباقي على التحليل وجمع الواحد الى ما في تالية المطروح
منه ويعمل في طرح الباقي من العدد ووضعه كذلك الى نهايته وما كان الباقي
فهو المطلوب واقل الباقي في الطرح مرتبة واحدة واختبارك ان تجمع
المطروح للباقي يكون المطروح منه وان طرح المطروح منه باحد الطرحات
المذكورة وحيط بالباقي ثم طرح كل واحد من الباقي والمطروح وجمع الباقي من
احدهما الى الباقي من الاخر وطرح المجتمع ان امكن وكان الباقي والمجتمع متساويا
للمحفوظ فهو المطلوب القطع هنا اجمع متى كان في احد العددين او فيهما
جميعا استثنا بالغ ما بلغ فيطرح المستثنى الاخير من الزيج قبله وما بقي من الزيج
قبله وكذلك الى المستثنا منه ويطرح الباقي من الباقي وما كان الباقي اخيرا فهو
المطلوب وان طرح مجموع ما في ازواج مراتب كل واحد منهما من مجموع ما
في الافراد منهما والباقي من الباقي يفي المطلوب واما الزيج يطرح فيه
الاقل من الاكثر مئة واحدة فهو طرح سبعة وطرح ثمانية وطرح تسعة وطرح
احد عشر على المراتب علامات لضبط كل واحد منها فعلامة الاحاد في طرح
سبعة واحد والعشرات ثلاثة والميين اثنان والالوف مستة وعشرات الالوف
اربعة ومئو الالوف خمسة وبعود الدور وعلامة الاحاد في طرح ثمانية
واحد والعشرات اثنان والميين اربعة وما بعدها منطرح وعلامة الاحاد

طرح

في طرح تسعة واحد والعشرات واحد وبعود الدور علامة الاحاد في طرح
احد عشر واحد والعشرات عشرة وبعود الدور عدد كل علامة اذا ضرب بما
في مرتبتها وطرح الخارج بالطرح المنسوب اليهما ووضع باقي كل مرتبة مقابلا
لهما وجمع ما بقي مقابلا للمراتب كالاحاد وطرح المجتمع مما كان به الطرح
اولا فان الباقي هو المطلوب اذا عينت ما في المرتبة الاخيرة من العدد
عشرات والزيج التي قبلهما احاد وطرح ما في جميعهما باي طرح كان منهما
ووضع الباقي في المرتبة الاحاد واعتبرهما بما في عشرات التي قبلهما
وفعل بهما وبالزيج قبلهما من الطرح والوضع كما تقدم الى نهاية العدد
فان الباقي هو المطلوب يصح في طرح سبعة ان يذهب ما في احدى مرتبة
منه في ثلاثة ويطرح الخارج اذا مكن وحمل الباقي على ما في التي قبلهما ويذهب
المجتمع في الثلاثة ويفعل في الباقي من المراتب كذلك الى مرتبة الاحاد وما كان
المجتمع بهما او الباقي فهو المطلوب في طرح احد عشر ان جمع ما في المرتبة
الاولى الى ما في الثالثة منها وكذلك الى نهاية المراتب ويطرح المجتمع باحد
عشر ويوضع الباقي في المرتبة الاولى ان كان اقل من عشرة وان كان عشرة حمل
على ما في المرتبة الثانية وجمع ما بهما الى ما في الثالثة منها كما تقدم وطرح
المجتمع فان كان الباقي اقل من عشرة وضع في المرتبة الثانية وان كان عشرة وضع
واحد في المرتبة الاولى ويطرح ما في المرتبتين باحد عشر وما كان الباقي فهو
المطلوب يطرح ايضا ما في المرتبة الاخيرة من الزيج التي قبلها الى مرتبة
الاحاد وما كان الباقي فهو المطلوب اذا كان ما في المرتبة الاخيرة وما
في غيرها اكثر من الزيج التي قبلها طرح من الزيج بهما ما في التي قبلها وحمل
ما بقي على ما في الثالثة منها وفعل في ما في الباقي من المراتب كذلك

ع اي حمل على الطرح باحد ١١

٨ اي بعشرة واحد

وبسمى كبير وصحيحه ... وسبب وضعه ... اصل الحساب الثاني ... مفروض ... الثانية ... الاولى ... الاولين ... الثقاف

الى مرتبة العشرات فان بقي فيها شيء اذا جمع اضيف الى ما في مرتبة الاحاد وطرح
ما في المرتبتين وما كان الباقي فهو المطلوب ان طرح ما في المرتبة الاخيرة من
اخر عشر وحمل الباقي على ما في التي قبلها الى المنتهى اليها فان المجتمع فيها او الباقي
هو المطلوب ان كان المجتمع في مرتبة اكثر من اخر عشر طرح منه اخر عشر والباقي من اخر
عشر وحمل ما بقي على ما في التي قبلها وفعل في الباقي من المراتب كذلك او كما
تقدم الى المنتهى اليها وما كان المجتمع فيها او الباقي فهو المطلوب

فهو قسمة المقسوم الى ما يجب لكل واحد من المقسوم عليه او طلب مقدار نسبته
الى الواحد كنسبة المقسوم عليه الى المقسوم وتصح بالنايم وبالغايم وتنعكس
وكالطرح الا بعد استعمال العكس والالتفات الى ما يقع عند المحو والاثبات وتنقسم
قسمين احدهما على عين نسبة معلومة والاخر على نسبة معلومة ومعناولتها من
حيث الجملة على نوعين نوع يقسم فيه على العدد من غير ان يحمل الى الاحاد به نوع
يحمل فيه العدد الى احاد به التي ركب منها وفي القسمة على الاول منهما وجهان
احدهما بالتفصيل والاخر يقال له بالتفصيل وهو ان يوضع
العددان متواربين وما في اخر مرتبة من الاقل مقابلا لما في اخر مرتبة من
الاكثر ان امكن والا ما في التي قبلها ويبدأ من اول مراتب الاقل الى جهة اول
مراتب الاكثر خط موازيا لهما يجعل المضروب في الاقل ويوضع فيما في مقابلة
ما في اول مرتبة منه عدد يضرب في جميع ما في مراتبه واحدا بعد واحد ويبدأ
بطرح الخارج من ضرب ما في كل مرتبة من الزيج في مقابلتها الى ان يبقى ما في
مقابلة الاقل او يبقى ما هو اقل منه ثم يقف في مرتبة ان امكن ويعمل فيه من

القسم وهي الاكثر من الطرح كما تقدم الى ان يبقى ما في جميع مراتبه فان بقي
منه ما هو اقل من الاقل وضع عليه كسرا بعد ان يصير عليه خط يحيط المنكبي
وما كان الحاصل فهو المطلوب اختبارنا ان يضرب الحاصل الصحيح في
المقسوم عليه ويجمع ما خرج لما عليه من الكسر يجتمع العدد المقسوم وهو
المطلوب ان طرح المقسوم باخر الطرحات المذكورة وخطط ما فيه ثم
طرح الحاصل الصحيح ان امكن ما به طرح المقسوم وضرب الباقي او الحاصل في
المقسوم عليه او في الباقي منه وحمل ما كان يوفيه من الكسر على الخارج وطرح
المجتمع ان امكن وكان الباقي او المجتمع مساويا للمحفوظ فهو المطلوب

القطع وهنا الضرب الزيج بقي تنقيل فهو ان يوضع العددان
متواربين وما في اخر مرتبة من الاقل مقابلا لما في اخر مرتبة من الاكثر ان امكن
والا ما في التي قبلها ويعلم ما بين كل من اثنين منه بنقطة مقابلة لمرتبة من الاكثر
ان كانت جملة المراتب بينهما موجودة والا فبقي من بينهما لم توجد فيه منهما
بالنقط ويبدأ الخط المحاط للمضروب من اول المراتب الى اخرها ويوضع في
مقابلة ما في اخر مرتبة من الاقل عدد يضرب في جميع ما في مراتبه واحدا
بعد واحد ويبدأ بطرح الخارج من ضرب ما في كل مرتبة من الزيج في مقابلتها
ان كان المضروب فيها مقابلا لها والا من الزيج في المرتبة التي في الوسط بين
المضروب ويبدأ الزيج الذي في ما في مقابلة الاقل او يبقى ما هو اقل منه ويعمل في
مقابلة مراتب الاقل من الوضع والضرب وفي الباقي من مراتب الاكثر من
الطرح كما تقدم الى ان يبقى ما في جميع مراتبه فان بقي ما هو اقل من
الاقل وضع عليه كسرا بعد ان يبدأ الخط المحاط للمنكبي وما كان الحاصل
فهو المطلوب الزيج بالجمل لا بد من مقدمة يضرب بها ما لكل عدد

من الاجناس التي ينطبق بعضها وبني كب منها ويبقى كل عدد ليس اوله احاد بالعشرة
كل عدد له العشر فله الخمس والنصف كل عدد يبقى اوله خمسة بالخمس له
العدد زوج وفرد بالزوج يطبح بتسعة بان ينطبح بالتسع له كل
عدد له التسع فله الثلث ان لم ينطبح وبقي منه ستة او ثلاثة فالسدس
له كل عدد له السدس فله الثلث والنصف ان بقي بعد ذلك يطبح بثمانية
بان ينطبح بالثمن له كل عدد له الثمن فله الربع والنصف ان لم ينطبح وبقي
منه اربعة فالربع له كل عدد له الربع فله النصف ان بقي بعد ذلك
يطبح بسبعة بان ينطبح بالسبع له ان لم ينطبح فليس له شيء النصف
العدد الفرد يطبح بتسعة بان ينطبح بالتسع له كل عدد له التسع
فله الثلث ان لم ينطبح وبقي منه ثلاثة او ستة فالثلث له ان بقي
بعد ذلك يطبح بسبعة بان ينطبح بالسبع له ان لم ينطبح فنوف والجزء
اوفى كب من ذات واحد يطلب ما بعده منها في استخراجها كيفية تتمما
الفي بال بعد ان توضع الاعداد الافراد على نوالها من الثلاثة وبعد من كل
واحد منها بقدره وحيث ما نعد بتالي المنتهي اليه من كب بالعدد الذي عد
به ويعود الروز منه على الشكل بكل عدد بعده متى لم يكن المطلوب كله
عددا او مكعبا وضع على كل واحد من ذوات الجزء التي قبل فلك بعد المفتح
حمل المطلوب منه الاصطلاح بعد الحمل ان تم تب الاجناس في سلم واقلها
عددا معطوف على الاكثر لهما كان فيها او عكسا ويبرا لخط الحائط
للمنتهي على كل واحد منها ويبرا بافلها عددا في موضع مقابلا لما في اول فهم به
من المفسوم ان امكن وان لا فما في الذي قبلها ويبرا لخط الحائط للمقسوم ويوضع
في مقابلة المقام عدد يقسم به ويطرح الخارج من الذي في مقابلته فيبقى

او يبقى ما هو اقل من المقام ثم يقسم في المقام مرتبة ويجعل به من الذهب
وفي المقسوم من الطرح كما تقدم الى ان يفنى به جميع ما في مراتب المقسوم
بان يبقى ما هو اقل من المقام وضع عليه كفا ويجعل لكل مقام كذلك
في كل حاصل الى ان تتم جميع المقامات وما كان الحاصل اخيرا فهو المطلوب
ان كان بين العددين وفاق فاقتصر على العشرة عليه وما كان الحاصل هو المطلوب
كل عدد يقسم على عشرة او على عشرات اذا نسب منها ما في المراتب المتتالية
بقدر ما من الاول على التوالي وحمل ما حصل على الباقي منه بان الجميع هو
الحاصل المطلوب العشرة بالمحاذاة فلا يخلوا ان تكون كميات
الحصص معلومة واسماؤها مجهولة او بالعكس فان كانت معلومة الكميات
ضربت في المقسوم عليها وقسم الخارج من كل مضروب منها على مجموعها وما كان
الحاصل فهو المطلوب ان قسم على المجموع منها قبل الضرب وضرب الحاصل
بها خرج المطلوب ان كانت بالعكس فالعمل في ايجاد المجموع والحصص
ان يطرح ما تماثل من مقامات الاسماء وما توافقوا توافقوا وتداخل ويضرب ما تباين
بعضه في بعض وما كان الخارج فهو المجموع المطلوب ان زادت المقامات
الى الآحاد فاجمع بها وحمل على الكثرة ما اجتمع أما تباين معها من اجزاء بعضها
وضرب ما اجتمع بعضه في بعض فان الخارج هو المجموع المطلوب
الحصص هنا موجودة بضرب المجموع بها على المقامات من الاسماء المفروضة
وما كان الخارج من كل مضروب فيه فهو المطلوب ذلك في
الاولى ان لو كانت الحصص ستة وثلاثة واثنين واحدا كان المجتمع
منها اثني عشر وهو المجموع الذي مر ان القسمة عليه ورجوع اعداد الحصص
المفروضة اليه ان كانت الثانية فتكون اسماء الحصص في هذا المثال

نصفا وربعا وسدسا ونصف سدس واذا لم ما تباينا من مقاماتها وما
توافقوا وتراجل وضرب ما تباين منها وتقومها اربعة وثلاثة بقضه في
بعض كان الخارج اثني عشر وهو المجموع المطلوب . اذا ضرب المجموع في اسم
اي حصة كانت خرج عددها وهو المطلوب . كذلك لو وردت المقامات
الى ادنى اجزائها لكان مقام النصف اثنين فقط واجزاء مقام الربع اثنين
واثنين واجزاء مقام السدس ثلاثة واثنين واجزاء مقام نصف السدس ثلاثة
واثنين واثنين وهو اكثر اللاجزاء وقد تقدم القول ان نحمل على ما تباين منها
من غير نظر الى ما وقع بينها هنا من التوافق شيء واذا ضرب بعضها في بعض كان الخارج
اثني عشر وهو المجموع المطلوب يضرب فيما على المقامات من الاسهم وما كان
الخارج من كل ضرب فيه فهو المطلوب . العمل في القسمة عليها كما تقدم
فيما اذا وما كان الحاصل لكل حصة فهو المطلوب . اختبارها ان يجمع واجب
الجبر بعضه الى بعض يجتمع العدد المقسوم وهو المطلوب القسمة
على النسبة المعلومة فعلى نوعين بالتفاضل المعلوم وعلى التضعيف باسم معين
واما التي على التفاضل المعلوم . يجمع من الواحد الى عدد المقسوم عليه الاواخرا
ويضرب المجتمع في عدد التفاضل فان خرج الخارج من المقسوم وفضل الباقي على
المقسوم عليه كان الحاصل ما يجب للاول وان حمل عليه وفضل المجتمع على ما فضل
عليه الباقي كان الحاصل ما يجب للاخير وكل واحد منهما هو المطلوب اختبارها
ان يجمع من واجب الاول الى ما وجب للاخير على ما مر فمن التفاضل يكون المجتمع
العدد المقسوم وهو المطلوب التي على التضعيف باسم المعين يجمع
على النسبة المفروضة من الواحد الى عدد المقسوم عليه ويعمل في حصة كل
واحد منه وفي المقسوم كما تقدم في المحاصة وما كان الحاصل فهو المطلوب

واختبارها

اختبارها كاختبار المحاصة مما مر واجب الجبر بعضه الى بعض واجتمع
العدد المقسوم فهو المطلوب . قسمة الغلة على الكتبي فيقال لهما
التسمية وهو طلب اسم ما يجب من اجناس كل واحد من العدد الى كل واحد
من العدد الاكثر للعمل بهما وجنسا احدهما ان يتما الاقل من الاكثر على حاله
الاخر ان يحمل الاكثر الى اجزائه التي تركب منها وترتب وليكن الخط الحائط
للمتكسر عليها ويعمل بها وبالعدد المسمى من الضرب والقسم كما تقدم في
القسمة وما كان الحاصل فهو المطلوب . ان كان بين العددين وفق اقتضى عمل
التسمية عليه . وما كان الحاصل فهو المطلوب اختبارها ان يضرب ما على الاول
مقام فيما يقرب من المقامات ويحمل ما عليه على الخارج ويضرب المجتمع فيما بقي المضروب
فيه ويحمل ما عليه على الخارج وكذلك الى ما بينهما يجتمع العدد المختبر وهو المطلوب

فيعمل العدد الى ما يقرب في نقص او في بعد فيما يتي منه المطلوب على عدد
او طلب مقدار نسبة الواحد اليه كنسبته الى بعده وهو الجزء او كنسبة
بعده الى مكعبه وهو الكعب ويجمع بالنايم وبالغايم ويضم ويتكثر الى ثلثة
الاعداد من كل عدد مجذورة ومكعبة والثالثة من كل مجذورة مجذورة والى بعده
من كل مكعبة مكعبة وكذلك الى غير نهاية الاعداد من بعد وغير بعده
ومكعبة وغير مكعبة ويقال في اخلاعها المعبر عنها بالجذور والكعوب
منطقة وصم . كل منطوق من الارقام خلعه بصم او من الازواج خلعه
زوج ولكل منها علامات يمتاز بها علامات ذوات الجذور
الصم فيبنى كل عدد في اوله اثنان او ثلاثة او سبعة او تسعة او في

اوّله واحد وتصيب عشرة انه مخالف لعدد السير بالتربيع اوبالتوجيه او
في اوّله خمسة وعشرة انه غير العشر من اوستة وعشرة انه زوج او غير الستة
وعشرة انه مربع اوّل احفار عددها مربع او كما ينطح بسبعة وكما يبقى منه واحد
وكما اثنان وكما اربعة او كما ينطح بثمانية وكما يبقى منه واحد اوكما اربعة او كما
ينطح بتسعة وكما يبقى منه واحد اوكما اربعة وكما سبعة فهو غير مربع
ان خلا من هذه العلامات احتمل ان يكون مربعا في ايجاد المربعة منها في
احدها ان كل عدد مربع اذا ضرب في ثمانية وحمل الخارج على ما بعد من تنبة
الآحاد منه فان مجموع الكل يكون مربعا منها ان كل عددين من سير اذا ضرب
جزء احدهما في جزء الآخر ووضع الخارج بينهما كان الكل مربعا فان كانت
مراتب الخارج اكثر من مراتب كل واحد من الى سيرا من احدهما فيوضع اقلهما
مراتب في الاوّل ويجعل بينه وبين الخارج صفر منها ان كل عدد مربع اذا ضرب
جزء في عدد زوج وحمل نصفه على الخارج من الضرب ومربع نصف العدد الزوج
فان المجتمع من الكل مربعا في اخذ اضلاع المربعة منها وجمعها اخذ نصفها
بالتربيع والضرب في اثنين والنقل الى محل العدد الى احد ايه التي كب منها
الزيد بالتربيع والضرب في الاثنين والنقل فهو ان تعلم المراتب
المجهورة بالنقط ويوضع في مقابلة ما في احد طرفي فيها عدد اذا طرح مربعة
من الذي فيها او فيما بعدها ان امكن ذلك او بقي ما هو اقل من المربع ويجعل ثم يضرب
في الاثنين وينقل الخارج لجهة الطرف الآخر من تنبة ويوضع في مقابلة ما في
المجهورة التالية لما عدد يضرب في المنقول ويطرح الخارج من ضرب ما في كل
مرتبة على العادة ثم يربع ويطرح الخارج كذلك ويعمل الموضوع في كل
مرتبة مجهورة على التوالي ثم يضرب في الاثنين وينقل الخارج من تنبة وينتهي به

ما قبله من المنقول ان كان الجزء اكثر من مراتب سير ويجعل في الباقي من مراتب
العدد المطلوب جزء من التربيع والضرب في الاثنين والنقل كما تقدم الى انهما بتمام
وما كان المجهول فهو الجزء المطلوب ان مسح جميع المنقول وضرب ما
حصل من الجزء في الاثنين ونقل الخارج من تنبة وعمل في وضع العدد وضربه
كما تقدم فان المجهول اخذ اهو الجزء المطلوب اختبارا ان يضرب الجزء
في نفسه فيخرج العدد الماخوذ جزء وهو المطلوب الزيد
بالجمل فيحمل العدد المطلوب جزء الى احد ايه التي كب منها ويوخذ نصف
كل ما نسا وفي ويضرب بعضه في بعض وما كان الخارج فهو الجزء المطلوب
اخر جزء وغير المجزوءة بهو بالتفريب ان كل عدد منها واقع ما
بين مجذورين احدهما ادنى واعلى كيفية العمل فيها ان نسمي العضلة التي بين العدد
المطلوب جزء وافرب الاعداد المجذورة اليه من مثلي الجزء ونحمل عليه
في الادنى وتطرح منه في الاعلى وما كان المجتمع او الباقي فهو الجزء المطلوب
بالتفريب متى كان المنكسر في الادنى مثل نصف مقامه او اكثر يزيد واحدا
وفي المقام اثنان وما كان المجتمع في كل واحد منهما فهو الجزء المطلوب

الجزر وجزرنا بالعد ما بلغت نجمع تطرح نقسم

ثمنها التعليم اللازم فيها ان تكون مربعاتها متفقة في المطلوب منها
ان قضى حكم اخرنا عن ما مضى في الادنى او كان عددا ما خوذا بعينه
ضرب في نفسه الى ان يصح التعليم كذلك ان كان المطلوب له اكثر من جزء
واحد فحكمه كالعدد ويضرب الخارج منه فيما نسب اليه متى نسب
منها شيء معلوم لشيء مجهول اخذ منه او اكثر فيضم المفلوم على المجهول او
بعضا منه قبل التربيع والضرب تضعيف الماخوذ بعينه بضربه في اثنين

و المطلوب جزء يضرب به في مخرجها و تنصيب كل واحد منهما بفسمته
كذالك و لا يمكن العمل في جمعها و باقي كيفيتها الا ان تكون نسبة احد
المي تعين الى الاخر كنسبة عدد مي تبع الى العدد مي تبع و مي فذ الكان
يقسم اكثر المي تعين على اصغرهما او يقسم الاصغر من الاكثر و يكون للحاصل ما
فرض من الجزء و بعد وجود ذي يضرب احد المي تعين في الاخر و يزاد جزء الخارج
على المجموع من المي تعين ان كان الجمع او ينقص منه ان كان الطرح و ما كان جزء
المجتمع او الباقي فهو المطلوب و ان ضرب الخارج في مي تبع الاثنين الاصلية
و زيد جزء ما خرج على مجموع المي تعين او نقص منه فان جزء المجتمع او الباقي هو
المطلوب و ان كان المطلوب جزء جزء من جزء الجزء الاول او جزءا
نصف جزء ما خرج من ضرب مي تبع الاثنين الاصلية في الخارج الاول على الجزء
الاخير او ينقص منه و ما كان جزء المجتمع او الباقي فهو المطلوب و في
عملها قلة الفروضات او كثرتها وجه اخر و تفسيران يقسم اصغرهما على نفسه
و يحفظ جزء الحاصل ثم يقسم كل واحد منهما على الاصغر و يزاد جزء ما حصل
منه على المحفوظ قبله ان كان الجمع و ينقص ما يخصه ان كان الطرح و تجعل
الجملة او الباقي جزءا للاصغر و يعمل بها كالملفوظ فيه باكثر من جزء
واحد او زائد منه و ما كان جزء الخارج فهو المطلوب و ان كان المي تعين
غير مي تعين و نسبة احدهما الى الاخر كنسبة مي تبع الى مي تبع و كان المطلوب
جزءا فهو فذ و اسم ما خوذ جزءه و ان كان جزء جزء فنوذ و اسمين ما خوذ
جزءيهما و ان كانت نسبة احدهما الى الاخر كنسبة غير مي تبع الى مي تبع
و كان المطلوب جزءا فنوذ و اسمين ما خوذ جزءيهما و ان كان جزء جزء فنو
ذ و ثلاثة اسما ما خوذ جزءيها و الاخلق و الاولى في كل ما يعرا جزءه

عن اسم

عن اسم و اجزاء يجمع بالعطف و يكتفى بالاستثناء و ما كان جزء المجتمع او الباقي
فهو المطلوب و اما العمل في ضربهما و قسمتهما و تسميتهما فيغني عنه بالنسبة
المذكورة بل يضرب احدهما في الاخر او يقسم عليه او يسمى منه و ما كان جزء الخارج
او الحاصل فهو المطلوب و اما ذوات اسمائها و منفصلاتها فالمكن
فيها و العمل مثل المجزور سوا الا ان كل واحد من المقسوم و المقسوم عليه
يضرب في ذي اسم المقسوم عليه و ما كان الحاصل من قسمة احد الخارجين على
الاخر او من تسميته منه فهو المطلوب و قل كل ذي اسم يسمى بقي الاصغر
منهما عن الاكبر و قل المنفصل عطف منفيه عليه و اما اخر جزورها
و جزور منفصلاتها فمغير بمغايرتها الستة و من خاصتها ان كل اسم
مباين للمضاف اليه و جزء الاكبر من الاول و الرابع منحوذ الاصغر اثم و من
الثاني و الخامس بالعشر و كل واحد من الثالث و السادس اثم و المعتبر في
ايجادها ان يكون الفضل و في الفضل و الخارج و المجتمع في مي تبع و كيفية
العمل في ايجاد الاول منها ان ينقص مي تبع من مي تبع و يوصل جزء الفضل بجزء المي تبع
الاكبر و مثاله ان ينقص واحد من اربعة و يوصل جزء الثلاثة بجزء الاربعة
و في الثاني ان يضرب المي تعين بما بينهما من الفضل و يوصل جزء الاكبر الخارجين
بجزء الفضل بينهما و مثاله ان يضرب الواحد و الاربعة في الثلاثة و يوصل
جزء الاسمى من جزء التسعة الحاصلة منها على الثلاثة و في الثالث ان يضربا
في في الفضل و يفعل في الخارج كالخارج قبله و مثاله ان يضرب ربع و اثنان
و ربع في ثلاثة و يوصل جزء الستة و الثلاثة الارباع بجزء الستة الحاصلة
منها على الثلاثة الارباع و في الرابع ان ينقص من المي تبع غير مي تبع و يوصل جزء
الباقي بجزء المي تبع و مثاله ان ينقص من الاربعة اثنان و نصف و اجر و يوصل

جزء الواحد والنصف بجزء الاربعة وبي الحاصل ان زيادة المربع على غير مربع
وبوصل جزء المجتمع بجزء المربع ومثاله ان زيادة الاربعة على ستة وبوصل جزء
العشرة بجزء الاربعة وبي السادس ان زيادة غير مربع على مربع وبوصل جزء
المجتمع بجزء ما نسبته اليه كنسبة المربع للزيادة ومثاله ان زيادة اثنان على
واحد وبوصل جزء الثلاثة بجزء نصفها وجميع هذه الامثلة اذا ضرب
كل واحد منها بالضرب على الشكل المتقدم خرجت الامثلة الثمنية وتتبين
الثلاثة الاول بكون الخارج من ضرب النصف بن من مربع بين الاسمين بي الاكبر مربعا
وبكون الاكبر مشاركا للنصف المذكور والثلاثة الاخيرة بكون الخارج غير
مربع والاكبر غير مشارك واخر جزور الثلاثة الاول مكرر والعمل فيه ان يضرب
كل واحد من الاسمين ومربع ما فيه حكمه من الحاصلين وينقص فالمتمم ان كان ثمة
ويجمع جزء ما بقي الى ما فيه حكمه ويطرح ايضا منه وما كان جزء المجتمع اذا الباقي
اخيرا فهو الجزء المطلوب وان نقص ربع مربع اخفى الاسمين من ربع مربع اكبرهما
وجمع جزء ما بقي الى جزء ربع مربع الاكبر وحط جزء المجتمع ثم طرح المجموع
الى جزء ربع مربع الاكبر منه وحمل جزء الباقي على المجهول فان المجتمع اخيرا
هو الجزء المطلوب ومثاله من الاول بي اربعة وخمس اثنين عشر ان تكون
التصيب جزء اربعة وجزء ثلاثة والباقي بعد نقص الثلاثة من الاربعة
واحدا والمجموع من جزء الى الجزء الاربعة ثلاثة والباقي بعد طرح حد منه
واحدا والمطلوب به من جزء بهما هو الجزء المطلوب كاضرب الثلاثة بي
نفسها بتسعة وضرب الواحد كذلك بواحد والمجموع من جزء بهما تسعة
الاربعة وضرب الواحد بي الثلاثة من بين ثلاثة وثلاثة والمجموع من جزء بهما
جزء الاثنين عشر وكل واحد منهما هو المطلوب ومثال من الثاني جزء

ثمانية

ثمانية واربعين وستة ان يكون التصيب جزء اثنين عشر وجزء تسعة والباقي
بعد نقص التسعة من الاثنين عشر ثلاثة والمجموع من جزء بهما الى جزء الاثنين عشر
سبعة وعشرين والباقي بعد طرح حد منه ثلاثة والمطلوب به من جزء بين جزء بهما
هو الجزء المطلوب كاضرب السبعة والعشرين بعضها بتسعة وعشرين
وسبعمائة وضرب الثلاثة كذلك بتسعة والمجموع من جزء بين جزء بهما
جزء الثمانية والاربعين وضرب الثلاثة بي السبعة والعشرين بعضها بتسعة
واحدا وثمانين والمجموع من جزء بين جزء بهما بقص الستة وكل واحد منهما هو
المطلوب ومثال من الثالث بي جزء سبعة وعشرين وجزء اربعة
وعشرين ان يكون التصيب جزء ستة وثلاثة ارباع وجزء ستة والباقي بعد
نقص الستة من الستة والثلاثة الارباع ثلاثة ارباع والمجموع من جزء بها الى
جزء الستة والثلاثة الارباع اثنين عشر والباقي بعد طرح حد منه ثلاثة والمطلوب
به من جزء بين جزء بهما هو الجزء المطلوب كاضرب الاثنين عشر بي نفسها باربعة
واربعين ومائة وضرب الثلاثة كذلك بتسعة والمجموع من جزء بين جزء بهما جزء
السبعة والعشرين وضرب الثلاثة بي الاثنين عشر من بين بستة وثلاثين وستة
وثلاثين والمجموع من جزء بين جزء بهما جزء الاربعة والعشرين وكل واحد منهما
هو المطلوب والعمل بمنفصلات كل من الثلاثة الاول كذلك الا ان المجموع
اخيرا يستثنى من المجهول واخر جزور الثلاثة الاخيرة غير مميز والجواب
بهما كالسؤال الا ان الحاصل منه اقرب والله به اوحى وامثلة علامات
ذوات الكعوب الصم بمعنى كل عدد لا ينطح بتسعة ولا يبقى منه واحد
ولا ستة لا ينطح بثمانية ولا يبقى منه واحد ولا ثلاثة ولا خمسة ولا
سبعة لا ينطح بتسعة ولا يبقى منه واحد ولا ثمانية فهو غير مكعب

و ان وجدت فيه تلزه العلامات احتمل ان يكون مكعبا و كل مكعب اذا كان
في اوله واحد بان في اول كعبه واحدا او في اوله اربعة بان في اول كعبه
اربعة او في اوله خمسة بان في اول كعبه خمسة او في اوله ستة بان في اول
كعبه ستة و ان كان في اوله سبعة بان في اول كعبه ثلاثة و بالعكس ان
كان في اوله ثمانية بان في اول كعبه اثنان و بالعكس و ان كان في اوله تسعة بان
في اول كعبه تسعة و ان كان في اوله ثلاثة اخبار بان في اول كعبه جزء
و في اخذ اطلاع المكعبة منها و خبران اخرها بالتكعيب و التربيع و الضرب
في ثلاثة و النقل و الاخر مجهل العدد الى اجنبي ابه التي ركب منها
الزيد بالتكعيب و التربيع و الضرب في الثلاثة و النقل فهو ان تعلم المراتب المكعبة
بالنقط و يوضع في مقابلة ما في اخرها فيها عدد اذا الحج مكعبه من الزيد فيها
او فيها بقدرها ان امكن فيها و يفضل منه ما هو اقل من المكعب و يحفظ ثم يضرب
مكعبه في الثلاثة و ينقل الخارج لجملة الكعب الاخر مرتبة ثم يضرب ايضا في الثلاثة
من غير تربيع و ينقل خارجه مرتبة و يوضع في مقابلة ما في المكعبة التالية لهما
عددا يضرب في جميع المنقول اولا اولا اخرا بقدر واحد و يطرح الخارج من مرتب
ما في كل مرتبة على العادة ثم يضرب مكعبه في المنقول اخرا على التوالي و يطرح الخارج
من مرتب ما في كل مرتبة هذا كذلك ثم يكعب و يطرح الخارج على مقتضاه و يحفظ
الموضوع في كل مرتبة على التوالي بان كان الكعب اكثر من المثلثين مسح جميع
المنقول و ضرب مكعب المجبر فيه في الثلاثة و نقل الخارج مرتبة و يضرب ايضا فيها
من غير تربيع و ينقل خارجه مرتبة ثم يوضع في مقابلة ما في المكعبة التالية
للتالية عددا يضرب في المنقول ليركب ما قبله و يكعب و يطرح الخارج كالخارج
و يعمل في الباقي من مراتب العدد المطلوب كعبه من التكعيب و التربيع و الضرب

في الثلاثة

في الثلاثة و النقل كما تقدم الى نهايتها و ما كان المجبر فهو الكعب المطلوب
اختباره ان يضرب الكعب في مربع خارج العدد الماخوذ كعبه و هو المطلوب
الزيد بالحل لمجمل العدد المطلوب كعبه الراجع به التي ركب منها
و يؤخذ ثلث كل ما تاولي و يضرب بعضه في بعض و ما كان الخارج فهو الكعب المطلوب
اخذ كعوب على المكعبة فهو بالضرب ان كل عدد منها واقع بين
مكعبين ادنى و اعلى كمكعبة العدد بينها ان تنظر الفضلة التي بين العدد المطلوب
كعبه و اقرب الاعداد المكعبة اليه من ثلاثة امثال مربع الكعب و تحمل عليه في
الادنى و تطرح منه في الاعلى و ما كان المجتمع او الباقي فهو الكعب المطلوب
بالتقريب و متى كان المنكسر في الادنى مثل ثلث مقابله او اكثر زيد عليه واحد
و في المقام اربعة و ما كان المجتمع في كل واحد منهما فهو الكعب المطلوب
في هذه الكعوب و كعوبها و ذوات اسمائها و ما يتعلق بها من
الشروط في جملتها لهم جما فيها تسميتها اخذ كعوب
متصلاتها و منفصلاتها مبني على ما مر في الجذور و اعمالها الا ان المجمع
و الطرح اختصا هنا بان يضرب كل واحد من المكعبين في مربع الاخر و تزاد
عليه ثلاثة امثال كعب الخارج ثم يزاد اخرا المجبر عين على الاخر ان كان المجمع
او ينقص منه ان كان الطرح و ما كان كعب المجتمع او الباقي فهو المطلوب
ان ضرب كل واحد من الخارجين في مكعب الثلاثة الاصلية و زيد كعب ما فرح
على المكعب المفروض و عمل في المجبر عين كما تقدم فان كعب المجتمع او الباقي
هو المطلوب ان كان المطلوب كعب كعب فتزاد ثلاثة امثال كعب
مجذور الكعبين الاولين او ثلاثة امثال كعب مجذور ثلث كل واحد من كعبي
ما خرج من ضرب مكعب الثلاثة الاصلية في الخارجين الاولين على الكعب

الزجي او ينفع منه وما كان المجتمع او الباقي فهو المطلوب في عملها
فلت المفروضات او كثت وجدت احتمالات يقسم اضعفها على نفسه ويحفظ
كعب الحاصل ثم يقسم كل واحد منها على الاقل فيعلم بها كالمطلوب فيه
باكثر من كعب واحد او باقل منه وما كان كعب الخارج فهو المطلوب
رسم الجبر تنويع عدد الى عدد اكثر منه بضعه بما يحصل من
ضمه الاكثر عليه وما كان الخارج فهو المطلوب رسم الحكم
فنورد عددا الى عدد اقل منه بضعه بما يحصل من تسمية الاقل منه وما كان
الخارج فهو المطلوب رسم الضرب فنوع تغيير كل واحد من
المضروبين بضرب عدد الاعلى في المفروض او بقسمة عدد الادنى عليه وما
كان كل واحد من الخارج او من الحاصل فهو المطلوب

فهو اخر ما للاغراد من اسمها نسبتا بالتسمية منها ونسبة كل عدد من كل ما
هو اعلم منه تسما كثيرا جنسا كانت من الاعلم او اجنا وبسما الاعلم مقاما
ومحيي جاوا ما عدد الاسما الطبيعية التي مر ذكر اعمالها المفهرة عليها
ورجوع ضوابطها المحررة اليها عشرة وهي المنضب الثلث التسع
الخمس السدس السبع الثمن التسع العشر الجمع كل
كسر بينه وبين الواحد من مقاديره مجانسة باضافة بعضها الى بعض يجيء الاسم مولفا من
اسمين او من اكثر بتنوع وتختلف وتظهر في نوعين معرفة ومنتسبا بالجمع ما
كان على مقام واحد بعكس المنتسب ما كان على مقامين باكثر وهو معكوب
ومبعض بالمقلوب ما حمل فيه الاضعف على جزء ما قبله بواو العطف البعض

ما احرز فيه من الزيد بقرة بحرف الواو فهو متصل ومنفصل فالمتصل ما
اتصلت كسوره على توالي الاعداد ومقاماتها كذلك وكان ما على كل مقام
افل منه بجزء المنقطع ما انقطعت كسوره او مقاماتها او كلاهما عن التوالي
البسط رد ما يرد كل نوع الى اد وجمد فيه ويختلف باختلافها فبسط
المفرد ما عليه المعطوف بضرب ما على اول مقام بما بقي من المقامات
بالمحمل الى اخرها المبعض بضربه في المبعض منه بان كان اكثر من اثنين
ضرب الخارج في الثالث وكذلك الى نهاية اسمائه الاضرب في متحدان
بسما ما على اول المقامات من اخرها ان كان الصحيح في الاول ضرب في
المقامات وجمع مع البسط ان كان في الاخر ضرب في البسط الضرب
هنا ليس بتضعيف وانما هو تبعيض لان اسم الخارج ماخوذ من مسطح المقامات
بتسمية منه العمل به ان يضرب البسط في البسط ويقسم ما حصل على المقامات
او بسما وما كان الحاصل فهو المطلوب الجمع الضرب التسمية
التسمية يضرب بسط كل كسر في مقامات الاخر ان كان الجمع ثم مجموع
الخارجين على المقامات او بسما وما كان الحاصل فهو المطلوب ان كان الضرب
طرح اقل الخارجين من اكثرهما قبل القسمة على المقامات او التسمية وما كان
الحاصل فهو المطلوب ان كانت القسمة او التسمية ثم اخر الخارجين على
الاخر او بسما وما كان الحاصل فهو ما للجزء المنتهى اليه بالبسط من تسميه المقسوم
عليه وللواحد ان يصح كذلك وكل واحد منهما هو المطلوب الاضرب
في المتفاوتين كالضرب في المقامات يجمع كل كسر الى نجمه يطرح كل اسم
من تسميته يقسم كل بسط على بسط مواقفه او بسما كل ما كان فيه استثنا
فهو من باب الطرح ان بسط المستثنى هو الباقي بعد اخراج الخارجين من اكثرهما

المنعي ابرا مبهما من مفرد اكان او منسبا لان كل منعي لها يكون ماخوذا
من صحيح او من كسر او من مجموعهما متى كانت المفروضات من هذه الانواع
المذكورة في عمل الكسر من ضرب واحد فيما منفصلة لان كلا منها لا يتحصل
بغيره وكما يشاركه في الجنس الذي انفرد به اخر جزء ورقا ينقسم
جزء البسط على جزء المقام اربعا وما كان الحاصل فهو الجزء المطلوب
ان لم يكونا مجزوءين ضرب البسط في المقام وقسم جزء ما خرج على المقام
اربعا وما كان الحاصل فهو الجزء المطلوب اخر كقولنا ينقسم كعبا
البسط على كعب المقام اربعا وما كان الحاصل فهو الكعب المطلوب
ان لم يكونا مكعبين ضرب البسط في مربع المقام وقسم كعب ما خرج على
المقام اربعا وما كان الحاصل فهو الكعب المطلوب اخر المجنى والحد والقلب
صنا فهو تنبيه الكسر الصحيح بضربه فيما يحصل من قسمة الصحيح عليه وزد الصحيح
للكسر بضربه فيما يحصل من تسمية الكسر منه نقل التمام عن اسم بضربه
في مقام المضروب اليه وقسمة ما خرج على مقامه ومقام المضروب اليه
وما كان كل واحد من الخارجين ارباعا من الحاصل فهو المطلوب

فهرس باقي الاعداد من اسما آحادها المتفقة على التاسيع الكيفية
والتقاطعية الكمية العمل بايجاده بينهما على اي اسم مرتين اسما ان
يوضع اول عدد من على تلك النسبة ويضرب كل واحد منهما في نفسه وفي
تاليه ويوضع خارج كل مضروب على التوالي وينتج من الاثنين ثلاثة ومن
الثلاثة المتفقة خمسة وكذلك ابدا ينتج من كل منتج عدد خلفه الاول احدا

وجوه

رجوع العمل بما قل من كسور اعداد النسبة او كثر الى الاربعة الاعداد التي نسبة
الاول منها الى الثاني كنسبة الثالث الى الرابع وضرب الاول في الرابع كضرب
الثاني في الثالث متى جهل الاول او الرابع او ضرب الثاني في الثالث وقسم
الخارج على الاول او حصل الى رابع او على الرابع حصل الاول متى جهل الثاني او الثالث
وضرب الاول في الرابع وقسم الخارج على الثاني حصل الثالث او على الثالث حصل
الثاني وبالثلاثة ابدا معلومة والواجر مجهول والعمل بهما يطلق على التفصيل
والتركيب بالتبديل والترتيب العمل على التفصيل ومثاله في المقرونات
ان يوضع المقرون اولا وهو ثانيا ابدا فان كان القيم كم ليه وضع الثالث وهو
ثمن الرابع باذا ضرب فيه الاول وقسم الخارج على الثاني حصل الرابع وهو المطلوب
ان كان القيم كم ثمن وضع الثالث وهو مقرون الرابع باذا ضرب فيه الثاني وقسم
الخارج على الاول حصل الرابع وهو المطلوب العمل بالتركيب يحمل في
كم ليه المقرون على التنزيل فيه كالاول وما كان الرابع فهو المقرون المطلوب
ومنه الباقي بعد طرحه منه وتحمل كم ثمن القيم على المقرون وتعمل فيه كالثاني
وما كان الرابع فهو الثمن المطلوب ومقرونه الباقي من الثالث بعد طرحه منه

اذا قيل كم ليه قاض بمفرده بمستاجر واقسم على متوسط
وكم ثمان قيل قاض موسطا بمستاجر واقسم على البدء تقسط
ان بعت مقرونا او ابتعته من كل ما يكتال الدين من
باقسم على الاول مع ليه كم لنا واقسم على الاول كم ثمن
لتاسيع الاثنان ما في ما أنا ثالث الجزء الباقي الاسام

العمل بالاقامة بتوان تقام الاسماء المفروضة من اي عدد امكن ويعمل بما
ما بقي من جمع او طرح وتجزء ما اجتمع او ما بقي مقاما ثم يفهم ما علم من المجهول

في الاقامة وبينهم ما خرج على المقام او بعضا وما كان الحاصل فهو المطلوب
والاقامة بين بعض الخارج من مذهب كما تبين من مقامات الاسما المفردة بعضها
في بعض بعد اخذ ما توافقوا فيه منها وما تداخل متى كان في الاسما مغطوب او مشتق
وكان الجمع لطرح المغطوب من المعلوم وحمل المشتق عليه فيما ضرب في الاقامة
ان كان الطرح حمل عليه المغطوب وطرح منه المشتق على الشكل وما كان الجمع
او الباقي فهو المطلوب العمل بالكعبات من اصناعة المنزلية
وتعتبر ان يصور بينهما ويوضع ما علم من المجهول على نسقه وتخذ كعبة من اي عدد امكن
ويعمل بينهما ما بين من الجمع او الطرح ويوضع ما اجتمع او ما بقي تحت الفتحة
ويقابل به المعلوم فان ساواه فتلك الكعبة بعني العدد المجهول وان زاد عليه
وضع الفضل بينهما فوق الكعبة وان نقص عنه وضع تحتها ثم يضرب الفعل والمقابل
به في كامل الكعبة فان كان الفعل ناقصا فاسم مجموع الخارجين على ما قوبل به
المعلوم وان كان زايدا فاسم عليه الفضل بينهما وما كان الحاصل فهو المطلوب
وان كان العمل بكعبتين فيضرب فضل كل كعبة في كامل الاخرى وان كان الفضلان متفقين
في النقص او في الزيادة طرح اقلهما من اكثرهما واسم الباقي على الباقي وان كانا
مختلفين فاسم مجموع الخارجين على مجموع الفضلين وما كان الحاصل فهو المطلوب
ومتى اتفق الفضلان في النقص والمجهول اكثر من الكعبتين متى اتفقا في الزيادة في
المجهول اقل من الكعبتين واختلفا والمجهول بين الكعبتين وهذه صورتها وصفة العمل بها

بالنابر	بالنافص	بالنابر	بالنافص	بالمخالف
١٠	١٥	٥	١٠	١٠
٦	١٢	٢٤	٦	٣٤
٥	١٠	٢٠	١٤	٣٠
المقابل به	المقابل به	المقابل بهما	المقابل بهما	المقابل بهما

فاضرب قيل مال جمع نصفه الى ثلثه فكان المجتمع خمسة فان المال
يكون ستة وان قيل كان المجتمع عشرين فان المال يكون اربعة وعشرين وان
قيل كان المجتمع عشرة فان المال يكون اثني عشر وكل واحد منها هو المطلوب

[illegible]

فمضمونها الاصلاح والمقاومة وقد بينا ما يعادل ما يقع في المسايل من
الالقاب المستعملة فيها الى ان يختص كل منها بمحل على ما يقتضيه العمل به
مرادهما على اربعة اشيا اعداد واشيا واموال وكعوب فالاعداد مطلقة
والاشيا والاموال مقيدة بعضها بعض فان الاشيا جذور والاموال
مربعاتها واما الكعوب فتنبع لهما لانها تشتمل على المعادلة الى انتهايها
وجميع الاعمال محصورة بالاسما الثلاثة الاول في ستة ضروب ثلاثة بسيطة
وثلاثة مركبة ويقال مفتنة الاصطلاح ان الاموال تعدل الاشيا في
الاول تعدل الاعداد في الثاني الاشيا تعدل الاعداد في الثالث الاعداد
تنفرج في الرابع الاشيا في الخامس الاموال والاعداد في السادس الحكم في الثلاثة
البسيطة ان تقسم معادل الاموال عليها في عدمها على الاشيا فالحاصل
من القسمة في الاول والثالث الجذر في الثاني المال في المركبة ان يجمع
نصيب الاشيا فان كان الضرب الاول حمل العدد على التربيع وطرح التنصيف
من جذر المجتمع وما كان الباقي فهو الجذر المطلوب وان كان الثاني طرح العدد
من التربيع وجذر الباقي من التنصيف وما كان الباقي فهو الجذر المطلق وان حمل
الجذر المطروح على التنصيف كان المجتمع الجذر الاكبر وان كان التربيع مثل
العدد والتنصيف هو الجذر الاوسط وان كان الثالث حمل العدد على التربيع

وجزء المجتمع على التنصيب وما كان المجتمع فهو الجزء المطلوب متى كانت
الاموال فيها اكثر من مال واحد او اقل منه ضربت في الاعداد وفيم الجزء
الباقي اذا المجتمع اخذا عليها او تمم بالخلط الى مال واحد او تجئ بالجمع اليه
وقسم ما عرفتها على ما خلطت به او يضرب بيما جئت به المخالسان اذا
كانا من الجنسين يضرب افلهما من اكثرهما والمستثنى يجئ مع المعادل ايجابا
والسوم بحسب المراتب وعلى نوالها اس الاشياء واحد الاموال
اثنان الكعوب ثلاثة كل ما يضرب في العدد لا ينتقل عن مرتبته ضرب
الاشياء في الاشياء اموال وفي الاموال كعوب وفي الكعوب اموال اموال
ضرب الاموال في الاموال اموال وفي الكعوب كعوب اموال وبالعكس
ضرب الكعوب في الكعوب كعوب كعوب المجتمع من اشياء المجموع عن اثر
المفروض هو اس المجتمع من جمع احدهما الى الاخر واس الخارج من ضربه في
الباقي بعد اخذ اس المطروح من اس المطروح منه او اس المقسوم عليه من اس
المقسوم هو اس الباقي بعد طرح احدهما من الاخر واس الحاصل من قسمته عليه
كل ما يقسم على نوعه ينتقل للعدد الادنى ما يقسم دنيا على الاعلى كل
نوع لا يجمع الى غير نوعه الا بواو العطف ولا يطرح ما لا يشاكله الا بحرف
الاستثناء ضرب كل نوع من المستثنى في نوعه زائدا وفي غير نوعه ناقصا
من الضرب الاول مال يعدل شيئين واذا قسمت الشيء على المال
كان الحاصل النصيب وهو الجزء المطلوب والمال مربعه وهو اربعة من
الثاني مال يعدل اربعة من العدد واذا قسمت الاربعة على المال كان الحاصل
اربعة وهو المال المطلوب وجزءه اثنان من الثالث شيء يعدل اثنين من
العدد واذا قسمت الاثنان على الشيء كان الحاصل اثنين وهو الجزء المطلوب

والمال

والمال مربعه وهو اربعة من الرابع مال وشيء يعدل اثنى عشر من العدد
واذا جمع مربع تنصيب الشيء الى العدد وطرح التنصيب من جزء المجتمع كان
الباقي ثلاثة وهو الجزء المطلوب والمال مربعه وهو تسعة من
الخامس مال واحد وعشرون من العدد يعدل عشرة اشياء واذا طرح العدد من
مربع تنصيب الاشياء وجزء الباقي من التنصيب بقي الجزء الاضعف ثلاثة
وهو المطلوب والمال مربعه وهو تسعة ان جمع جزء الباقي الى التنصيب
كان المجتمع الجزء الاكثر سبعة وهو المطلوب والمال مربعه وهو تسعة واربعون
ان كان الفرض مالا وخمسة وعشرون من العدد تعدل عشرة اشياء كان مربع
تنصيب مساويا للعدد وكان التنصيب الجزء الاوسط خمسة وهو المطلوب
والمال مربعه وهو خمسة وعشرون من الثاني مال يعدل عشرا وستة من العدد
واذا جمع تنصيب الشيء الى العدد وجزء المجتمع الى التنصيب كان المجتمع ثلاثة وهو الجزء
المطلوب والمال مربعه وهو تسعة من تبعني وتعلم لا يحتاج الى اكثر من هذا الذي تقدم

وهي العلوم في فروع كثيرة الصناعة وعلى اصولها العلمية وقوانينها
العملية واستعلاء مشهورها سيما الشريعة المحمدية والعلوم الوضعية بالنشر
في ايراد ما تيسر من مسائلها وايضاح ما تعسر من مجاهلها ونجعل جميع
امثلتها مغشولة القرين في نهاية الاحراز معلومة الكل والبعض ونختم اخر
الاعمال برفع الاشكال في مساحة الاشكال ومن الله سبحانه وتعالى اتسأل
الفوز والتوفيق والارشاد الى سواء الطريق وصلى الله على سيدنا ومولانا محمد
خاتم النبيين والهادي الى صراط مستقيم وعلى اله وصحبه اجمعين وسلم تسليما كثيرا

تسليمات

بسم الله الرحمن الرحيم ... صلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وسلم

في ايضاح المسائل وايضاح المعاملة

ولما كانت الضروب الستة التي تقدم ذكرها وتفرد حسابها وحيزها زيادة ما وضعت الحساب في اعمال الحساب واشبه الفوائد المحمدة بالمقابلة والمعادلة والانتساب فرضت القول بها لسهولة ما أحرزها وفي تعلمها واستفادت لها مسائل تشاكلها وتقابلها فأحببت تأليفها وتواقفها وجعلتها مشتملة كرأيتها ومبنية على ضوابطها واسمابها وابتغيتها بمسائل عددية وحكمتها باعمال نسبية وحيزية ومن الله تبارك وتعالى اسأل الهداية قبل البداية فهو المؤيد بعونه والمسدد للصواب بمنه

مسئلة اذا قيل لك عشرة قسمت قسمين وضرب احدهما في نفسه وما خرج في اربعة وضرب ايضا في الاخر وكان ما خرج من ضربه مثل ربعه في الاخر كم كل قسم منها حسابها ان تجعل القسم الاخفى شيئا يفنى الاكثر عشرة الاشيا فتضرب الشيء في نفسه وما خرج في اربعة فتكون اربعة اموال ونضربه ايضا في العشرة الاشيا فتكون عشرة اشيا الا مالا تعدل الاربعة اموال فتجبر وتقابل فتخرج الى الضرب الاول فتعمل على ما شرحت لك فيه يحصل لك القسم الاخفى اثنين والاكثر ثمانية

مسئلة اذا قيل لك عشرة قسمت قسمين وضرب كل واحد في نفسه وحكم الاخفى في مثله عشرة مثله وطرح الاخفى من الجملة عشرة وحمل على الباقي عشرة وكان المجتمع احرازا للخارج من ضرب الاكثر في نفسه كم كل قسم منها حسابها ان تجعل القسم الاخفى شيئا يفنى الاكثر عشرة الاشيا وتضرب الشيء في نفسه يكون

مالا فاحمل عليه عشرة مالا واطرح من الجملة عشرة اشيا واحمل على الباقي عشرة من العدد يكون المجتمع احرازا وعشرة مالا وعشرة من العدد الا عشرة اشيا يفنى الخارج من ضرب العشرة الاشيا في نفسها وذا لك مالا وما يه من العدد اللا عشرة اشيا فتطرح وتقابل فتخرج الى الضرب الثاني فتعمل على ما شرحت لك فيه يحصل لك القسم الاخفى اثنين والاكثر ثمانية

مسئلة اذا قيل لك عشرة قسمت قسمين وضرب كل واحد في نفسه وحكم افل الخارجين من اكثرهما وحمل على الباقي واربعة اخماسه فكان المجتمع ثمانية وما يه كم كل قسم منها حسابها ان تجعل القسم الاخفى شيئا يفنى الاكثر عشرة الا شيا فتضرب الشيء في نفسه والعشرة الاشيا في نفسها وتطرح افل الخارجين من اكثرهما وتحمل على الباقي واربعة اخماسه فيكون المجتمع ثمانين وما يه من العدد الا مائة وثلاثين شيا تعدل الثمانية والمائة فتجبر وتطرح وتقابل فتخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما شرحت لك فيه يحصل لك القسم الاخفى اثنين والاكثر ثمانية وكل واحد منهما هو المطلوب

مسئلة اذا قيل لك عشرة قسمت قسمين وضرب احدهما في الاخر وجمع الخارج الى الخارج من ضرب ثلاثة امثال الاخفى في مثلها وحمل على المجتمع ثمانية عشر وكان المجتمع احدا عشر ومائة كم كل قسم منهما حسابها ان تجعل القسم الاخفى شيئا يفنى الاكثر عشرة الاشيا وتضرب الشيء في العشرة الاشيا وتجمع الخارج من ضرب ثلاثة امثال الشيء في مثلها وتحمل على المجتمع ثمانية عشر فيكون المجتمع تسعة اموال وعشرة اشيا وثمانية عشر من العدد الا مالا يعدل العشرة والمائة فتجبر وتطرح وتقابل فتخرج الى الضرب الرابع فتعمل على ما شرحت لك فيه يبقى لك القسم الاخفى ثلاثة والاكثر تسعة وكل واحد منهما هو المطلوب

مسئلة اذا قيل لك عشرة قسمت قسمين وطرح من مثلي الاكثر تسعة وقسم المجتمع

على الاضفى بخار الحاصل خمسين كم كل قسم منها حسابها ان تجعل القسم الاضفى
شيا يبقى الاكبى عشرة الاشيا وقد تقدم ان الحاصل من القسمة اذا ضرب في المقسوم
عليه خرج المقسوم فاضرب الشيء في الخمسين وعادل الخارج بالباقي من مسئلة
مسمع العشرة الاشيا والجبر فاقبل تخرج الى الضرب الخامس تعمل على ما شرحك
فيه يبقى لك القسم الاضفى ثلاثة والاكبى سبعة وكل واحد منهما نقر المطلوب

اذا قيل لك عشرة قسمتها قسمين وضرب كل واحد في نفسه ومجموع الاضفى
في اثنين وحمل على الخارج اربعة وتسعون والخارج الاضفى من الجملة احد وعشرين
مرة فكان الباقي مساويا للخارج من ضرب الاضفى في نفسه كم كل قسم منهما
حسابها ان تجعل العشرة الاضفى شيا يبقى الاكبى عشرة الاشيا وتضرب الشيء في
نفسه تنفسه فيكون مالا فتضربه في الاثنين وتحمل على الخارج الاربعة والتسعين تبقى
وتطرح من الجملة الاحد والعشرين شيا فيكون الباقي اثنين واربعة وتسعين من
العدد الاحد وعشرين شيا تعدل الخارج من ضرب العشرة الاشيا في نفسها
وهو الف مال ومائة من العدد الا عشرين شيا تطرح وتقابل تخرج الى الضرب الثاني من
ما شرحك فيه تجمع لك القسم الاضفى ثلاثة والاكبى سبعة وكل واحد منهما نقر المطلوب

اذا قيل لك جمع من الواحد الى عدد مجهول على توالي الاعداد فكان المجتمع
عشرة كم العدد المجهول حسابه ان تعمل على ضعف المجموع منه يضرب واحد وتطرح
النصف الذي ربقته من جذر المجتمع يبقى لك المجهول اربعة وهو المطلوب
ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيا واحدا واضرب المجتمع في نصف الشيء
يكون الخارج نصف مال ونصف شيء يعدل العشرة فتمشي وتقابل تخرج الى القلب

الرابع

الثاني فتعمل على ما شرحك فيه يبقى لك المجهول اربعة وهو المطلوب
اذا قيل لك جمع من مكعب الواحد الى مكعب عدد مجهول على توالي الاعداد
فكان المجتمع ستة وثلاثين كم العدد المجهول حسابه ان تجعل جذر المجموع مجموعا
وتعمل فيه كما تقدم في الجمع على توالي الاعداد يبقى لك ثلاثة وهو المطلوب
ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيا واحمل عليه واحدا واضرب المجتمع
في نصف الشيء وما خرج في مثله يكون الخارج ربع مال كامل ونصف مكعب
وربع مال يعدل المجتمع ربع مال من النصف مكعب يبقى ربع مكعب وربع شيء فتطرح
الربع شيء من الربع مكعب يبقى ربع مال وربع مال مال يعدل الستة والثلاثين
فتمشي وتقابل وتناحز جذر ما يبقى مع ما شرحك تخرج الى الضرب الرابع فتعمل على ما
شرحك فيه يبقى لك المجهول ثلاثة وهو المطلوب
اذا قيل لك جمع من مكعب الواحد الى مكعب عدد مجهول على توالي الاعداد فكان
المجتمع تمانية وعشرين كم العدد المجهول حسابه ان تعمل على نصف المجموع منه
ربع واحد وتاخذ جذر المجتمع وتحمل عليه الربع الذي ربقته وتضرب المجتمع
في اربعة وتطرح من جذر الخارج واحدا يبقى لك المجهول ثلاثة وهو المطلوب
ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيا واحدا واضرب

Scribbled Arabic notes in the margins

مثمن نضف المجتمع في جذره الاواحدا فيكون الخارج ثمن مال ونضف
كعب وثلاثة ارباع مال ونضف شيء وثمن واحد الا ربع مال ونضف شيء
وربع واحد بالجمع ثمن الواحد من الربع المنبعي يبقى ثمن واحد منبتا
واجبر النضف شيء بالنضف شيء المنبعي والجمع من الثلاثة الارباع مال الا ثمن
المنبعي وبانهما من نضف الكعب يبقى نضف شيء وثمن مال الا ثمن واحد
بعدل الثمانية والعشرين بثمنين وتقابل وتاخذ جذر ما يبقى معك تخرج الى الضلع
الرابع فتعمل على ما تقدم بيد يبقى لك المجذور ثلاثة وهو المطلوب مسئلة
اذا قيل لك جمع من اثنين الى عدد مجذور على نوالي الاز واج فكان المجتمع
اثنى عشر كم العدد المجذور حسابه ان تضعف المجموع في اربعة وتحمل على الخارج
مثمن واحد وتطرح الواحد الذي رفقته من جذر المجتمع يبقى لك المجذور ستة
وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجذور شيئا واحمل عليه اثنين
واضرب نضف المجتمع في نضف الشيء يكون الخارج ربع مال ونضف شيء تعدل
الاثنى عشر تجبر وتقابل تخرج الى الضلع الرابع فتعمل على ما تقدم بيد يبقى لك
المجذور ستة وهو المطلوب مسئلة اذا قيل لك جمع من مضعف الاثنين الى
مضعف عدد مجذور على نوالي الاز واج فكان المجتمع اثنين وسبعين كم العدد المجذور
حسابه ان تجعل جذر نضف المجموع مجموعا وتعمل فيه كما تقدم في الجمع على نوالي
الاز واج يبقى لك المجذور اربعة وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر
فاجعل المجذور شيئا واحمل عليه اثنين واضرب نضف المجتمع في نضف الشيء وما
خرج في ضعفه يكون الخارج ثمن مال ونضف كعب ونضف مال فاذا طرحنا
النضف مال من النضف كعب يبقى نضف شيء وثمن مال تعدل الاثنين والسبعين
فتجبر وتقابل وتاخذ جذر ما يبقى معك تخرج الى الضلع الرابع فتعمل على ما تقدم لك

فيه يبقى لك المجذور اربعة وهو المطلوب مسئلة اذا قيل لك عدد
مجذور جمع ثلثه الى ربعه فكان المجتمع اربعة عشر كم العدد المجذور حسابه
ان تقيم الثلث والربع من اثنى عشر وما زاد عدد شيئا ونضعف المجتمع في الاقامة
وتقسم ما خرج على المجموع من ثلثها وربعها تحصل لك المجذور اربعة وعشرون
وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالكعاب فاخذ كعبة من اثنى عشر وما زاد عدد
شيئا وقابل المجتمع بالمجموع من ثلثها وربعها فان اصبت بالكعبة هي العدد
المجذور وان خطات فاضرب الغلط المقابل به في كامل الكعبة فان كان الغلط
ناقصا فتمت مجموع الخارجين على ما قابلت به المجتمع وان كان زايدا فسقط عليه
الغلط بينهما تحصل لك المجذور اربعة وعشرون وهو المطلوب ان شئت ان تعمل
بالجبر فاجعل المجذور شيئا واجمع ثلثه الى ربعه وعادل المجموع بالمجتمع تخرج الى
الضلع الثالث فتعمل على ما تقدم فيه تحصل لك المجذور اربعة وعشرون وهو المطلوب
مسئلة اذا قيل لك عدد مجذور جمع ثلثه الاواحدا الى ربعه واثنين فكان
المجتمع خمسة عشر كم العدد المجذور حسابه ان تقيم الثلث والربع من اثنى عشر
وما زاد عدد شيئا ونطرح ما نقص عن الثلث من الربع زاد على الربع وما بقي من
المجتمع ونضعف الباقي في الاقامة وتقسم ما خرج على المجموع من ثلثها وربعها
تحصل لك المجذور اربعة وعشرون وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالكعاب
فاخذ كعبة من اثنى عشر وما زاد عدد شيئا واعمل فيها كما تقدم في الاقامة
وقابل الباقي من المجتمع بالمجموع من ثلثها وربعها فان اصبت بالكعبة هي العدد
المجذور وان خطات فاضرب الغلط المقابل به في كامل الكعبة فان كان الغلط
ناقصا فتمت مجموع الخارجين على ما قابلت به الباقي وان كان زايدا فسقط عليه
الغلط بينهما تحصل لك المجذور اربعة وعشرون وهو المطلوب ان شئت ان تعمل

بالجبر واجعل المجهول شيا واجمع ثلثه الواجرا الى ربعه وانقص ذلك المجتمع
بالمجموع تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تعلمك به يحصل لك المجهول اربعة وعشرين
وهو المطلوب ـــــ اذا فيل لك عدد مجهول جمع ثلثه وواجره الى ربعه
الا اثنين وكان المجتمع ثلاثة عشر كم العدد المجهول حسابه ان تقيم الثلث والربع
من اثنى عشر او من اى عدد شيت وتلهج ما زاد على الثلث من الربع تقوم عن الربع
وتحمل الباقي على المجتمع وتضرب ما اجتمع في الاقامة وتقسم ما خرج على المجموع
من ثلثها وربعها يحصل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ـــ ان شيت
ان تعمل بالكفات فاخرج كفة من اثنى عشر او من اى عدد شيت واعمل منها كما تقدم في
الاقامة وقابل المجتمع من الباقي والمحمول بالمجموع من ثلثها وربعها فان اصبت
بالكفة بي العدد المجهول وان اخطأت فاضرب الفضل والمقابل به في كامل الكفة
فان كان الفضل نافعا فانسب مجموع الخارجين على ما قابلت به المجتمع وان كان زايدا
فانسب عليه الفضل بينهما يحصل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ـــ ان
شيت ان تعمل بالحبى فاجعل المجهول شيا واجمع ثلثه وواجره الى ربعه الا اثنين
وعادل المجموع بالمجتمع تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تعلمك به يحصل لك
المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ـــ اذا فيل لك عدد جمع
ثلثه وسدسه الى نصف ما بقي منه فكان المجتمع ثمانية عشر كم العدد المجهول
حسابه ان تقيم الثلث والسدس ونصف ما بقي من اثنى عشر او من اى عدد شيت
وتضرب المجتمع من المجهول في الاقامة وتقسم ما خرج على المجموع من ثلثها وسدسها
ونصف ما بقي منها يحصل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ـــ ان شيت
ان تعمل بالكفات فاخرج كفة من اثنى عشر او من اى عدد شيت وقابل المجتمع بالمجموع
من ثلثها وسدسها ونصف ما بقي منها فان اصبت بالكفة بي العدد المجهول وان

اخطأت

اخطأت فاضرب الفضل والمقابل به في كامل الكفة فان كان الفضل نافعا فانسب
مجموع الخارجين على ما قابلت به المجتمع وان كان زايدا فانسب عليه الفضل بينهما
يحصل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ـــ ان شيت ان تعمل بالحبى فاجعل
المجهول شيا واجمع ثلثه وسدسه الى نصف ما بقي منه وعادل المجتمع
بالمجموع تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تعلمك به يحصل لك المجهول اربعة
وعشرين وهو المطلوب ـــ اذا فيل لك عدد مجهول جمع ثلثه الى سدسه
ونصف ما بقي منه فكان المجتمع ثمانية عشر كم العدد المجهول حسابه
ان تقيم الثلث والسدس ونصف ما بقي من اثنى عشر او من اى عدد شيت وتضرب
الباقي من المجتمع في الاقامة وتقسم الخارج على المجموع من ثلثها وسدسها الا نصف
ما بقي منها يحصل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ـــ ان شيت ان
تعمل بالكفات فاخرج كفة من اثنى عشر او من اى عدد شيت وقابل الباقي بالمجموع
من ثلثها وسدسها الا نصف ما بقي منها فان اصبت بالكفة بي العدد المجهول وان
اخطأت فاضرب الفضل والمقابل به في كامل الكفة فان كان الفضل نافعا فانسب
مجموع الخارجين على ما قابلت به الباقي وان كان زايدا فانسب عليه الفضل بينهما
يحصل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ـــ ان شيت ان تعمل بالحبى فاجعل
المجهول شيا واجمع ثلثه الى سدسه والهج من المجتمع نصف ما بقي منه وعادل
الباقي بالباقي تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تعلمك به يحصل لك المجهول
اربعة وعشرين وهو المطلوب ـــ اذا فيل لك عدد مجهول جمع ثلثه
الى سدسه ونصف المجتمع بي ثلثه فعاد العدد ومثله كم العدد المجهول حسابه
ان تقيم الثلث والسدس مع نصف او من اى عدد شيت وتقسم الخارج من ضرب
الاقامة بي نصفها بعد حمل مثليه عليه على الخارج من ضرب المجموع من ثلثها وسدسها

في ثلثه يحمل لك المجهول اربعة وعشرون وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيا واجمع ثلثه الى السرسيد واضف المجتمع الى ثلثه وعادل الخارج بالشيء بعد حمل مثله عليه تخرج الى الضرب الاول فتعمل على ما تقدم بيد يحمل لك المجهول اربعة وعشرون وهو المطلوب اذا قيل لك عددٌ مجهولٌ جمع ثلثه الى السرسيد واضف المجتمع الى نفسه فعاد العدد وخمسة امثاله كم العدد المجهول حسابه ان تجمع الثلث والسرسر من واحد او من اي عدد شئت وتجمع الخارج من ضرب الدامة التي في نفسها بعد حمل خمسة امثاله عليه على الخارج من ضرب المجتمع من ثلثها وسرسرها في نفسه يحمل لك المجهول اربعة وعشرون وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيا واجمع ثلثه الى السرسيد واضف المجتمع الى نفسه وعادل الخارج بالشيء بعد حمل خمسة امثاله عليه تخرج الى الضرب الاول فتعمل على ما تقدم بيد يحمل لك المجهول اربعة وعشرون وهو المطلوب اذا قيل لك عددٌ مجهولٌ ازحم الى الاول ثلث الثاني والى الثاني ربع الاول واعتبر كما تقدم كل واحد منهما وكم الذي تعتبر عليه حتى بما ان تضرب مقامات الاسماء المفروضة بعضها في بعض وتطرح ما خرج من الخارج من الضرب الثالث من الثالث يبقى لك المجهول الاول ستة عشر وتطرح ابدا منه ما اخذ من الثالث من الاول يبقى المجهول الثاني ثمانية عشر وتحمل على الاول ما اخذ من الثاني فيكون المجتمع خمسة وعشرون وهو ما تعتبر عليه الاعداد الثلاثة فتطرح منه ما اخذ الثالث من الاول يبقى المجهول الثالث احدا وعشرون وكل واحد منها هو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول الاول شيا والثاني اثنين من العدد واحمل نصفه على الاول يبقى شيا وواحدا وهو ما تعتبر عليه الاعداد الثلاثة واطرح منه الثاني يبقى شيا الا واحدا وهو ثلث الثالث بالثالث اذا ثلاثة اشيا الا ثلاثة من العدد فاحمل عليه ربع الاول يبقى ثلاثة اشيا وربع شيء الا ثلاثة من العدد تعدل الشيء والواحد فاطرح واجبر وقابل تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تقدم فيه يحصل لك المجهول واحدا وعشرون اشياء وثمن شيء اثنين واذا ضربت كل واحد منها في مقام الكسر الذي خرج الاول ستة عشر والثاني ثمانية عشر واذا عملت في الباقي مما تقدم كان الثالث احدا وعشرين والزيادة التي تعتبر عليه الاعداد خمسة وعشرون وكل واحد منها هو المطلوب اذا قيل لك ثلاثة اعداد مجهولة على نسبة معلومة مجموعها معلوم وضرب الاول منها في الثاني كضرب الثاني في نفسه كم كل واحد منها حسابها ان تجمع من الواحد الى الثالث على النسبة المفروضة وتقسم المجموع من الاعداد

المجهول

المجهول له على المجموع من الاعداد المعلومة يحصل لك المجهول الاول والثاني منه
على نسبة البقي وكذلك الثالث من الثاني وما كان كل واحد منها فهو المطلوب
ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول الثالث شيأ وخذ منه
النسبة المفروضة واجمعه اليه وعادل المجتمع بالمجموع من الاعداد المجهول له تخرج
الى الضرب الثالث فتعمل على ما تقدم فيه يحصل لك المجهول الثاني فخذ منه ما
قبله من الاعداد على نسبة البقي وما كان كل واحد منها فهو المطلوب

اذا قيل لك اربعة اعداد مجهولة على نسبة مفروضة مجموعها معلوم
وضرب الاول في الرابع كضرب الثاني في الثالث كم كل واحد منها حسابا ان تجمع
من الواحد الى الرابع على النسبة المفروضة وتقسم المجموع من الاعداد المجهول له
على المجموع من الاعداد المعلومة يحصل لك المجهول الاول والثاني منه على نسبة
البقي وكذلك الثالث من الثاني والرابع من الثالث وما كان كل واحد منها
فهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول الرابع شيأ وخذ منه
ما قبله على النسبة المفروضة واجمعه اليه وعادل المجتمع بالمجموع من الاعداد
المجهول له تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تقدم فيه يحصل لك المجهول الرابع
فخذ منه ما قبله من الاعداد على النسبة المفروضة وما كان كل واحد منها
فهو المطلوب اذا قيل لك ثلاثة اعداد مجهوله مجموع الاول والثاني
منها معلوم ومجموع الثاني والثالث ايضا معلوم ومجموع الثالث والاول كذلك
كم كل واحد منها حسابا ان تاخذ نصف مجموع الثلاثة المعلومة وما كان فهو مجموع
الثلاثة المجهولة فتطرح منه المعلوم الثالث يبقى المجهول الثاني وتطرح المعلوم الثاني
يبقى المجهول الاول وتطرح المعلوم الاول يبقى المجهول الثالث وما كان كل واحد
منه فهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول الاصغر من المعلوم

الاصغر

الاصغر شيأ يبقى للاكبر بقدر المعلوم المذكور الا شيأ ثم اضعف الشيء وعادل المجتمع
بنصف المجموع من الثلاثة المعلومة واجبر والمجبور فاقابل فتخرج الى الضرب الثالث فتعمل
على ما تقدم فيه يحصل لك المجهول الاصغر فاذا حططته من المعلوم الاعظم بقي المجهول
الاوسط فتطرحه من المعلوم الاصغر يبقى المجهول الاصغر وما كان كل واحد منها فهو
المطلوب اذا قيل لك عددان متى بقي مجموع جزر بيما معلوم وثلث
جزر احدهما ربع جزر الاخر وبالعكس كم احدهما من عدد متى بقي مجموعهما يبقى الاخر
كم جزر كل واحد منهما وكم جزر العدد المجهول حسابها ان تقيم الثلث والربع
من اثنى عشر وهو من اي عدد شئت وتضرب المجموع من جزر بيما في الاقامة وتقسم
ما خرج على المجموع من ثلثها وربعها وما كان ثلث الحاصل فهو جزر الاكبر
وما كان ربعه فهو جزر الاصغر منه حتى اقابل الجزرين من الكتبين هما وحملت
الباقي على الاكبر كان المجتمع جزر العدد المجهول وما كان كل واحد منها فهو المطلوب
ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيأ واجمع ثلثه الى ربعه وعادل المجتمع
بالمجموع من جزري العددين تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تقدم فيه وما كان
ثلث الحاصل فهو جزر الاكبر وما كان ربعه فهو جزر الاصغر ومجموع الباقي بعد
طرح اقلهما من الكتبين هما الى الاكثر هو جزر العدد المجهول وما كان كل واحد منها
فهو المطلوب اذا قيل لك ثلاثة اعداد مجهوله مجموع كل اثنين منها معلوم ضرب
احدها في المجموع منها والثاني في المجموع الاواخر والثالث في آخر الاعداد التي
قبل نصف المجموع وجمع ما خرج فكان عددا معلوما كم كل واحد منها حسابها
ان تطرح المجتمع من مضعف المجموع منها وتقسم الباقي على المجموع الاول فما خرج فيه الثالث
يجعل لك المضروب في آخر الاعداد الذي قبل نصف المجموع ضحيحا والمضروب في المجموع
الاواخر اكثر او بيسير والمضروب في المجموع يطرح الخارجين من المجموع وما كان

٢٨ وهو المطلوب

كل واحد منها فهو المطلوب مسئله اذا قيل لك اعراد مجهول له مجهولان فخذ
وعشرتها كذا لك ان تحمل من اكثرها على كل واحد من اللذين يليانه ومن الذي حاذ
اليه الذي يليه فبله على ما حاذا اليه كل واحد من الاخيرين مثله وكذا لك اذا
عاد الدور واعتدلت الاعداد كم كل واحد منها وكم الذي تعتبر عليه حسابها ان
تحمل على عشرتها واحدا يتمم اخفها فتتفق من وضعه ما حملت عليه يبقى الذي يليه
بعشرة وكذا لك تفعل فيه وفي الذي بعده الى المنتهى اليه ومتى قسمت المجموع من
على عشرتها حصل ما تعتبر عليه وما كان كل واحد منها فهو المطلوب مسئله الاعداد
اذا قيل لك اعراد متوالية من الواحد كم صورة يكون لكل واحد منها مع الذي
قبله بالتاخير والتقديم حسابها ان تضرب الواحد في نفسه يكون الخارج واحدا
فانه لا يتضاعف ثم تضرب الاثنين فيه يكون الخارج اثنين لانها مضروبة في الواحد
ثم تضرب الثلاثة في الاثنين يكون الخارج ستة وهو ما يتصور من الثلاثة ثم تضرب
الاربعة في الستة يكون الخارج اربعة وعشرين وهو ما يتصور من الاربعة ثم تضرب
الخمسة في الاربعة والعشرين يكون الخارج مائة وعشرين وهو ما يتصور من الخمسة وعلى
هذا في كل ما يلي من هذا الى غير نهاية وما كان الخارج من كل مضروب فيه فهو المطلوب

مسائل الضرب

مسئله اذا قيل لك عدد مجهول ضرب ربعه في سدسه فعاد العدد بنفسه
كم العدد المجهول حسابه ان تضم الربع والسدس من اثنى عشر او من اي عدد شئت
وتقسم الخارج من ضرب الاقامة في نفسها على الخارج من ضرب ربعها في سدسها
يحصل لك المجهول اربعة وعشرين والمطلوب وان شئت ان تعمل بالحبي
فاجعل المجهول شيئا واضرب ربعه في سدسه وعاد الخارج بالشيء تخرج الى

وضعنا الاقامة ١٢ وهي الحاصل من ضرب ربعها ٣ في سدسها ٢ فحصل ٦ فعلمنا ان ٦ في ٢ ربعها ٤ سدسها ١٢ وهو المطلوب وبالحكم نقضت ٦ في ٢ ربع سدس لك يعدل شيئا فالكل المال بصرف معادله الخرج تخرج المال يعدل ٢٤ وهو المطلوب

الضرب الاول بتعمل على ما تشهد فيه يحصل لك المجهول اربعة وعشرين والمطلوب
مسئله اذا قيل لك عدد مجهول ضرب ثلثه في ربعه فعاد العدد ومثله كم
العدد المجهول حسابه ان تضم الثلث والربع من اثنى عشر او من اي عدد شئت
وتقسم الخارج من ضرب الاقامة في نفسها بعد حمل مثله عليه على الخارج من
ضرب ثلثها في ربعها يحصل لك المجهول اربعة وعشرين والمطلوب ان شئت
ان تعمل بالحبي فاجعل المجهول شيئا واضرب ثلثه في ربعه وعاد الخارج بالشيء
بعد حمل مثله عليه تخرج الى الضرب الثالث بتعمل على ما تشهد فيه يحصل لك
المجهول اربعة وعشرين والمطلوب مسئله اذا قيل لك عدد مجهول
ضرب ثلثه في سدسه فعاد العدد ومثل ثلثه كم العدد المجهول حسابه
ان تضم الثلث والسدس من ستة او من اي عدد شئت وتقسم الخارج من ضرب
الاقامة في نفسها بعد حمل ثلثه عليه على الخارج من ضرب ثلثها في سدسها
يحصل لك المجهول اربعة وعشرين والمطلوب ان شئت ان تعمل بالحبي فاجعل
المجهول شيئا واضرب ثلثه في سدسه وعاد الخارج بالشيء بعد حمل ثلثه
عليه تخرج الى الضرب الاول بتعمل على ما تشهد فيه يحصل لك المجهول اربعة وعشرين
والمطلوب مسئله اذا قيل لك عدد مجهول ضرب سدسه في نفسه
فعاد من العدد ثلثاه كم العدد المجهول حسابه السدس من ستة او من اي عدد
شئت وتقسم الخارج من ضرب الاقامة في نفسها بعد حمل ثلثه على الخارج من
ضرب سدسها في نفسه يحصل لك المجهول اربعة وعشرين والمطلوب
وان شئت ان تعمل بالحبي فاجعل المجهول شيئا واضرب سدسه في نفسه
وعاد الخارج بثلثي الشيء تخرج الى الضرب الاول بتعمل على ما تشهد فيه
يحصل لك المجهول اربعة وعشرين والمطلوب مسئله اذا قيل لك

ان تقسم ٢٤ على ٦ يخرج ٤ ان تقسم ٢٤ على ٤ يخرج ٦ ان تقسم ٢٤ على ٣ يخرج ٨ ان تقسم ٢٤ على ٢ يخرج ١٢ ان تقسم ٢٤ على ١ يخرج ٢٤ وعلى هذا القياس

ان تقسم ٢٤ على ٤ يخرج ٦ ان تقسم ٢٤ على ٦ يخرج ٤ ان تقسم ٢٤ على ٨ يخرج ٣ ان تقسم ٢٤ على ١٢ يخرج ٢ ان تقسم ٢٤ على ٢٤ يخرج ١ وعلى هذا القياس

ان تقسم ٢٤ على ٣ يخرج ٨ ان تقسم ٢٤ على ٨ يخرج ٣ ان تقسم ٢٤ على ٦ يخرج ٤ ان تقسم ٢٤ على ١٢ يخرج ٢ ان تقسم ٢٤ على ٢٤ يخرج ١ وعلى هذا القياس

ان تقسم ٢٤ على ٢ يخرج ١٢ ان تقسم ٢٤ على ١٢ يخرج ٢ ان تقسم ٢٤ على ٦ يخرج ٤ ان تقسم ٢٤ على ٨ يخرج ٣ ان تقسم ٢٤ على ٢٤ يخرج ١ وعلى هذا القياس

ان تقسم ٢٤ على ١ يخرج ٢٤ ان تقسم ٢٤ على ٢٤ يخرج ١ ان تقسم ٢٤ على ١٢ يخرج ٢ ان تقسم ٢٤ على ٨ يخرج ٣ ان تقسم ٢٤ على ٦ يخرج ٤ وعلى هذا القياس

ان تقسم ٢٤ على ٤ يخرج ٦ ان تقسم ٢٤ على ٦ يخرج ٤ ان تقسم ٢٤ على ٨ يخرج ٣ ان تقسم ٢٤ على ١٢ يخرج ٢ ان تقسم ٢٤ على ٢٤ يخرج ١ وعلى هذا القياس

ان تقسم ٢٤ على ٣ يخرج ٨ ان تقسم ٢٤ على ٨ يخرج ٣ ان تقسم ٢٤ على ٦ يخرج ٤ ان تقسم ٢٤ على ١٢ يخرج ٢ ان تقسم ٢٤ على ٢٤ يخرج ١ وعلى هذا القياس

ان تقسم ٢٤ على ٢ يخرج ١٢ ان تقسم ٢٤ على ١٢ يخرج ٢ ان تقسم ٢٤ على ٦ يخرج ٤ ان تقسم ٢٤ على ٨ يخرج ٣ ان تقسم ٢٤ على ٢٤ يخرج ١ وعلى هذا القياس

ان تقسم ٢٤ على ١ يخرج ٢٤ ان تقسم ٢٤ على ٢٤ يخرج ١ ان تقسم ٢٤ على ١٢ يخرج ٢ ان تقسم ٢٤ على ٨ يخرج ٣ ان تقسم ٢٤ على ٦ يخرج ٤ وعلى هذا القياس

عدد مجهول ضرب في نسبة منه معلومة فكان الخارج معلومًا كم العدد المجهول

حسابه ان تضرب المعلوم في مقام النسبة وما كان جزء الخارج فهو المجهول المطلوب

ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيئًا واضربه في المقوم من النسبة

وقابل الخارج بالمعلوم فتخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تحط فيه وما كان

جزء الحاصل فهو المطلوب ❊ اختبارها ان تضرب ما خرج من ضرب المعلوم في

المقام فيما تعين فيه من اسم النسبة المفروضة وتاخذ جزء ما تعين في الخارج

منها يكون المعلوم وهو المطلوب ... اذا قيل لك عدد مجهول ضرب

في عددين معلومين ثلث احدهما ربع الاخر بالعكس وضرب كل واحد من الخارجين

في نفسه وجمع ما خرج فكان عددًا اسميًا معلومًا كم العدد المجهول حسابه

ان تقسم جزء المسمى المعلوم على المجموع من اسمي العددين وتضرب على الاصغر

يجعل لك المجهول وهو المطلوب ❊ ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيئًا

واضربه في العددين واضرب كل واحد من الخارجين في نفسه واجمع ما خرج

وعادل جزء المسمى المعلوم فتخرج الى الضرب الثاني فتعمل على ما تحط فيه

يجعل لك المجهول وهو المطلوب ... اذا قيل لك عددان مجهولان ثلث

احدهما ربع الاخر وبالعكس اضرب كل واحد منهما في عدد معلوم وكل واحد من

الخارجين في نفسه وجمع ما خرج فكان عددًا اسميًا معلومًا كم كل واحد من

العددين حسابهما ان تقسم جزء المسمى المعلوم على العدد المعلوم يحصل لك

المجموع من اسمي العددين فاضرب خمسة في ثلاثة تخرج اثنى عشر

المجموع ليزن وعلى الاصغر فاضرب خمسة في ثلاثة تخرج اثنى عشر

كما تقدم وما كان كل واحد من الخارجين فهو المطلوب ... اذا قيل

لك عددان مجهولان اضرب احدهما في ثلث الثاني تخرج الاكبر واضرب

في سدسه تخرج الاصغر كم كل واحد منهما حسابهما ان تقسم الثلث والربع

والسدس من اثنى عشر او من اي عدد شئت وتقسم الخارج من ضرب الاقامة في

نفسها على الخارج من ضرب ربعها في ثلثها وعلى ما تخرج من ضربه في سدسها يحصل

لك المجهول الاصغر اثنى عشر والاكبر اربعة وعشرون وكل واحد منهما هو المطلوب

❊ ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيئًا واضرب ربعه في ثلثه وفي سدسه

وعادل كل واحد من الخارجين بالشيء تخرج الى الضرب الاول فتعمل على ما

شرحنا فيه يحصل لك المجهول الاصغر اثنى عشر والاكبر اربعة وعشرون وكل

واحد منهما هو المطلوب ... اذا قيل لك عدد مربع مجهول ضرب

في عدد مربع معلوم فكان الخارج عددًا اسميًا معلومًا كم جزء المربع المجهول

حسابه ان تقسم جزء الخارج على جزء المربع المعلوم يحصل لك جزء المربع

المجهول وهو المطلوب ... ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيئًا واضرب

فيه المربع المعلوم وعادل جزء ما خرج بجزء الخارج الاول تخرج الى الضرب

الثالث فتعمل على ما تحط فيه يحصل لك جزء المربع المجهول وهو المطلوب

اذا قيل لك عددان مجهولان ثلث احدهما في الثاني وكان

الخارج عددًا اسميًا معلومًا كم جزء كل واحد منهما حسابهما ان تاخذ جزء

المربع المعلوم وما كان ضلعًا مستجيبًا فيما جزء المربع المجهول ليزن

وكل واحد منهما هو المطلوب ... ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول

شيئًا وربعه وعادل جزء ما خرج منه بجزء الخارج الاول تخرج الى الضرب

مسالة ان سئل عن عدد ضرب في سدسه فكان الخارج ٩٦ فالعدد المجهول والمطلوب ان تضرب ٩٦ في ٦ تخرج ٥٧٦ فاجذر ٢٤ والمطلوب ٢٤ وان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيئًا واضربه في سدسه تخرج سدس الشيء فعادل ٩٦ درهمًا سدس الشيء تعدل ستة وتسعين درهمًا فالشيء تعدل ستة وتسعين والشيء ٥٧٦ والمطلوب ٢٤

مسالة اذا قيل عدد مجهول ضرب في ثلثه وفي ربعه وضرب كل واحد من الخارجين في نفسه وجمع ما خرج فكان ١٤٤ فالعدد المجهول طريقه ان تضرب ١٤٤ في ٦ تخرج ٨٦٤ فاجذر ٢٤ والمطلوب ٢٤ وان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيئًا واضربه في ثلثه وفي ربعه تخرج ثلث ربع الشيء فعادل ١٤٤ درهمًا ثلث ربع الشيء تعدل ١٤٤ والشيء ٨٦٤ والمطلوب ٢٤

مسالة اذا قيل عدد مجهول ضرب في ثلثه وفي ربعه وضرب كل واحد من الخارجين في نفسه وجمع ما خرج فكان ١٤٤ فالعدد المجهول طريقه ان تضرب ١٤٤ في ٦ تخرج ٨٦٤ فاجذر ٢٤ والمطلوب ٢٤ وان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيئًا واضربه في ثلثه وفي ربعه تخرج ثلث ربع الشيء فعادل ١٤٤ درهمًا ثلث ربع الشيء تعدل ١٤٤ والشيء ٨٦٤ والمطلوب ٢٤

مسالة اذا قيل عدد مجهول ضرب في ثلثه وفي ربعه وضرب كل واحد من الخارجين في نفسه وجمع ما خرج فكان ١٤٤ فالعدد المجهول طريقه ان تضرب ١٤٤ في ٦ تخرج ٨٦٤ فاجذر ٢٤ والمطلوب ٢٤ وان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيئًا واضربه في ثلثه وفي ربعه تخرج ثلث ربع الشيء فعادل ١٤٤ درهمًا ثلث ربع الشيء تعدل ١٤٤ والشيء ٨٦٤ والمطلوب ٢٤

مسالة اذا قيل عددان مجهولان ضرب احدهما في الثاني وكان الخارج عددًا اسميًا معلومًا كم جزء كل واحد منهما حسابهما ان تاخذ جزء المربع المعلوم وما كان ضلعًا مستجيبًا فيما جزء المربع المجهول ليزن وكل واحد منهما هو المطلوب

الثالث فتعمل على ما مر لك فيه وما كان خلقا مسمى الحاصل منهما جزءا الى ثمنين
المجهول من كل واحد منهما هو المطلوب اذا قيل لك عددان مكعبان
مجهول كان ضرب احدهما في الثاني فكان الخارج عددا مكعبا معلوما كم كعب
كل واحد منهما حسابيا ان تاخذ كعب الكعب المعلوم وما كان خلقا
مسمى بهما كعبا المكعبين المجهولين وكل واحد منهما هو المطلوب
ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيئا وكعبه كعب ما خرج منه
بكعب الخارج الاول فتخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما مر فيه وما كان
خلقا مسمى الحاصل منهما كعبا المكعبين المجهولين وكل واحد منهما هو المطلوب

اذا قيل لك عدد مجهول يخرج ثلثه وربعه فكان الباقي عشرة كم
العدد المجهول حسابه ان تقيم الثلث والربع من اثنى عشر اي من عدد شئت وتضرب
ما بقي من المجهول في الاقامة وتقسم الخارج على الباقي منهما بعد اخراج ثلثها وربعها
يحصل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالكفات
فاخرج كفة من اثنى عشر او من اي عدد شئت والخارج ثلثها وربعها وقابل الباقي
من المجهول بالباقي منها بان اجعلت بالكفة بيني العدد المجهول واز احفات فاضرب
البعض والمقابل به في كامل الكفة فان كان البعض ناقصا فسمت مجموع الخارجين
على ما قابلت به الباقي وان كان زايدا فسمت عليه البعض بينهما يحصل لك
المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول
شيئا والخارج ثلثه وربعه وعاد الباقي منه بالباقي من المجهول تخرج الى الضرب
الثالث فتعمل على ما مر فيه يحصل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب

اذا قيل لك عدد مجهول يخرج ثلثه وربعه واثنان فكان الباقي
كم العدد المجهول حسابه ان تقيم الثلث والربع من اثنى عشر او من اي عدد شئت
وتضرب ما بقي من المجهول في الاقامة وتقسم الخارج على الباقي منهما بعد اخراج
ثلثها وربعها يحصل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ان شئت ان تعمل
بالكفات فاخرج كفة من اثنى عشر او من اي عدد شئت واعمل فيها كما تقدم في
الاقامة وقابل الباقي منها بالباقي منهما بعد اخراجهما ثلثها وربعها بان اجعلت الكفة
بيني العدد المجهول واز احفات فاضرب البعض والمقابل به في كامل الكفة فان كان البعض ناقصا
فسمت مجموع الخارجين على ما قابلت به الباقي وان كان زايدا فسمت عليه البعض
بينهما يحصل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب
ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيئا والخارج ثلثه وربعه واثنين وعاد الباقي منه بالباقي من المجهول تخرج الى الضرب
الثالث فتعمل على ما مر فيه يحصل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب اذا
قيل لك عدد مجهول يخرج ثلثه وواحدا وربعه واثنان فكان الباقي
كم العدد المجهول حسابه ان تقيم الثلث والربع من اثنى عشر او من اي عدد شئت
وتضرب ما زاد على الثلث من الربع فما خرج والباقي من الباقي وتضرب ما
بقي اخيرا في الاقامة وتقسم الخارج على الباقي منهما بعد اخراجهما ثلثها وربعها يحصل
لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالكفات فاخرج كفة
من اثنى عشر او من اي عدد شئت واعمل فيها كما تقدم في الاقامة وقابل الباقي منها
بالباقي منهما بعد اخراجهما ثلثها وربعها بان اجعلت الكفة بيني العدد المجهول واز احفات
فاضرب البعض والمقابل به في كامل الكفة فان كان البعض ناقصا فسمت مجموع الخارجين

على ما قابلت به الباقي وان كان زايدًا قسمت عليه الفضل بينهما يجعل لك المجهول
اربعة وعشرين وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيأ والهمز
ثلثة وواحدًا وربعة الاثنين وعادل الباقي منه بالباقي من المجهول فتمح الى الضرب
الثالث فتعمل على ما مثلت به يجعل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب

اذا قيل لك عدد مجهول لهمز ثلثة وسدسه ونصف ما بقي منه فكان
الباقي ستة فكم العدد المجهول حسابه ان تقيم الثلث والسدس ونصف ما بقي من شيء
او من اي عدد شئت ونصف الباقي من المجهول في الاقامة وتقسم الخارج على ما بقي منها
بعد لهمز ثلثها وسدسها ونصف ما بقي يجعل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب

ان شئت ان تعمل بالكفات فاخذ كفة من اي شيء شئت او من اي عدد شئت والهمز ثلثها
وسدسها ونصف ما بقي منها وقابل الباقي بالباقي من المجهول فاذا جئت بالكفة هي العدد
المجهول واذا خطأت فاهب الفضل والمقابل به في كامل الكفة فان كان الفضل واقعًا
قسمت مجموع الخارجين على ما قابلت به الباقي وان كان زايدًا قسمت عليه الفضل بينهما
يجعل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول
شيأ والهمز ثلثه وسدسه ونصف ما بقي منه وعادل الباقي من الباقي من المجهول فتمح
الى الضرب الثالث فتعمل على ما مثلت به يجعل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب

اذا قيل لك عدد مجهول لهمز ثلثه وسدسه الا نصف ما بقي منه فكان
الباقي ثمانية عشر كم العدد المجهول حسابه ان تقيم الثلث والسدس ونصف ما بقي من
اثنين عشر او من اي عدد شئت ونصف الباقي من المجهول في الاقامة وتقسم ما خرج على
الباقي منها بعد لهمز ثلثها وسدسها الا نصف ما بقي يجعل لك المجهول اربعة وعشرين
وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالكفات فاخذ كفة من اثني عشر او من اي عدد
شئت والهمز ثلثها وسدسها الا نصف ما بقي منها وقابل الباقي من المجهول بالباقي

واذا جئت

او اطرحها لسدسه وواحد وربعه
الا اثنين وهي ربعه وسدسه
وواحد اعدل احد عند
اسقط واحد او احد بين
ربع وسدس كي اعدل عند
ما بقي اربع وعشرين ؟

هذا واضح

بين ربع ي الضرب
سبعة فالباقي عوم وهذا
اضا والصحيح بين
؟

واذا جئتا بالكفة هي العدد المجهول واذا خطأت فاهب الفضل والمقابل به في
كامل الكفة فان كان الفضل ناقصًا قسمت مجموع الخارجين على ما قابلت به الباقي
وان كان زايدًا قسمت عليه الفضل بينهما يجعل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب
ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيأ والهمز ثلثه وسدسه الا نصف ما بقي
منه وعادل الباقي بالباقي من المجهول فتمح الى الضرب الثالث فتعمل على ما مثلت به
يجعل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب اذا قيل لك عدد مجهول لهمز ثلثه وضم
لهمز نصفه وضم الباقي منه في ثلثه فعاد العدد فمثله كم العدد المجهول حسابه
ان تقيم النصف والثلث من سنة او من اي عدد شئت وتقسم الخارج من ضرب الاقامة
في نفسها بعد حمل مثله عليه على الخارج من ضرب الباقي منها في ثلثة يجعل لك
المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول
شيأ والهمز منه نصفه وضم الباقي في ثلثه وعاد الخارج بالثلث بعد حمل
مثله عليه تمح الى الضرب الاول فتعمل على ما مثلت به يجعل لك المجهول اربعة
وعشرين وهو المطلوب اذا قيل لك عدد مجهول لهمز ثلثاه وضم
الباقي منه في ربعه بعد من العدد ثلثاه كم العدد المجهول حسابه ان تقيم
الثلثين من سنة او من اي عدد شئت وتقسم الخارج من ضرب الاقامة في نفسها
بعد لهمز ثلثه على الخارج من ضرب الباقي منها في ربعه يجعل لك المجهول
اربعة وعشرين وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول
شيأ والهمز منه ثلثيه واهب الباقي في ربعه وعادل الخارج بثلثي الشيء تمح
الى الضرب الاول فتعمل على ما مثلت به يجعل لك المجهول اربعة وعشرين وهو المطلوب
اذا قيل لك عدد اذا مجموعًا وعدد معلوم اربعهما وحمل
على الاصم صار مثل الاكبر واربعهما من الاقص وحمل على الاكبر صار مثل

يجعل الاقامة سنة وتسقط بعضها
بلا بين بلا بعضها في المثنى
واحط نوح بلا بين قاعد
في نفسها كم ستة والمثنى بجانبها
مطلع ثمن ٧٢ نصفها على الاقل
يجمع لك وتسقط

بين بعضي في الضرب في ثلثة وهو
يعول سبعين فالمال تعول
اربعة وعشرين وهو المطلوب

يجعل الاقامة سنة وتسقط بعضها
اربعة بين اثنين بعضها بالثلث وبعضها
وبعض نصف يجمع واحد نصف
الاقامة وبعضها على ستة واثنين
تسقط منها بالباقي من ستة
تبقيها واحد

يجعل المجهول شيأ واربعهما
ثلثة وسدسه ونصف ما بقي
ثلثا شيء وسدسه
عوم ٢

اى متوسط من امثال الباقى من الاضفى على كم بيننا فلان وكم كل واحد منهما
لحسابها ان تجعل الاكبى شيا والعدد المعلوم وتحمل الاضفى شيا الا العدد
المعلوم ونضيف فى عدد ما يبقى من الامثال وتعادل الخارج بالاكبى تخرج
الى الضرب الثالث فتعمل على ما تعلم فيه بعد ان تنصب الباقى من الاشياء او
نضيف المجتمع من العدد يجعل لك الربع يدفع عليه التمام بان حملت عليه المعلوم
اجتمع الاكبى وان نقصته منه بقى الاضفى وكل واحد منهما هو المطلوب
اذا قيل لك عدد مجهول اذا طرح منه عدد معلوم كان الباقى منه ثلثا وان حمل عليه عدد
معلوم كان المجتمع منه ثلثيه كم العدد المجهول حسابه ان تجمع المطروح الى المحمول وواحد
وتربع نصف المجتمع وتطرح المحمول من الخارج وما كان الباقى فهو المجهول المطلوب

اذا قيل لك عدد مجهول قسم على عدد معلوم وضعف الحاصل فى نفسه
وعاد العدد بعينه كم العدد المجهول حسابه ان تقسم العدد المعلوم على ما يجعل
من نسبة الواحد اليه وما كان الحاصل فهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبى
فاجعل المجهول شيا وخذ نسبته من المعلوم واضرب النسبة فى نفسها وعادل
الخارج بالشى تخرج الى الضرب الاول فتعمل على ما تعلم فيه وما كان الحاصل فهو
المطلوب اذا قيل لك عدد مجهول قسم على عدد معلوم وضرب الحاصل
فى نفسه وعاد العدد ومثل ضعفه كم العدد المجهول حسابه ان تحمل على المعلوم
ما فيه من الزيادة وتقسم المجتمع على ما يحصل من نسبة الواحد منه اولا وما
كان الحاصل فهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبى فاجعل المجهول شيا وخذ
نسبته من المعلوم واضرب النسبة فى نفسها وعادل الخارج بالشى يقرن فيه

سالة اذا قيل عدد مجهول قسم
على ستة وضرب الحاصل فى نفسه
عاد العدد بعينه فالمسئلة
على تحصل ستة الواحد فيها وهو
سدسها فاى ستة وهو المطلوب
وذا اردت معرفة ما ذكرته الى المسئلة
المعلومة فاجعل شيا المجهول فى
نفسه على حسب ما ذكرنا فى المسئلة
قبلها فالمال يعدل ٣٦

عليه تخرج الى الضرب الاول فتعمل على ما تعلم فيه وما كان الحاصل فهو المطلوب
اذا قيل لك عدد مجهول قسم على عدد معلوم وضرب الحاصل فى نفسه
وعاد العدد بعينه كم العدد المجهول حسابه ان تقسم العدد المعلوم على ما يحصل
من نسبة الواحد اليه وما كان الحاصل فهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبى
فاجعل المجهول شيا وخذ نسبته من المعلوم واضرب النسبة فى نفسها وعادل
الخارج بالشى تخرج الى الضرب الاول فتعمل على ما تعلم فيه وما كان الحاصل فهو المطلوب
اذا قيل لك عدد مجهول قسم على عدد معلوم فكان خارج الحاصل مثل المقسوم عليه كم
العدد المجهول حسابه ان تقسم مربع العدد المعلوم على ما يحصل من نسبة الواحد
منه اولا وما كان الحاصل فهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبى فاجعل المجهول
شيا وكعب العدد المعلوم وعادل الخارج بالشى تخرج الى الضرب الثالث فتعمل
على ما تعلم فيه وما كان الحاصل فهو المطلوب اذا قيل لك عدد
مجهول قسم على عدد معلوم فكان خارج الحاصل مثل المقسوم عليه كم العدد
المجهول حسابه ان تقسم مربع المعلوم على ما يحصل من نسبة الواحد منه اولا وما
كان الحاصل فهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبى فاجعل المجهول شيا وكعب
ضعف العدد المعلوم وعادل الخارج بضعف الشى تخرج الى الضرب الثالث
فتعمل على ما تعلم فيه وما كان الحاصل فهو المطلوب اذا قيل لك عدد
مجهول قسم على عدد معلوم فكان خارج الحاصل مثل ثلاثة امثال المقسوم عليه كم
العدد المجهول حسابه ان تقسم مربع المعلوم على ما يحصل من نسبة الواحد
منه اولا وما كان الحاصل فهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبى
فاجعل المجهول شيا وكعب ثلاثة امثال المعلوم وعادل الخارج بثلاثة امثال

الشيء فتخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تعلم فيه وما كان الحاصل فهو المطلوب ٠

اذا قيل لك عدد مي بع مجهول قسم على عدد مي بع معلوم فكان الحاصل عددا مي بعا معلوما ثم جزر المي بع المجهول حسابه ان تقلب جزر المي بع المعلوم في جزر الحاصل تخرج لك جزر المي بع المجهول وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيأ واضرب جزر المي بع المعلوم في جزر الحاصل وعادل الخارج بالبيتي تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تعلم فيه تجعل لك جزر المي بع المجهول وهو المطلوب اذا قيل لك عدد مكعب مجهول قسم على عدد مكعب معلوم فكان الحاصل عددا مكعبا معلوما ثم كعب المكعب المجهول حسابه ان تقلب كعب المكعب المعلوم في كعب الحاصل تخرج لك كعب المكعب المجهول وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيأ واضرب كعب المكعب المعلوم في كعب الحاصل وعادل الخارج بالبيتي تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تعلم فيه تجعل لك كعب المكعب المجهول وهو المطلوب اذا قيل لك عدد مكعب مجهول قسم على عدد مكعب معلوم فكان الحاصل مثل كعب المكعب المجهول ثم كعب المكعب المجهول حسابه ان تقلب كعب المكعب المعلوم في خلف كعب الحاصل تخرج لك خلف كعب المكعب المجهول وهو المطلوب ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول شيأ واضرب كعب المكعب المعلوم في خلف كعب الحاصل وعادل الخارج بالبيتي تخرج الى الضرب الثالث تجعل لك كعب المكعب المجهول وهو المطلوب

باب الاربعة الاعداد المتناسبة على التعجيل اذا قيل لك مقرون واحد باثنين كم لي باثنين عشر حسابها ان تقلب الواجر في الاثنين عشر وتقسم الخارج على الاثنين تجعل لك الرابع ستة وهو المطلوب ان قيل مقرون واحد باثنين

تضرب الستة في الاثنين تحصل اثنا عشر وفي الاربعة تحصل ستة وعشرون فان اردت الاعلى طح اقل الخارجين وهو ثلاثة من مجموع الثمنين وهو اثنا عشر واقسمها على الفضل بينهما وهو اثنان تحصل لهم وان اطرحت الادنى لتستخرج العدد جامع الاعلى من مجموع الثمنين واقسمها على الفضل بينهما

زوجا عملت في كل نوع منها كما تقدم وما كان الباقي والخارج والمجموع بقول
المطلوب وان كان عددها فردا او واحدا الوسط منها بواحد فالخارج الباقي
والخارج من المجموع يبقى عدد المقوز الاوسط وهو المطلوب ان كان باكثر من
واحد والقمر الاكثر افلز من المقام اكتفيت عن المقام بنفسه وعملت كما تقدم
وما كان الباقي والخارج والمجموع فهو المطلوب كل ما كثر الانواع
مسئلة تفهمت منها ما يأتي مختلفة حسب ما يقع من احاد الانواع من الصحيح والكسر
مع المخالف له بالتبديل او مع كل كما ذكرناه واشرنا اليه بامثلة نبني بكل ما يقرأ
عندها ويعول عليه اذا قيل لك دجاجة بانثيز وحمامة بثلث
والمجموع من النوعين خمسة ومن تنيهما مثل ذلك كم عدد كل نوع منهما
حسابها ان تنقص من مقام الثلث واحدا يبقى اثنان وهو عدد الدجاج وتنقص من
الاثنين التي هي من الدجاج واحدا يبقى واحد فتضربه في المقام فتكون ثلاثة
وهو عدد الحمام والمجموع من النوعين خمسة ومن تنيهما مثل ذلك وكل واحد
منهما هو المطلوب اذا قيل لك اوزة بثلاثة ودجاجة بانثيز
وحمامة بثلث وزرزور بسبع والمجموع من الانواع الاربعة المفروضة سبعة عشر
ومن اثمانها مثل ذلك فز من المفحمة منها بالتبديل خمسة عشر ومن اثمانها مثل
ذلك كم عدد كل نوع منها في كل واحدة منهما حسابها ان تعمل في كل نوع عين
من الصحيح والكسر كما تقدم يخرج لك الاوز في المفروضة ثلاثة والدجاج انثيز
والحمام ثلاثة والزرازير مثانية ومجموعها سبعة عشر وفي
المفحمة منها بالتبديل الاوز انثيز والدجاج ثلاثة والحمام
ستة والزرازير اربعة وكل واحد في كل واحدة منها هو المطلوب
اذا قيل لك اوزة بثلاثة ودجاجة بانثيز وزرزور بسبع والمجموع من
الانواع الثلاثة ستة ومن اثمانها مثل ذلك كم عدد كل نوع منها حسابها
ان تكتفي عن المقام بنفسه وتعمل بها كما تقدم يخرج لك الاوز واحدة
والحمل واحدة والزرازير اربعة ومجموعها ستة وكل واحد منها هو المطلوب
اذا قيل لك دجاجة بانثيز وحمامة بواحد وحمامة بثلث والمجموع
من الانواع الثلاثة اربعة ومن اثمانها مثل ذلك كم عدد كل نوع منها
حسابها ان تنقص من المجموع ثمن الدجاجة وهو اثنان ومن الباقي ثمن الحمامتين
وهو واحد يبقى لك ثمن الحمامة واحد وكل واحد منها هو المطلوب
ايجاد مقدار المتابا السبع مفصلة في ايجاد ما يقدر من الاحرار التي يتخرج
بها عدد المجموع من كل مفروض على نسبتها من الرقيق لا ينقسم واحدة كالحيوان

اثمانها

والعدد واحد من الذي ينقسم فالموزون والمكيل كل ما في كل من عدد
الانواع في هذه المسائل الكثيرة اجعلها مخرجا من سهامها من الاصل او من جزء
كل نسبة منها بقدر العدد الذي فيها وما كان عددها فهو المطلوب

اذا قيل لك رجل غرس بستانا فيه تفاحا وللبستان بابان
او اكثر فجمعها في واحد واشترط عليه ان يعطي في كل باب نصف ما يبيعه
او ثلثيه او ثلاثة ارباعه او ما اشترط عليه من كل ما يتوافل من مقاديره
فهي واقفوع البرايز ان يعطي من الباب الذي يبيعه لكل واحد منهم واحدة او اثنتين او
ثلاثا او ما يقع عليه فمخرج وكم يوجد فهي واحدة او اثنتين او ثلاث او ما
يفي كم يكون التفاح الذي يشتريه في داخل البستان اي عدد هو من الابواب
واشترط عليه من الاخر وعدة البرايز يعطيهم اياها حسابا ان تجعل
على ما يفي به في كل باب ما اتفق مع البرايز كما بينه وتضرب المجتمع في مقام الشرط
فمخرج لك كم يشتريه من التفاح في داخل البستان وما كان فهو المجتمع المطلوب

اذا قيل لك رجال دخلوا الى بستان فيه تفاح فاخذ جميعهم منه واحدا
فقرروا واحدا على توالي الاعداد ثم قسموا مجموع ما باعوا منهم على عددهم بالسوا فحصل
لكل واحد منهم عددا معلوما كم كان عددهم وكم عدد التفاح حسابا ان تضرب
المعلوم في اثنين ابدا وتطرح من الخارج واحدا يبقى عدد الى حال فتخبره في
المعلوم يخرج لك عدد التفاح وكل واحد منهما هو المطلوب اذا
قيل لك رجال اعطى لهم تفاح فاخذ الاول واحدة وعشر ما بقي واخذ الثاني اثنتين
وعشر ما بقي واخذ الثالث ثلاثا وعشر ما بقي وتعاطوا في الاخر بواحدة على

عشر ما بقي الى اخرهم فتساووا فما باعوهم كم عدد الى حال وكم عدد التفاح حينها
ان تطرح من مقام العشر واحدا يبقى تسعة وهو عدد الى حال فتضربها في نفسها
فيكون الخارج احدا وثمانين وهو عدد التفاح على هذا المثال يصح جميع ما
يقع من هذا النوع الى غير نهاية

اذا قيل لك رجال اعطى لهم نوعا
من التفاح فقسموا اخرهما على اثنين فبقيت واحدة وعلى ثلاثة فبقيت واحدة
وعلى اربعة فبقيت واحدة وعلى خمسة فلم يبق شيء كم كانت جملة التفاح وكم
عدد كل نوع منها حينما ان تقيم المقامات التي عليها القسمة من واحد عدد تجد فيه
فتجده في هذا المثل عشرين وهو جملة التفاح فتقسمه على مبلغ اي المقامات
وتحفظ الحاصل وهو هنا اثنا عشر واحدا ثم اطلب اقل عدد اذا هم به في الكثير
وحملت على ما خرج حينما منه كان المجتمع منقسما على اي المقامات فتجد اثنين
فتهم بهما في اي المقامات وتقلب الخارج في المحفوظ وتحمل على ما يخرج منه واحدا
يكون المجتمع خمسة وعشرين وهو عدد النوع الذي يبقى منه على كل مقام واحدة
اذا طرحت من الجملة يبقى عدد النوع الاخير خمسة وثلاثين وكل واحد
منهما هو المطلوب وان كان المقسوم عليه سبعة كانت الاقامة عشرين واربعمائة
وهو جملة التفاح وكان المحفوظ ثمانية واربعة اسباع والعدد المطلوب
خمسة وان اقمتهما في اي المقامات وضربت الخارج في المحفوظ وحملت على
ما يخرج منه واحدا كان المجتمع احدا وثلاثمائة وهو عدد النوع الذي يبقى
منه على كل مقام واحدة اذا طرحته من الجملة يبقى عدد النوع الاخير تسعة
عشر ومائة وكل واحد منهما هو المطلوب وان كان المقسوم عليه احد عشر كانت
الاقامة عشرين وسبعمائة وتسعة وعشرين الفا وهو جملة التفاح وكان
المحفوظ تسعة وعشرين ومائتين وحتى من العدد عشرة والعدد المطلوب عشرة فاذا

ضَيْنًا في اي المقامات وضَيْنَ الخارج في المحفوظ وحملت على ما خرج منه
واحدًا كل المجتمع احدًا وثمانيتين وخمسة وعشرين الفًا وهو عدد النوع الذي
يبقى منه على كل مقام واحدة اذا الحيت من الجملة يبقى عدد النوع الاخر
تسعة عشر وخمسمائة والفين وكل واحد منهما هو المجهول المطلوب

اذا قيل لك زنج بيما اشتهى ايا ثنين واحدًا او بالعكس وجمع رنجه
الى راس ماله فكان المجتمع عددًا معلومًا كم رنجه وكم راس ماله حسابه ان تقسم
المعلوم على المجموع من الفي وخمسة وتضرب الحاصل في ايهما شئت يخرج لك المجهول
من المضروب فيه وهو المطلوب وان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل احد المجهولين
شيئا يعني الاخر فبين المعلوم الاشياء واضرب الشيء في المجموع من الفي وخمسة واجبر
وقابل والمخرج من مجموع الاشياء واحدًا تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما
تتخيله فيه وما كان الحاصل باضربه في ايهما شئت يخرج لك المجهول من المضروب
فيه وهو المطلوب مسئلة اذا قيل لك زنج بيما اشتهى ايا ثنين واحدًا او
بالعكس واضرب المجموع من رنجه وراس ماله في ثلثة فكان الخارج عددًا معلومًا
كم المجموع وكم رنجه وراس ماله حسابه ان تضرب المعلوم في مقام الثلث
وما كان خارج الخارج فهو المجموع المطلوب فتعمل فيه كما تقدم في التي قبلها
وما كان كل واحد من الخارجين فهو المطلوب وان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل
المجهول شيئا واضربه في ثلثة وقابل الخارج منه بالمعلوم تخرج الى الضرب الثاني
فتعمل على ما تتخيله فيه يخرج لك المجموع المطلوب فتعمل فيه كما تقدم في التي قبلها
وما كان كل واحد من الخارجين فهو المطلوب مسئلة اذا قيل لك زنج بيما

اشتهى ايا ثنتان واحدًا او بالعكس واضرب رنجه في راس ماله فكان الخارج عددًا
معلومًا كم رنجه وراس ماله حسابه ان تقسم المعلوم على مضلع المجهول وتضرب
خارج الحاصل في ايهما شئت يخرج لك المجهول من المضروب فيه وما كان فهو المطلوب
وان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل احد المجهولين شيئا يعني الاخر فبين المعلوم الاشياء
شيئا واضرب الشيء في مضلع المجهول وخمسة واجبر وقابل والمخرج من مجموع الاشياء واحدًا
تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تتخيله فيه وما كان خارج الحاصل فاضربه في ايهما
شئت يخرج لك المجهول من المضروب فيه وما كان فهو المطلوب مسئلة اذا قيل
لك زنج بيما اشتهى ايا ثنتان واحدًا او بالعكس وضرب رنجه من راس ماله في
رنجه فكان الخارج عددًا معلومًا كم الخارج وكم رنجه وراس ماله حسابه
ان تضرب المعلوم في مقام الربع وما كان جذر الخارج فهو المطلوب فتعمل فيه كما
تقدم في التي قبلها وما كان كل واحد من الخارجين فهو المطلوب وان شئت ان تعمل
بالجبر فاجعل المجهول شيئا واضربه في ربعه وقابل الخارج منه بالمعلوم تخرج الى
الضرب الثاني فتعمل على ما تتخيله فيه وما كان جذر الحاصل فهو الخارج المطلوب فتعمل
فيه كما تقدم وما كان كل واحد من الخارجين فهو المطلوب مسئلة اذا قيل
لك زنج بيما اشتهى ايا ربعة واحدًا او بالعكس وضرب رنجه من راس ماله او بالعكس
فكان الباقي عددًا معلومًا كم رنجه وراس ماله حسابه ان تقسم المعلوم على الباقي
من اخر المجهولين بعد طرح الاخر منه وتضرب ما خرج في ايهما شئت يخرج لك
المجهول من المضروب فيه وما كان فهو المطلوب وان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل
احد المجهول شيئا يعني الاخر فبين المعلوم الاشياء واضرب الشيء في الباقي من اخر
المجهولين وخمسة واجبر وقابل والمخرج من مجموع الاشياء واحدًا تخرج الى الضرب الثالث فتعمل
على ما تتخيله فيه وما كان الحاصل باضربه في ايهما شئت يخرج لك المجهول من المضروب

فيه وما كان فهو المطلوب ــــــ اذا قيل لك ربح فيما اشترى باربعة واحدا
او بالعكس وطرح ربحه من راس ماله او بالعكس وذهب الباقي في خمسة فكان الخارج
عددا معلوما كم الباقي وكم ربحه وراس ماله فحسابه ان تضرب المعلوم في مقام
الخمس وما كان جزء الخارج فهو الباقي المطلوب فتعمل فيه كما تقدم في التي قبلها
وما كان لكل واحد من الخارجين فهو المطلوب ـ ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل المجهول
شيئا واضربه في خمسة وقابل الخارج منه بالمعلوم تخرج الى الضرب الثاني فتعمل على ما
شرط فيه وما كان جزء الخارج فهو الباقي المطلوب فتعمل فيه كما تقدم في التي قبلها
وما كان لكل واحد من الخارجين فهو المطلوب ــــــ اذا قيل لك ربح فيما اشترى
بعدد ما عدد ان حمل عليه من راس المال واحد كان مساويا له وان حمل منه على راس المال
واحدا كان مثلا اي بشيء فهو من امثال الباقي من الربح كم راس المال وكم الربح وكم الربح
فحسابه ان تجعل الاكبر شيئا وواحدا والاصغر شيئا الا واحدا وتضربه فيما
هو من عدد الامثال وتقابل الخارج بالشيء والواحد تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على
على ما شرط فيه يحصل لك الربح فان حملت عليه الواحد اجتمع الاكبر وان
نقصته منه بقي الاصغر وكل واحد من الجاذر او المجتمع او الباقي هو المطلوب

مسائل

ــــــ اذا قيل لك اجير في الشهر بستين فان بطل اخذ منه نصفين فعمل وبطل فخرج
له اربعة عليه كم عمل وكم بطل فحسابه ان تقسم كل واحد من الاجر وجبر على مجموع
ما يحصل منهما في اليوم الواحد يحصل لك العمل ثمانية عشر والربح بجملة اثنا عشر
وكل واحد منهما هو المطلوب ـ ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل احد المجهولين شيئا
يبقى الاخر ثلاثين الا شيئا واضرب احدهما في احد المجموعين والاخر في الاخر واجمع

وقابل

وقابل تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما شرط فيه يحصل لك المجهول من الضرب
في الشيء وما كان فهو المطلوب ــــــ اذا قيل لك اجير في الشهر بستين فعمل
عشرة ايام واخذ شيئا كم الشيء الذي اخذ فحسابه ان تقسم ايام الشهر على المعمول منه
وتضرب ما حصل في المأخوذ وتعادل الخارج بكامل الاجرة تخرج الى الضرب
الثالث فتعمل على ما شرط فيه يحصل لك الشيء عشرين وهو المطلوب ــــــ
اذا قيل لك اجير في الشهر بستين فعمل عشرة ايام واخذ نصف شيء كم الشيء الذي
اخذ نصفه فحسابه ان تقسم ايام على المعمول منه وتضرب ما حصل في المأخوذ وتعادل
الخارج بكامل الاجرة تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما شرط فيه يحصل لك الشيء
اربعين وهو المطلوب ــــــ اذا قيل لك اجير في الشهر باربعين وشيء فعمل
عشرة ايام واخذ شيئا كم الشيء الذي اخذ فحسابه ان تقسم ايام الشهر على المعمول منه
وتضرب ما حصل في المأخوذ وتعادل الخارج بكامل الاجرة تخرج الى الضرب الثالث
فتعمل على ما شرط فيه يحصل لك الشيء عشرين وهو المطلوب ــــــ اذا قيل
لك اجير في الشهر بثمانين الا شيئا فعمل عشرة ايام واخذ شيئا كم الشيء الذي
اخذ فحسابه ان تقسم ايام الشهر على المعمول منه وتضرب ما حصل في المأخوذ وتعادل
الخارج بكامل الاجرة تخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما شرط فيه يحصل لك
الشيء عشرين وهو المطلوب ــــــ اذا قيل لك اجير في الشهر باجرة
مجهولة فعمل اياما مجهولة واخذ شيئا مجهولا فكان مجموع الاجرة والايام التي
عمل وما حصل له ستين كم الاجرة وكم عمل وكم حصل له فحسابه ان تطرح ايام
الشهر من الستين تبقى ثلاثون وهي الاجرة وتضرب ايام الشهر في مثلها وتقسم
الخارج على الستين يحصل لك ما عمل من الايام فتنسبها من الشهر وتاخذ تلك
النسبة من الاجرة يحصل لك الحاصل على المعمول خمسة عشر وهو المطلوب

اختبارنا ارفع اجنحة الشهر والمعمور منه وما يجعل للعامل ويكون المجتمع
مثل المجموع المبقى وهو ستة اذا قيل لك اجنحة في الشهر باجرة محمولة
فعمل ايامًا محمولة واخر شيا محمولًا وكان مجموع الاجنحة والايام التي عمل
وما حصل له ثلاثين كم الاجنحة وكم عمل وكم حصل له حسابه ان تنسب نصف
العدد من ايام الشهر فيجعل لك المعمور منه وتلغي اي عدد تحمل عليه نصفه
يكون المجتمع خمسة عشر فتجرد لك عشرة وبقي اجنحة الشهر والباقي من الثلاثين ما
يحصل على المعمور وكل واحد منهما هو المطلوب ... اختبارنا مثل الذي قبله

اذا قيل لك اوصى لزيد بعشرة ونصف مال لعمرو ولعمرو بعشرة ونصف
مال لبكر كم الحاصل لكل واحد منهما حسابه ان تضرب من مسلخ المفاميز نسبة مسلخ
ما عليهما وتحتزل الباقي مقامًا ثم اعمل على مسلخ المفاميز ما تقبض فيه من ايم النسبة
المفروضة مع المقلوم واهب المجتمع في المقلوم وافسم ما خرج على المقام يجعل لزيد
عشرون ولعمرو مثله وكل واحد من الحاصلين هو المطلوب ... ان شئت ان تعمل بالجبر
فاجعل ما يبر كل واحد منهما شيا واعمل على المقلوم منه نصف المقلوم من الاخرى
واعمل على ما صار اليه كل واحد من المقلومين من مسلخ المجتمعين يبقى يبر كل واحد
خمسة عشر وربع شيء تعدل الشيء يتضح وتقابل تخرج الى الصنف الثالث فتعمل على ما
شرحت لك فيه يجعل لزيد عشرون ولعمرو مثله وكل واحد من الحاصلين هو المطلوب

اذا قيل لك اوصى لزيد بعشرة الا نصف ما لعمرو ولعمرو بعشرة الا
نصف ما لبكر كم الحاصل لكل واحد منهما حسابه ان تضرب من مسلخ المفاميز
نسبة مسلخ ما عليهما وتحتزل الباقي مقامًا ثم اعمل على مسلخ المفاميز ما تقبض فيه من ايم النسبة
المفروضة مع المقلوم ان كانت موجبة والحج منه ان كانت منقصة واهب المجتمع والباقي في المقلوم وافسم
الخارج على المقام يجعل لزيد اثنى عشر ولعمرو اربعة وكل واحد من الحاصلين
هو المطلوب ... ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل ما يبر زيد شيا واعمل على
المقلوم منه نصف المقلوم من الاخرى واجعل ما يبر عمرو شيا والحج من المقلوم
منه نصف المقلوم من الاخرى واستثن من الذي صار اليه كل واحد من المقلومين
مسلخ المجتمعين يبقى يبر زيد خمسة عشر الا ربع شيء يقدر الشيء ويبر عمرو خمسة
الا ربع شيء يقدر الشيء مجبور وتقابل تخرج الى الصنف الثالث فتعمل على ما شرحت لك فيه
يجعل لزيد اثنى عشر ولعمرو اربعة وكل واحد من الحاصلين هو المطلوب

اذا قيل لك اوصى لزيد بثلثي عشرة وثلث مال لعمرو ولعمرو باربعة وتسع
مال لبكر كم الحاصل لكل واحد منهما حسابه ان تضرب من مسلخ المفاميز نسبة

بيه من ايم النسبة المفروضة مع المعلوم واهب الباقي في المعلوم وافسم ما
خرج على المقام يجعل لزيد ستة وثلثا واحد ولعمرو مثله وكل واحد من
الحاصلين هو المطلوب ... ان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل ما يبر كل واحد
منهما شيا والحج من المعلوم منه نصف المعلوم من الاخرى واعمل على ما
صار اليه كل واحد من المعلومين من مسلخ المجتمعين يبقى يبر كل واحد
خمسة وربع شيء تعدل الشيء يتضح وتقابل تخرج الى الصنف الثالث فتعمل
على ما شرحت لك فيه يجعل لزيد ستة وثلثا واحد ولعمرو مثله وكل واحد من
الحاصلين هو المطلوب ... اذا قيل لك اوصى لزيد بعشرة ونصف ما
لعمرو ولعمرو بعشرة الا نصف ما لبكر كم الحاصل لكل واحد منهما حسابه ان
تضرب من مسلخ المفاميز نسبة مسلخ ما عليهما وتحتزل الباقي مقامًا ثم اعمل على مسلخ
المفاميز ما تقبض فيه من ايم النسبة المفروضة مع المقلوم ان كانت موجبة
والحج منه ان كانت منقصة واهب المجتمع والباقي في المقلوم وافسم
الخارج على المقام يجعل لزيد اثنى عشر ولعمرو اربعة وكل واحد من الحاصلين
هو المطلوب ... اذا قيل لك اوصى لزيد بثلثي عشرة وثلث مال لعمرو ولعمرو باربعة وتسع
مال لبكر كم الحاصل لكل واحد منهما حسابه ان تضرب من مسلخ المفاميز نسبة

مسطح ما عليهما وتختزل الباقي مفاما ثم ادخل على مسطح المقامين ما تعين به من
انسم النسبة المفروضة مع المقلوم واضرب المجتمع في المقلوم ثم اضرب ما حملته
على مسطح المقامين في البعضين المعلومين والمخرج الخارج في اللاحق من خارج ضرب
المجتمع في المقلوم وادخل الخارج في اللاحق عليه وانسم الباقي والمجتمع على
المقام يحصل لك بيدر اربعة عشر ولعشر وستة وكل واحد من الحاصلين هو المطلوب
وان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل ما بيدر شيا وادخل على المقلوم منه ثلث
المقلوم من الاخر واجعل ما بيدر عشر وشيا وادخل على المعلوم منه سبع المعلوم من
الاخر وادخل على ما صار اليه كل واحد من المقلومين مسطح المجتمعين يجيء بيدر
زبر ثلاثة عشر وثلث واحد وثلث سبع شيء يعدل الشيء وبيدر عشر وخمسة
اسباع واحد وثلث سبع شيء تعدل الشيء فتطرح وتقابل فتخرج الى الضرب الثالث
فتعمل على ما تاتي له يجيء يحصل لك بيدر اربعة عشر ولعشر وستة وكل واحد من الحاصلين
هو المطلوب اذا قيل لك اوصى لزيد بباقي عشر الثلث ما لعشرو
ولعشر بمثابة الاخمس مالك بيدر كم الحاصل لكل واحد منهما حسابها ان تطرح
من مسطح المقامين نسبة مسطح ما عليهما وتختزل الباقي مفاما ثم اطرح من
مسطح المقامين ما تعين به من انسم النسبة المفروضة مع المقلوم واضرب الباقي
في المقلوم ثم اضرب ما لها خته من مسطح المقامين في البعضين المقلومين
واعكس الطرح وادخل وانسم المجتمع والباقي على المقام يحصل لك بيدر عشر
ولعشر وستة وكل واحد من الحاصلين هو المطلوب وان شئت ان تعمل بالجبر
فاجعل ما بيدر زبر شيا والطرح من المقلوم منه ثلث المقلوم من الاخر واجعل
ما بيدر عشر شيا والطرح من المعلوم منه خمس المقلوم من الاخر واحمل على ما
صار اليه كل واحد من المقلومين من مسطح المجتمعين يجيء بيدر زبر تسعة وثلث

واحد

واحد وثلث خمس شيء يعدل الشيء وبيدر عشر وخمسة وثلاثة اخماس واحد وثلث خمس
شيء يعدل الشيء فتطرح وتقابل فتخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تاتي له يجعل
لك بيدر عشر ولعشر وستة وكل واحد من الحاصلين هو المطلوب مسئلة اذا
قيل لك اوصى لزيد بباقي عشر ثلث ما لعشرو ولعشر بمثابة الاسبع مالك بيدر
كم الحاصل لكل واحد منهما حسابها ان تعمل على مسطح المقامين نسبة مسطح
ما عليهما وتختزل المجتمع مفاما ثم ادخل على مسطح المقامين ما تعين به من انسم النسبة
المفروضة مع المقلوم ان كانت موجبة والطرح منه ان كانت منقية واضرب
المجتمع والباقي في المقلوم ثم اضرب ما حملته على مسطح المقامين او لحقته في
البعضين المعلومين والطرح الخارج في اللاحق والاحق من خارج ضرب المجتمع
والباقي في المقلوم وانسم الباقي على المقام يحصل لك بيدر اربعة عشر ولعشر وستة وكل
واحد من الحاصلين هو المطلوب وان شئت ان تعمل بالجبر فاجعل ما بيدر زبر
شيا وادخل على المقلوم منه ثلث المقلوم من الاخر واجعل ما بيدر عشر وشيا والطرح
من المقلوم منه سبع المقلوم من الاخر واستثر من الذي صار اليه كل واحد من
المقلومين من مسطح المجتمعين يجيء بيدر زبر اربعة عشر وثلثا واحد الاثلث سبع
شيء يعدل الشيء وبيدر عشر وستة وسبعا واحد الاثلث سبع شيء يعدل الشيء
فتطرح وتقابل فتخرج الى الضرب الثالث فتعمل على ما تاتي له يحصل لك بيدر اربعة
عشر ولعشر وستة وكل واحد من الحاصلين هو المطلوب اذا
قيل لك اوصى لزيد بباقي عشر الثلث ما لعشرو ولعشر واربعة وخمس ما
لك بيدر كم الحاصل لكل واحد منهما حسابها ان تحمل على مسطح المقامين نسبة
مسطح ما عليهما وتختزل المجتمع مفاما ثم اطرح من مسطح المقامين ما تعين به
من انسم النسبة المفروضة مع المقلوم ان كانت منقية واضربهما عليه ان كانت

مُوجَبَة واضرب الباقي والمجتمع في المقلوم ثم اضرب ما تحتَه من مضطح
المقامين او حمله في الفضلين المقلومين واحمل الخارج في الاضعف والاكثر على
الخارج من ضرب الباقي والمجتمع في المقلوم واقسم المجتمع احمل على المقام يحصل
لزيد عشرة وتسعة وستة وكل واحد من الحاصلين هو المطلوب ٭ ان شئت
ان تعمل بالجبر فاجعل ما يريد زيد شيأ والخارج من المقلوم منه ثلث المقلوم من الاخ
واجعل ما يريد عمرو شيأ واحمل على المقلوم منه خمس المقلوم من الاخ واستثن من الذي
صار اليه كل واحد من المقلومين مضطح المجتمعين فيبقى يريد زيد عشرة وثلث واحد الا
ثلث خمس شيء يعدل الشيء ويريد عمرو ستة وخمسا واحد الا ثلث خمس شيء يعدل الشيء
واحد وقابل بالخارج الى الضرب الثالث فتعمل على ما مر لك فيه يحصل لزيد عشرة وتسعة
ستة وكل واحد من الحاصلين هو المطلوب ٭ جميع ما قدمناه من هذا النوع
داخلة تحت هذه المسائل السبع كما انها جامعة لفصولها ومحتوية على جميع اقوالها

مسائل الوكالة

مسئلة اذا قيل لك مال معلوم حصة وكالة سنين معلومة من الباقي منه
وكم الماخوذ حسابه ان تضع مخرج الوكالة مكررا بعدد السنين وتنقص من كل
موضوع واحدا وتضع الباقي على التوالي ثم تضرب كل واحد على عدله بتضعيف
بتقص وتجمع الخارجين والفصل بينهما وان كانت بخارج المخرج واخرجت منه ما تقص
في المال من القص كان الباقي خارج القسمة ينقص عنه بواحد واحد والمجتمع الفضل وكل
واحد هو المطلوب فان شئت الباقي من المال فاضرب به في اقل المخرجين واقسم ما
خرج على اكثرهما وما كان الحاصل فهو المطلوب ٭ وان شئت الماخوذ فاضرب به
في الفصل بينهما واقسم ما خرج على الاكثر وما كان الحاصل فهو المطلوب ٭ وان شئت

فاقسم

باقسم اكثر المخرجين على اقلهما والمال على الحاصل يحصل لك الباقي ٭ وان شئت
فاقسمه على الفضل بينهما يحصل لك الماخوذ وما كان كل واحد منهما فهو المطلوب
٭ المسألة من هذا اذا قيل لك ما بيد رجل ستة دنانير كانت سنين كم الباقي
منها وكم الماخوذ حسابهما ان تعمل في استخراج الاكثر والاقل والفضل كما تقدم
فيكون خارج المخرج ستة واحد والباقي وخارج القسمة ينقص عنه بواحد واحدا وعشرين
وخمسة واحد والباقي والفضل بينهما تسعة وتسعون فان ضربت الباقي في الاحد والعشرين
والخمسة واحد والالف وقسمت وزن ما خرج على ما وافقه من الستة واحد والالف حصل
لك الباقي خمسة وتسعون دينارا ونصف ثم زد دينارا ونصفا وهو المطلوب ٭ وان ضربتها
في التسعة والتسعين وقسمت وزن ما خرج على ما وافقه من الستة واحد والالف
حصل لك الماخوذ اربعة دنانير وسبعة اعشار دينار ونصف ثم زد دينارا ونصفا وهو المطلوب
٭ مسألة اذا قيل لك مال معلوم اخرج زكاته بعد سنين معلومة فكان الباقي
منه او الماخوذ معلوما حسابه ان تعمل في استخراج الاكثر والاقل والفضل كما
تقدم فان كان الباقي هو المقلوم فاضرب به في الاكثر واقسم ما خرج على الاقل او
اقسمه على الاقل واضرب ما حصل في الاكثر وما كان الحاصل او الخارج من كل واحد
منهما فهو المجموع المطلوب ٭ وان كان الماخوذ فاضرب به في الاكثر واقسم ما خرج على
الفضل او اقسمه على الفضل واضرب الحاصل في الاكثر وما كان الحاصل او الخارج
من كل واحد منهما فهو المطلوب ٭ وان كان المأخوذ من الباقي من المائة وهو
الخمسة والتسعون دينارا او النصف ثم الدينار ان تضرب به في الستة والالف وتقسم
ما خرج على الاحد والعشرين والخمسة والالف يكون الحاصل مائة وهو المطلوب
وان قسمته على الاحد والعشرين والخمسة والالف وضرب الحاصل في الستة والالف
كان الخارج مائة وهو المطلوب ٭ وان كان المأخوذ من الباقي من المائة وهو

الاربعة ثمانى والسبعة اثمان الدينار والنصف ثمن الدينار ان تقيه بالثمانية
والالف وتقسم الخارج على التسعة والسبعين يكون الحاصل مائة وتمرة المطلوب
وان شئت على التسعة والسبعين وضربت الحاصل في الثمانية والالف كان الحاصل مائة
وتمرة المطلوب مسئلة اذا قيل لك مال مقلوم تطرح ثلثه يبقى
ستة اولى وفي الثانية بثلث الباقي وفي الثالثة بثلث ما بقي كم الباقي منه
وكم الماخوذ حسابه ان تعمل في استخراج الاكثر والاقل والفضل كما تقدم فان
ستة الباقي من المال ماضية في اقل المحرطين وانسم ما خرج على اكثرهما وما كان
الحاصل فتمرة المطلوب وان ستة الماخوذ ماضية في الفضل بينهما وانسم ما
خرج على الاكثر وما كان الحاصل فتمرة المطلوب ومثاله من ذلك اذا قيل لك
احد وثمانون دينارا حبستها ثلاث سنين كم الباقي منها وكم الماخوذ حسابها ان
تعمل في استخراج الاكثر والاقل والفضل كما تقدم فيكون خارج المخرج سبعة وعشرين
وخارج الذي يقوم عنه براجع ثمانية والفضل بينهما تسعة عشر فاذا اخذت الاحد
والثمانين في الثمانية وقسمت ما خرج على السبعة والعشرين حصل لك الباقي اربعة
وعشرون دينارا وتمرة المطلوب وان ضربتها في التسعة عشر وقسمت ما خرج على
السبعة والعشرين حصل لك الماخوذ سبعة وخمسون دينارا وتمرة المطلوب
مسئلة اذا قيل لك مال مجهول اخرج منه ما تطوع به في السنن المقلومة فكان
الباقي منه او الماخوذ معلوما كم المال المجهول حسابه ان تعمل في استخراج
الاكثر والاقل والفضل كما تقدم فان كان الباقي تمرة المعلوم فاضربه في الاكثر
وانسم ما خرج على الاقل او انسمه على الاقل واضرب الحاصل في الاكثر وما كان
الحاصل او الخارج من كل واحد منهما فتمرة المجهول المطلوب وان كان الماخوذ
فاضربه في الاكثر وانسم ما خرج على الفضل او انسمه على الفضل واضرب ما خرج في

الاكثر

في الاكثر وما كان الحاصل او الخارج من كل واحد منهما تمرة المطلوب
والمثال من ذلك في الباقي من الاحد والثمانين وتمرة الاربعة وعشرين دينارا
ان تقيه بما في السبعة والعشرين وتقسم ما خرج على الثمانية يكون الحاصل احدا
وثمانين وتمرة المطلوب وان قسمته على الثمانية وضربت الحاصل في السبعة والعشرين
كان الخارج احدا وثمانين وتمرة المطلوب والمثال من ذلك في الماخوذ من
الاحد والثمانين وتمرة سبعة وخمسون ان تقيه في السبعة والعشرين وتقسم
ما خرج على التسعة عشر يكون الحاصل احدا وثمانين وتمرة المطلوب وان قسمته
على التسعة عشر وضربت الحاصل في السبعة والعشرين كان الخارج احدا وثمانين وتمرة
المطلوب وتمرة العمل مطلقا في كل مطلوب وفي كل ما يوخذ من نسبة اي عدد
كان على تمرة العدد كما ان نسبة الاقل من الاكثر كنسبة الباقي من المال
وضرب الاقل في المال كضرب الباقي في الاكثر ونسبة الفضل والماخوذ من
الاكثر والمال كذلك فباقي واحد منهما حاصل وخبر بالثلاثة المقلومة

مسئلة اذا قيل لك قطعة مقلومة مختلفة من اجناس ذهب وفضة مجهولة
الاوزان كم كل واحد منها حسابها ان تخرج منها ثمانا متساوي الكفتين بالوزن والقدر
وبينما بين العمود كفتين عديمتي وزن فاخرج من الخالي واحدا من المجهولين ما تقاد له
المختلفة منها في الهواء تقع الكفتين الكبيرتين بينهما في الماء وتعلم بياضة
الرتب على الموازين ونعين البعضة عنه بصح معلومة تعادل بها في الكفتين
الصغيرتين الزيادة والنقصان وما كان كل واحد فهو في وزن المختلفة وتسقط
الخارج من ضرب كل واحد على المجموع منهما وما كان الحاصل بها فتمرة المطلوب

الاربعة دنانير والسبعة اثمان الدينار والنصف من الدينار ان تقضيه في السنة الاولى والالف وتقسم الخارج على التسعة والسبعين فيكون الحاصل مائة وتمرا المطلوب وان قسمته على التسعة والسبعين وضربت الحاصل في السبعة والالف كان الحاصل مائة وتمرا المطلوب اذا قيل لك مال معلوم تفرق صاحبه بثلثه في السنة الاولى وفي الثانية بثلث الباقي وفي الثالثة بثلث ما بقي كم الباقي منه وكم الماخوذ حسابه ان تعمل في استخراج الاكثر والاقل والفضل كما تقدم فان ثلث الباقي من المال ماض به في اقل المخرجين واقسم ما خرج على اكثرهما وما كان الحاصل فهو المطلوب ان ثلث الماخوذ ماض به في الفضل بينهما واقسم ما خرج على الاكثر وما كان الحاصل فهو المطلوب مثال ذلك اذا قيل لك احرز ثمانون دينارا حيست ثلاث سنين كم الباقي منها وكم الماخوذ حسابها ان تعمل في استخراج الاكثر والاقل والفضل كما تقدم فيكون خارج المخرج سبعة وعشرين وخارج الربع يقع عنه بواحد ثمانية والفضل بينهما تسعة عشر فاذا ضربت الاحد والثمانين في الثمانية وقسمت ما خرج على السبعة والعشرين حصل لك الباقي اربعة وعشرون دينارا وهو المطلوب ان ضربتها في التسعة عشر وقسمت ما خرج على السبعة والعشرين خرج لك الماخوذ ستة وخمسون دينارا وهو المطلوب اذا قيل لك مال مجهول احرز منه ما تطوع به في السنين المعلومة فكان الباقي منه او الماخوذ معلوما كم المال المجهول حسابه ان تعمل في استخراج الاكثر والاقل والفضل كما تقدم فان كان الباقي هو المعلوم فاضربه في الاكثر واقسم ما خرج على الاقل وانسبه على الاقل واضرب الحاصل في الاكثر وما كان فهو المطلوب ان كان الماخوذ فاضربه في الاكثر واقسم ما خرج على الفضل او انسبه على الفضل واضرب ما خرج في

في الاكثر وما كان الحاصل او الخارج من كل واحد منهما فهو المطلوب مثال ذلك اذا قيل لك مال معلوم تفرق صاحبه بثلثه في السنة الاولى وفي الثانية بثلث الباقي وفي الثالثة بثلث ما بقي كم الباقي منه وكم الماخوذ حسابه ان تعمل في استخراج الاكثر والاقل والفضل كما تقدم فان ثلث الباقي من المال ماض به في اقل المخرجين واقسم ما خرج على اكثرهما وما كان الحاصل فهو المطلوب ان ثلث الماخوذ ماض به في الفضل بينهما واقسم ما خرج على الاكثر وما كان الحاصل فهو المطلوب مثال ذلك اذا قيل لك احرز ثمانون دينارا حيست ثلاث سنين كم الباقي منها وكم الماخوذ حسابها ان تعمل في استخراج الاكثر والاقل والفضل كما تقدم فيكون خارج المخرج سبعة وعشرين وخارج الربع يقع عنه بواحد ثمانية والفضل بينهما تسعة عشر فاذا ضربت الاحد والثمانين في الثمانية وقسمت ما خرج على السبعة والعشرين حصل لك الباقي اربعة وعشرون دينارا وهو المطلوب ان ضربتها في التسعة عشر وقسمت ما خرج على السبعة والعشرين خرج لك الماخوذ ستة وخمسون دينارا وهو المطلوب اذا قيل لك مال مجهول احرز منه ما تطوع به في السنين المعلومة فكان الباقي منه او الماخوذ معلوما كم المال المجهول حسابه ان تعمل في استخراج الاكثر والاقل والفضل كما تقدم فان كان الباقي هو المعلوم فاضربه في الاكثر واقسم ما خرج على الاقل وانسبه على الاقل واضرب الحاصل في الاكثر وما كان فهو المطلوب ان كان الماخوذ فاضربه في الاكثر واقسم ما خرج على الفضل او انسبه على الفضل واضرب ما خرج في الاكثر وما كان الحاصل او الخارج من كل واحد منهما فهو المطلوب مثال ذلك اذا قيل لك فلان تطوع بثلث ماله وبعضه مجهوله الا وزارك كم حمل واحد منهما حسابها ان تخرج منها ما تساوي الكسرين المورد والمقر ايهما بين العددين كسرين صحيحين ناخذ من كل واحد من المخرجين ما تفاوت له المثلثة منهما في المتوازم نصف الاكبر الكبير بينهما فيهما في الما وتعلم ياكمة الرتب على المؤلف ونعني البضعة عنه بضع معلومة تعادلها في الكسر الصغير بزيادة والنقصان وما كان كل واحد فهو منه في وزن المخلف وتنقصه الخارج من كل واحد على المجموع منهما وما كان الحاصل منهما فهو المطلوب

وبيانه فيما يكون به وزن المخلوط غشا وزيادة الذهب عليه اثنان ونقص
الفضة عنه واحد وثلث ان يتهب الاثنان والواحد والثلث في القسي وبقسم الخارج
من كل واحد منهما على الثلاثة والثلث يكون الحاصل من الذهب ستة ومن الفضة
اربعة وكل واحد منهما هو المطلوب وان شئت صورة المسئلة في الشكل

وبيانه في المقرون ان يسقط الواحد والثلث من الاثنين يكون الحاصل اربعة
اسداس وهو نسبة الفضة من الذهب وبيانه لعكس تكون نسبة الذهب من الفضة
باذا ذهب كل واحد من الجيادة والنقوي في القسي وقسم الخارج من كل مضروب على
المجموع منهما كان الحاصل من احدهما ستة ومن الاخر اربعة وكل واحد هو المطلوب

التعادل يعني الكبير القوي يزن وقوان تقسم نصب المقرون باقسام متساوية وتنثر
شاهدا بكلاب ربع يشتغل به من جملة الفئة الى ان يعادل الراجح من الاوزان بحال
وضع الكبير ما يليها في الميزان فجميع عدد الاجزاء التي يقع الشاهد عليها وهي ياء
الذهب على الجملة ونقع الفضة عنه ونسب النقص من آلي ياء وما كان كل واحد هو المطلوب

وصل

مثمار القبة وبالكفة الجملة هي العمود او بالعكس ويقابل كل قسم بطبقه الى انتهاء
تنزيل اما الوزن به فيجعل الرهب بكفته ويوضع كلاهما في القسم الربع ورفع الصرف
عليه وكلاب الشاقول في نطق الذهب ويوضع البضة بكفتها الى ان يصح التعادل ويعتبر
الوزن به اذا كان احدهما هو المطلوب وكذلك صور الى اين المستعمل في الفن

وبصح ايضا عمله بالمقراض ان يكتفى بالكفة عن الشاقول ويقرار تكون
الكفتين متساويتين في الوزن وبيعرف بكفة الرهب عن القبة بقدر بقدر كفة
البضة عنها ويقابل المتقال بما مثل ما يمكن ضمه ثم يتنقل بالى ضد الى ان
كمل العمود بزيادة فتزيد زنة في القلب او بزيادة حبة او بما امكن من التزيين

الى آخره

الى الاكثر ما يمكن به ضم المتقال باذا صحت الاقسام لان تنقل ما الى زيادة المفروضة
عليها خفيف فرزها بالمعين على العمود ما بين الفية واول الاقسام المهمومة واما
الوزن به فيجعل الرهب بكفته ويوضع كلاهما في القسم الربع ورفع الصرف عليه ويوضع
البضة بكفتها الى ان يصح التعادل ويعتبر الوزن به فما كان كل واحد منهما فهو المطلوب

وقد اوردت من المسائل واوضحت من الحاصل كفاية اذ كل حفي
غايا منها وكاشف الوقوف على مبانيها ولما خرج تهيب المساحة ووجه اشكالها
وتهيب عواملها ورفع اشكالها والله الموفق على تمهيد مسالكها بعونه والمسدد
للصواب بمنه وصلى الله على سيدنا محمد وعلى اله وصحبه وكل من امره وسلم تسليما

بسم الله الرحمن الرحيم وصلى الله على سيدنا محمد وعلى اله وسلم تسليما

رفع الاشكال في مساحة الاشكال

المساحة مجيء الشيء المجهول بشيء معلوم والتكسير هب طول المساحة في عرضها والحاصل منهما معرفة مايي الممسوح من امثال مبيع الممسوح به والمتفق عليه من جميع المقادير المستعملة بين الناس اربعة الشبر والاصبع والشعيرة والشعرة فالشبر اثنا عشر اصبعا والاصبع ستة شعيرات والشعيرة ستة شعرات من ذنب البرذون وعرد الاشكال التي مر ذكرها اعمال المساحة عليها ورجوعها بانيها النظرية اليها سبعة عشر شكلا بسيطة وهي الرايية وفطعها الثلاثة اربعة والمثلث ومختلفاته الستة سبعة والمتبع وهكذا ثنائه الخمسة ستة والمخطوط التي تحدها خطان مستقيمان ومنتفرجة الزوايا الحادة ثنتان في كل خطين مستقيمين ثلاثة قائمة وحادة ومنفرجة فالقائمة هي التي تحدث عن قيام خط على خط كما مايل بيه والحادة والمنفرجة عن قيام مايل ومجموعهما مساو لقائمين كما القائمة اعظم من الحادة والمنفرجة اعظم من القائمة وتحدها قائمة حادة منفرجة

والمربع اول الشكوح المبسوطة ويحيط بها خط واحد هي وسطه نقطة تساوي الى كل الخطوط المستقيمة الخارجة منها للمحيط متساوية والمربع يقطع الزاوية بقسمين متساويين يسمى القطر ومتى ضرب في ثلاثة وسبع واحد خرج المحيط لانه مثل ثلاثة امثال القطر وسبع واحد بالتقريب واما القطع الثلاثة فيحيط الخطان بكل واحد منها بالمستدير يسمى القوس والمستقيم يسمى الوتر والخارج من وسطه على زاوية قائمة للقوس يسمى السهم ونصف

والقطعة العظمى اخفى من سهمها ونصف وتر الوسطى مساو ليسهمها ونصف وتر الصغرى اعظم من سهمها والسهم في العظمى نحو المجتمع من نصف القطر الباقي من مبيع بعد طرح مبيع نصف الوتر منه وفي الوسطى نصف القطر وفي الصغرى الباقي منه بعد طرح الجزر المذكور والقوس في العظمى نحو المجتمع من توتير الوسطى ومن ضرب الفضل بين السهم ونصف القطر في اثنين وسبع وفي الوسطى نحو الخارج من ضرب نصف القطر في ثلاثة وسبع وفي الصغرى نحو الباقي من توتير الوسطى بعد طرح الخارج من ضرب الفضل المذكور في الاثنين والسبع والباقي في القطر نحو الحاصل من سهمه مبيع نصف الوتر على السهم والوتر نحو ضعف جزر الخارج من ضرب باقي القطر في السهم واما المثلثات السبعة فيحيط بكل واحد منها ثلاثة خطوط مستقيمة واحدها الزوايا ثلاثة المتساوي الاضلاع والزوايا والمتساوي الضلعين والزوايتين والمختلف الاضلاع والزوايا والقائمة الزاوية اثنان المتساوي الضلعين والزاويتين والمختلف الاضلاع والزوايا والمنفرجة الزاوية اثنان المتساوي الضلعين والزاويتين والمختلف الاضلاع والزوايا ومجموع كل ضلعين من كل مثلث اكثر من الضلع الباقي منه ومبيع الاصول من كل قايم الزاوية مساو للمجموع من مبيعي الضلعين منه ومن كل حادي الزاوية اقل ومن كل منفرج الزاوية اكثر وكل خط مستقيم مخرج من زاوية مثلث ويحيط بضلع مقابل لها على زاوية قايمة يسمى عمودا او يسمى الضلع قاعدة فان اتصل من كل واحد منهما على الاخر فقاعدة له والنقطة التي يقوم العمود عليها تسمى مسقط الحجر وكل ضلعين من مثلث اذا لحم مبيع احدهما من مبيع الاخر وقسم الباقي على قاعدتها وجمع نصف الحاصل الى نصف القاعدة او طرح منه كان المجتمع مابين الاصول ومسقط حجره وكان الباقي ما

يَيْنِ الاَنْفِي وَمَنْقَطِ حَيِّ وَاِنْ تَسَاوَى الضِّلْعَانِ يَسْقُطُ حَيْثُ هُمَا وَسَمِّهِ الْغَاعِرَ
وَاِنْ كَانَ فِي الزَّاوِيَةِ فَبَقِيَ الْمَسْقَطُ وَبَعْدَ الْعُمُودِ تُوجَزُ الْبَاقِي مِنْ مَنْبَعِ
الضِّلْعِ بَعْدَ طَرْحِ مَنْبَعٍ بَعْدَ نُقْطَةِ الْمَسْقَطِ مِنْهُ وَاَمَّا الْمُتَبَاعَاتُ السِّتَّةُ
فَتُخْبِكُ بِكُلِّ وَاحِدٍ مِنْهَا اَرْبَعَةَ خُطُوطٍ وَالْمُتَسَاوِيَةُ الْاَضْلَاعِ مِنْهَا اِثْنَانِ الْقَوَائِمُ
الْمُرَايَا الْمُتَسَاوِي الْفَكَّيْنِ وَبِسَمِّهَا الْمُطْلَقِ الَّذِي كُلُّ اَوْتَيْنِ مِنْهُ مُتَقَابِلَتَيْنِ مُتَسَاوِيَتَيْنِ
وَلَيْسَ بِقَوَائِمِ الْمُرَايَا وَلَا مُتَسَاوِي الْفَكَّيْنِ وَبِسَمِّهَا الْمُعَيَّنُ وَالْمُخْتَلِفَةُ الضِّلْعَيْنِ
الْمُتَسَاوِيَةُ الطَّرِيقَيْنِ وَالْعَرَجِيزُ اِثْنَانِ الْقَوَائِمُ الْمُرَايَا الْمُتَسَاوِي الْفَكَّيْنِ وَبِسَمِّهَا
الْمُسْتَطِيلُ الَّذِي كُلُّ اَوْتَيْنِ مِنْهُ مُتَقَابِلَتَيْنِ مُتَسَاوِيَتَيْنِ وَلَيْسَ بِقَوَائِمِ الْمُرَايَا
وَلَا مُتَسَاوِي الْفَكَّيْنِ وَبِسَمِّهَا الشَّبِيهُ بِالْمُعَيَّنِ وَالْمُخْتَلِفَةُ الْاَضْلَاعِ وَالْمُرَايَا اِثْنَانِ
الْمُتَوَازِي الضِّلْعَيْنِ وَبِسَمِّهَا الْمُنْحَرِفُ الَّذِي لَا يَتَوَازَى مِنْ اَضْلَاعِهِ شَيْءٌ وَبِسَمِّهَا الشَّبِيهُ
بِالْمُنْحَرِفِ وَاَمَّا ذَوَاتُ الْاَضْلَاعِ الْكَثِيرَةِ وَالْجِسْمَاتُ فَمَاجِعَةٌ اِلَى مَا تَقَدَّمَ
الْقَوْلُ عَلَيْهِ وَحُكْمُ الْجَمِيعِ رَاجِعٌ لِلْمُثَلَّثِ الْقَائِمِ الزَّاوِيَةِ لِاَنَّهَا تَنْحَلُّ كُلٌّ مِنْهُ
وَتَتَحَلَّلُ اِلَيْهِ وَنَتْرُكُ جُمْلَةَ الْاُصُولِ الْمُشْتَمِلَةِ فِي كُلِّ بَابٍ بَعْدَنَا مِنَ الْاَشْكَالِ
وَاَحْوَالِ التَّكْسِيرِ لِمَا فِيهِ تَخْتَلِفُ بِحَسَبِ تَشَكُّلِ السُّطُوحِ وَتَبَايُنِ الْاَشْكَالِ فَاِذَا
تَكْسِيرُ الزَّايِ فَيُضْرَبُ نَصِيبُ فَكِّهَا فِي نِصْفِ مُحِيطِهَا اَوْ رُبُعِ اَحَدِهِمَا فِي كَامِلِ الْاُخْرَى
وَمَا كَانَ الْخَارِجُ فَهُوَ التَّكْسِيرُ الْمَطْلُوبُ وَاِنْ ذَهَبَ الْفَكُّ فِي نِصْفِهِ وَطَرْحُ مِنَ الْخَارِجِ
سُبْعَهُ وَنِصْفَ سُبْعِهِ فَاِنَّ الْبَاقِيَ هُوَ التَّكْسِيرُ الْمَطْلُوبُ وَاِنْ ذَهَبَ فِي نِصْفِهِ وَحُمِلَ عَلَى
الْخَارِجِ اَرْبَعَةُ اَسْبَاعِهِ فَاِنَّ الْمَجْمُوعَ هُوَ التَّكْسِيرُ الْمَطْلُوبُ وَمِثَالُهُ فِي ذَاتِ الْبَ
بِاجِيمٍ دَالٍ مُجَلْهِمَا اَحْرُفٌ وَثَلَاثُونَ مِثْلَاثَةُ اَسْبَاعِ نِصْفِهِ فَوْسُ الْبَ بِاجِيمٍ وَهُوَ خَمْسَةُ
عَشَرَ وَخَمْسَةُ اَسْبَاعِ نِصْفِهِ فَوْسُ الْبَ بَا وَهُوَ سَبْعَةٌ وَسِتَّةُ اَسْبَاعٍ وَفَكُّهَا خَطُّ
بَاجِيمٍ وَهُوَ عَشَرَةٌ نِصْفُهُ خَطُّ بَا وَاوٍ وَهُوَ خَمْسَةٌ نِصْفُهُ خَطُّ وَاوٍ وَهُوَ اِثْنَانِ وَنِصْفٌ

فَاِذَا

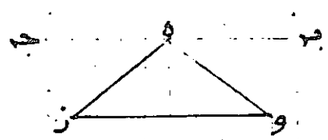
فَاِذَا ذَهَبَ خَطُّ بَا وَاوٍ وَذَايِ الْبَ بَاجِيمٍ دَالٍ اَوْ خَطُّ بَاهَا يِ فَوْسُ الْبَ بَاجِيمٍ اَوْ خَطُّ
بَاجِيمٍ فِي فَوْسِ الْبَ بَا كَانَ الْخَارِجُ ثَمَانِيَةً وَسَبْعِينَ وَاَرْبَعَةَ اَسْبَاعٍ وَسُدُسَ اَسْبَاعٍ
وَسُدُسَ اَسْبَاعِ التَّكْسِيرِ الْمَطْلُوبِ وَكَذَا اِذَا ذَهَبَ خَطُّ بَا
جِيمٍ فِي نِصْفِهِ وَطُرِحَ مِنَ الْخَارِجِ سُبْعُهُ وَنِصْفُ سُبْعِهِ كَانَ
الْبَاقِي مِثْلَ ذَلِكَ وَكَذَا اِنْ ذَهَبَ فِي خَطِّ بَاهَا وَحُمِلَ عَلَى
الْخَارِجِ اَرْبَعَةُ اَسْبَاعِهِ كَانَ الْمَجْمُوعُ كَذَلِكَ وَسُدُسَ التَّكْسِيرِ الْمَطْلُوبِ
وَاَمَّا تَكْسِيرُ الضِّلْعِ فَيُضْرَبُ نِصْفُ فَوْسِ الضِّلْعَةِ فِي نِصْفِ الضِّلْعِ وَيُجْعَلُ الْخَارِجُ ثُمَّ يُضْرَبُ
الضِّلْعَانِ بَعْضُهُمَا فِي بَعْضٍ وَاِحْدَاهُمَا فِي نِصْفِ الضِّلْعِ وَيُجْعَلُ الْخَارِجُ عَلَى الْمَجْمُوعِ فِي الْعُظْمَى وَيُطْرَحُ
مِنْهُ فِي الْوُسْطَى وَمَا كَانَ الْمَجْمُوعُ اَوِ الْبَاقِي فَهُوَ التَّكْسِيرُ الْمَطْلُوبُ وَمِثَالُهُ فِي
الْعُظْمَى فَوْسُهَا الْبَ بَاجِيمٍ وَتِسْعَةُ اَسْبَاعٍ وَعُشْرُ سُبْعٍ نِصْفُهُ فَوْسُ الْبَ بَا وَهُوَ اَحَدَ
عَشَرَ وَنِصْفُ سُبْعٍ وَرُبُعُ سُبْعٍ وَهُوَ ثَمَانِيَةُ نِصْفِهِ خَطُّ بَادَالٍ وَهُوَ اِثْنَانِ وَنِصْفٌ
وَسَهْمَانِ خَطُّ الْبَ دَالٍ وَهُوَ ثَمَانِيَةٌ وَفَضْلٌ عَلَى نِصْفِ الْوُسْطَى
ثَلَاثَةٌ فَاِذَا اَخَذْتَ الْخَارِجَ مِنْ ضَرْبِهِ فِي نِصْفِ وَتَرِهَا عَلَى الْخَارِجِ
مِنْ ضَرْبِ نِصْفِ فَوْسِهَا فِي نِصْفِ الْعُظْمَى كَانَ الْمَجْمُوعُ سَبْعَةً
وَسِتِّينَ وَسُبُعَيْنِ وَنِصْفَ سُبْعٍ وَهُوَ التَّكْسِيرُ الْمَطْلُوبُ
وَمِثَالُهُ فِي الْوُسْطَى فَوْسُهَا الْبَ بَاجِيمٍ وَتِسْعَةُ عَشَرَ وَخَمْسَةُ اَسْبَاعٍ
نِصْفُهُ فَوْسُ الْبَ بَا وَهُوَ سَبْعَةٌ وَسِتَّةُ اَسْبَاعٍ وَوَتَرُهَا خَطُّ بَاجِيمٍ وَهُوَ عَشَرَةٌ نِصْفُهُ
خَطُّ بَادَالٍ وَهُوَ خَمْسَةٌ وَسَهْمُهَا خَطُّ الْبَ دَالٍ وَبَيْنَهُمَا خَمْسَةٌ اَلَّا سُدُسًا وَلِنِصْفِ
الْوَتَرِ كَوْنِيهِمَا خَتَى جَامِنْ نِقْطَةِ الْمَكْنِ فَاِذَا ذَهَبَ نِصْفُ فَلَكِهَا
فِي نِصْفِ فَوْسِهَا اَوْ رُبُعِ اَحَدِهِمَا فِي كَامِلِ الْاُخْرَى كَانَ الْخَارِجُ
تِسْعَةً وَثَلَاثِينَ وَسُبُعَيْنِ وَهُوَ التَّكْسِيرُ الْمَطْلُوبُ

ومثاله في الفلكي فوسها الف باجيم وهو تسعة وسبعان وقطعة قوس
الف با وهو اربعة واربعة اسباع ونصف سبع ورتي هاء حط باجيم وهو ثمانية
ونصف خط بادال وهو اربعة وسهمها خط الف دال وهو اثنان وقطعتان
الفلكي غليه ثلاثة جاد الخارج من ضربه في نصف ورتي هاء من الخارج
من ضرب نصف فوسها في نصف الفلكي كان الباقي الجزء
وسبعا ونصف سبع وهو التكسي المطلوب
واذا بنيت في تكسي الزايرة وقطعها الثلاثة على ما للبرمنه ضرورة في تشكيل
اشكالها وتفي بي فواعرها وتحي بي اعمالها فلنزكي العلة الدائمة ازباطها
والاسباب الحاكمة باقافها وانضباطها كلح السبع ونصف السبع من
الفلكي يحمل اربعة اسباع ضرب الفلكي في نصف ورتي هاء على الخارج منه وكسي الفلكي
الزايرة اذا صارت في المحيط اثنين وسبعين خرج ما للمطلوب من التكسي والخارج
من ضرب الفضل بين السهم ونصف الفلكي في نصف الوتر وتخرير للقطعتين بالبا
دمة والنقو وبسرد الكلمة في الزايرة المذكورة بالهم السنار الران تخرج
من باجين الجيم الظاهر في العيان مقتفيا اثار ما قررته من الاختصار ومكتفيا
بما استلفي منه من التخفيف والاقتصار فاقول وبالله اعتصر وعليه
توكلت واستمد الى ما يشرح ازكسي الزايرة التي على الايجاد الطبيعي ابدا
مثلثة المحيط مثلا موزيرج في فلكيها فيخرج ازكسي لها مثل ربع محيطها مثلا
او ازكسي كل زايرة ينقطع عن ربعة فلكيها بالمجموع من سبع الميتع ونصف سبعه
ونفضل على نصف الميتع بالمجموع من اربعة اسباع النصف المذكور ازنسبة
الخاصل من قسمة الفلكي على اربعة هي نسبة التكسي من امثال المحيط
النسبة اذا صارت في المحيط او في قوس منه خرج ما للمطلوب من تكسي شكله

المتصل

المتصل بالمي فان كان القوس اعظم من نصف المحيط حمل على تكسي المثلث
الكاين على ورتي وما كان المجتمع فهو تكسي ما فلعه وتي ذلك القوس من
الزايرة وان كان القوس اقل من نصف المحيط لخرج من تكسي تكسي المثلث
المذكور وما كان الباقي فهو تكسي ما فلعه وتي ذلك القوس من الزايرة
وكل واحد منهما هو المطلوب من ذلك في دايرة الذي
جيم دال هاوا وزاي المقسومة الفلكي بعني اقسام المشكلة في داخل محيطه
فلكيها المجردة بالمثلث المشكل في داخلها نقس الخارج من ضرب
فلكيها وهو خط باجيم في نفسه مايتة والمجموع من سبعة ونصف سبعه
احرد بعني من ثلاثة اسباع فاذا لخرج من المايتة كان الباقي ما بين
وسبعين واربعة اسباع وهو التكسي المطلوب والخارج ايضا من ضرب
في نصفه وهو خط باها فحسور والمجموع من اربعة اسباعها مايتة
وعشرة واربعة اسباع فاذا حملت على الخمسين كان المجتمع ثمانية وسبعين
واربعة اسباع وهو التكسي المطلوب نقس الخاصل من قسمة الفلكي على
الاربعة اثنان ونصف فاذا مت في محيط دايرة الف باجيم دال وهو احرد وثلا
ثون وثلاثة اسباع كان الخارج ثمانية وسبعين واربعة اسباع وهو التكسي المطلوب
قدره مثل المحيط فحسب وان ضربت في قوس الف با وزاي وهو اثنان
وعشرون وسبع كان الخارج خمسة وخمسين وسبعين ونصف سبع وهو ما للقوس من
تكسي شكله المتصل بالمي فاذا حمل عليه تكسي مثلث ها وزاي المشكل على ورتي
وهو اثنا عشر كان المجتمع سبعة وسبعين وسبعين ونصف سبع وهو التكسي المطلوب
وان ضربت في قوس الف باجيم وهو خمسة عشر وخمسة اسباع كان الخارج
تسعة وثلاثين وسبعين وهو ما للقوس من تكسي شكله المتصل بالمي كي وهو التكسي

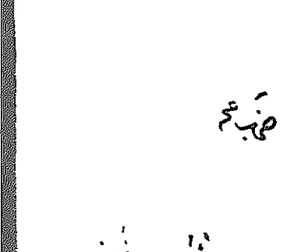
المطلوب وارضب ب في ب ز وذ ال ز ي وتقوم سبعة وسبع كل الخارج ثلاثة
وعشر وسبعة عشر ونصف سبع وتقوم الدقيقة من
تكسير شكل المتحد بالمي كما ذكرنا منه مثلث
ها و او ز ي المتكافئ على وتر ه و وتقوم اثنا عشر ذكرا
الباقي احد عشر وستة اعشار ونصف سبع وهو التكسير
المطلوب وتقوم صورة الزاوية المستورة على الجهة التي



واما تكسير المثلثات على اختلاف اضلاعها وتباين اوضاعها فهو ان
يضرب عمود المثلث في نصف قاعدته او بالعكس وما كان الخارج فهو التكسير المطلوب
وان قسم التكسير على نصف احدهما حاصل اللحم وبالعكس متى قسم الخارج من مضروب
الاضلاع الثلاثة بعضها في بعض على الخارج من مضروب احدهما في الثاني حصل
الثالث وان قسم في كل قائم الزاوية نصف الخارج من مضروب الاضلاع الثلاثة
على الوتر لما حصل التكسير وان ضربت التكسير في جذب الاصول خرج الخارج
من مضروب الاضلاع الثلاثة بعضها في بعض متى جمع منتج الضرب الى منتج
القاعدة واحرز المجتمع تعين الوتر لما ان خرج منتج الارض من منتج الاصول
بقي منتج الاوسط وبالعكس وهذه امثلته في المتساوي الاضلاع من الحادة
الزوايا وهو مثلث ا ب ج كل واحد من خطوطه اضلاعه عشرة وعمود خط ا
د ال وهو جزء خمسة وسبعون نصف خط ا ب فاذا ضرب خط ا ب في خط
ب د ال او خط ا د في خط ب ج كان الخارج خمسة وسبعين وهي مساحة الشكل
وهو التكسير المطلوب وان قسم التكسير على خط ب د ال حصل خط ا ب ال او على
خط ا ب حصل خط ب ج وبالعكس واذا ضرب خط ا ب في خط ب ج وما
خرج في خط ج ب ال وقسم الخارج على الخارج من ضرب خط ا ب في خط ب ج حصل خط

جزء

ج ب ال كذلك اذا ضرب خط ا ب في خط ب د ال وما خرج في خط د ال ا ب
وقسم نصف الخارج على خط ا ب حصل تكسير المثلث القائم الزاوية
اذا ضرب التكسير في نصف خط ا ب خرج الخارج من
ضرب خط ب د ال في خط ا ب مستقيم هي خطوط
ا ب و ب ج ١٠ ج ٧ ه ١٠
ا ب و ب ج ضرب خط ا ب في نصف خط ب ج على نقطة الزال
لانهما متساويان وتقوم صورتهما



في المتساوي الاضلاع من الحادة الزوايا وهو مثلث ا ب ج
كل واحد من خطوطه اضلاعه ثلاثة عشر وعموده خط ا ب ال
وتقوم مساحة خط ا ب ج ومعمود خط ا د ال وهو اثنا عشر نصف خط ا ب ج
ب د ال في خط ا د ال او خط ا ب ج في خط ا ب ال كان الخارج مائتين
وهو التكسير المطلوب وان قسم التكسير على خط ب د ال حصل خط ا ب ال
او على خط ا ب ج حصل خط ب ج وبالعكس كذلك اذا ضرب خط ا ب ال
في خط ب ج وما خرج في خط ج ا ب وقسم الخارج على الخارج من ضرب خط ا ب
في خط ب ج حصل خط ج ا ب ال وان ضرب ايضا خط ا ب في خط ب د ال
وما خرج في خط د ال ا ب وقسم نصف الخارج على خط
ا ب ال حصل تكسير المثلث القائم الزاوية من ضرب
التكسير في نصف خط ا ب ال وما خرج من ضرب خط
ب د ال في خط ا ب ال مستقيم هي خطوط ا ب و ب ج
ا ب و ب ج ١٣ ١٢ ١٣
ضرب خط ا ب في نصف خط ب ج على نقطة الزال
لانهما متساويان وتقوم صورتهما

في المختلف الاضلاع من الحادة الزوايا وهو مثلث ا ب ج

الضلع الاطول منه خط الب با وهو خمسة عشر والاقصر خط الب جيم وهو
ثلاثة عشر وفاغرته خط با جيم وهو اربعة عشر نصفه خط با دال وعمود خط
الب ما وهو اثنا عشر نصفه خط آلب وا وذا اذهب خط با دال هي خط الب ها
او خط الب وا وهي خط با جيم كان الخارج اربعة وثمانين وهو التكسير المطلوب
ان ضم التكسير على خط با دال حصل خط الب ها او على خط الب وا حصل
خط با جيم وبالعكس مسقطه هي خلقي الب با والب جيم من خط با جيم
على نقطة الما لانه اذا الحق منبع خط الب جيم من منبع خط الب با وضع
الباقي على خط با جيم وجمع نقب الحاصل الى خط با دال او
طرح منه كان المجموع خط با ها وهو تسعة وذلك
ما بين خط الب با ومسقطه هي وكان الباقي خط ها
جيم وهو خمسة وذلك ما بين خط الب جيم
ومسقطه هي وهذه صورتهما

٤ ٩ ١٤ ١٢ ١٣

وامثاله في المتساوي الضلعين من المنفرجة الزاوية وهو مثلث الب با جيم
الضلع الاطول منه خط الب با وهو جزء ما بين والاقصر ان خط الب
جيم وبا جيم كل واحد منهما عشرة نصف احدهما خط الب دال ونصف الاخر
خط با ها وكل واحد منهما عمود على مثله او فاغرة له با ذا اذهب خط با ها هي
خط الب جيم او خط الب دال هي خط با جيم كان الخارج خمسين وهو
التكسير المطلوب ان ضم التكسير على خط با دال حصل خط الب
جيم او على خط الب ها حصل خط با جيم وبالعكس مسقطه
هي خط الب با منتهى خط با جيم على نقطة الجيم لانه
زاوية خلقي الب جيم وجيم با قائمة وهذه صورتهما

١٠ ١٠ ١٠

وامثاله

في المختلف الاضلاع من القائمة الزاوية وهو مثلث الب با جيم
الضلع الاطول منه خط الب با وهو عشرة والاوسط خط الب جيم وهو ثمانية
نصف خط الب دال والاقصر خط با جيم وهو ستة نصف خط با ها وكل واحد
منهما عمود على الاخر او فاغرة له با ذا اذهب خط با ها هي خط الب جيم او خط
الب دال هي خط با جيم كان الخارج اربعة وعشرين وهو التكسير المطلوب
ان ضم التكسير على خط با ها حصل خط الب جيم او على خط
الب دال حصل خط با جيم وبالعكس مسقطه هي خلقي الب
با وبا جيم وسط خط با جيم على نقطة الزاوية خلقي
الب با منتهى خط با جيم على نقطة الجيم لانها زاوية قائمة
الب جيم وجيم با قائمة وهذه صورتهما

٨ ١٥ ٨
٦ ٦
١٠ ٨

وامثاله في المختلف الاضلاع من المنفرجة الزاوية وهو مثلث الب با جيم
الضلع الاوسط منه خط الب با وهو خمسة عشر والاقصر خط الب جيم وهو
تسعة وفاغرته خط با جيم وهو ثمانية عشر نصفه خط با دال وعمود خط الب
ما وهو جزء رسته وخمسين نصفه خط الب وا وذا اذهب خط با دال هي خط

الف ثمانية وخط الباء في خط باجيم كل الخارج ستة وثلاثين وخمسمائة
وأربعة الالف وجزء هو التكسير المطلوب ان ضم التكسير على خط باء الحمل
خط الباء ثمانية وعلى خط الباء واحد حمل خط باجيم وبالعكس مستفاد مجمى خطي
الباء والجيم من خط باجيم على نقطة الهاء لانه اذا لحج مربع خط الباء الجيم من
مربع خط الباء ضم الباء في على خط باجيم وجمع الحاصل الى خط باء ال كل المجتمع
خط باها وهو ثلاثة عشر وذلك ما بين خط الف با ومستفاد مجمى وكان
الباء في خط ثمانية وهو خمسة وذلك ما بين
خط الباء جيم ومستفاد مجمى

وهذا هو رقمها

المثال الثالث تكسير المثلثات وجه عام وهو ان يضرب كل واحد من اضلاع المثلث
المجموع منها ويضرب فضل النصف على كل ضلع والنصف المذكور بعضه في بعض وما
كان جزء الخارج فهو التكسير المطلوب في الاخير منها ان يكون
نصف المجموع احدا وعشرين والخارج من الضرب ستة وثلاثين وخمسمائة واربعة
وثمانية جيم ومن الواحد وهو المطلوب تكسير المربعات بحسب
اضلاعها اردد المعينة والمخمرة والمشتقة باسمائها الى ما يراد اخلاعها من
المثلثات والى بقيات لتعذر مساحتها وامتناعها لان منها ما يضرب في نفسه
فيخرج تكسيره ومنها ما يضرب احد ضلعيه كما قبله في احد ضلعيه عرضه ويخرج تكسيره
ومنها ما لا يخرج تكسيره الا بقسمته الى مثلثات او الى مثلثات ومربعات
ويكسر كل شكل منها على حدته ويجمع الخارج من كل واحد للخارج من غيره وحينئذ
يصح التكسير المطلوب هذا ان ابين كل ما تقدم القول عليه بامثلة تفهي بكل

صواب وسبعة واربعين

ما تحت يده من كيفيتها او اشتبه اولها المربع المطلوب والعمل في تكسيره
ان يضرب ضلعه في نفسه وما كان الخارج فهو التكسير المطلوب ان ضم التكسير على حمل
نفسه ان اخرج جزء ضعف التكسير تعين العظم متى ضم الخارج من ضرب الاضلاع الثلاثة
بعضها في بعض على الخارج من ضرب احرفها في الثاني وما اجتمع في الثالث حمل المربع
مثاله في مربع الف باجيم دال كل واحد من خطوطه
اضلاعه عشرة باذا ضرب خط الف بائة في نفسه كان
الخارج مائة وهو التكسير المطلوب ان ضم التكسير عليه
حمل نفسه ان اخرج جزء ضعف التكسير تعين خط باجيم
وذلك الجزء ما بين وهو العظم وهذه صورته

تكسير المربع المعين بضرب احد ضلعي في نصف الاخر وما كان الخارج فهو
التكسير المطلوب ان كسر كل شكل منه على حدته كان المجتمع مثل ذلك ان ضم التكسير على
احرفه ثم حمل نصف الاخر وبالعكس مثاله مربع الف باجيم دال كل واحد من خطوطه
اضلاعه عشرة والاقصر فيه خط الف دال هو اثنا عشر والطول خط باجيم وهو
ستة عشر وبينهما طفان في الوسط على نقطة الهاء ونصف كل واحد منها محرر على الاخر
باذا ضرب خط الف دال في خط باها او خط الف بائة في خط باجيم كان الخارج مائة
وستين وهو التكسير المطلوب ان ضم التكسير على

خط الف دال حمل خط باها اثنا عشر
خط باجيم حمل خط الف بائة
وبالعكس وهذه صورته

تكسير المربع المستطيل بضرب احد ضلعي في احد ضلعيه عرضه وما
كان الخارج فهو التكسير المطلوب ان ضم التكسير على احدهما حمل الاخر ان اخرج جزء

المجموع من تعيينهما تعيين الفضل ومثاله مربع الباء بيم دال الهوكار من اخلاعد خط
الباء بيم دال كل واحد منهما اثنا عشر والافهام خطها الباء جيم وباء دال كل واحد منهما
تسعة باذاهب خط الباء بياء خط الباء جيم كان الخارج ثمانية وما بقي وهو التكسير المطلوب
ان وضع التكسير على خط الباء حصل خط الباء

جيم وبالعكس اذا خرج المجموع من

منهما تعيين خط باء جيم خمسة عشر ٩ ١٤ ٩

وهو الفضل وهذه صورته

١٢

واما تكسير المربع المشبه بالمغير فيقسم الى ما امكن القسمة فيه ويكسر كل شكل
على حدته وما كان المجموع من الكل وهو التكسير المطلوب مثاله مربع الباء جيم
دال الهوكار من اخلاعد خطا الباء وجيم دال كل واحد منهما سبعة عشر والافهام ان
خطا الباء جيم وباء دال كل واحد منهما ثلاثة عشر فصل من خط الباء خطا الباء تسعة
وبقي خط تسعة باخمسة وفصل من خط دال الجيم خط دال واو وهو اثنا عشر وبقي خط
واو جيم خمسة واخرجا خطا الباء واو وبقي دال المشتبه كان كل واحد منهما على زاوية
قائمة وهما متساويان فاخرج الباء تسعة في دال واو باذا جمع تكسير مربع الباء تسعة
وواو دال وهو مائة واربعون دال المجموع من

تكسير مثلثي الباء جيم واو ودال تسعة باء وهو ١٣ ١٢ ١٣

مستور كان المجتمع اربعة وما بقي ١٣ ١٢ ١٢ ١٣

وهو التكسير المطلوب ٤ ١٢

واما تكسير المربع المخبو فيقسم الى ما امكن القسمة فيه ويكسر كل شكل على
حدته وما كان المجموع من الكل وهو التكسير المطلوب مثاله مربع الباء جيم دال
الافهام من ضلعيه المتوازيين خط الباء وهو اثنا عشر والاهول خط جيم دال

وهو ثلاثة وثلاثون والافهم من المخبو بين خط باء دال وهو ثلاثة عشر والاهول
خط الباء جيم وهو عشرون واخرجا خطا الباء تسعة وباء واو المشتبه كان
كل واحد منهما على زاوية قائمة فصلا من خط جيم دال خط تسعة واو وهو
متساو لخط الباء ولكل واحد من خطي الباء تسعة وباء واو وبقي من خط جيم
تسعة وهو خمسة عشر وخط واو دال وهو خمسة باذا جمع تكسير مربع الباء تسعة واو
ودال اربعة واربعون وما بقي الى المجموع من

تكسير مثلثي الباء جيم تسعة وباء دال واو ١٢

وذا الهيئة وهو زوج وما بقي كان المجتمع ٢٠ ١٣ ١٢ ١٣

تسعة وبقي اثنين وهو التكسير المطلوب ١٦ ١٢ ٤

واما تكسير المربع المشبه بالمخبو فيقسم الى ما امكن القسمة فيه ويكسر كل شكل
على حدته وما كان المجموع من الكل وهو التكسير المطلوب مثاله مربع الباء جيم دال
الاهول من ضلعيه الافهم من خط الباء وهو ثلاثة عشر والافهم خط باء دال وهو
سبعة والافهم من الاهولين خط الباء جيم وهو خمسة عشر والاهول خط جيم دال
وهو احد وعشرون واخرج خط الباء المشتبه وفصل من خط جيم دال خط تسعة
دال على زاوية قائمة وهو اثنا عشر وبقي منه خط تسعة جيم وهو سبعة واخرج
خط باء واو المشتبه وفصل من خط الباء خط تسعة واو متساو لخط باء دال
وبقي منه خط واو الباء وهو خمسة باذا

جمع تكسير مربع واو باء دال تسعة باء ٤ ١٣

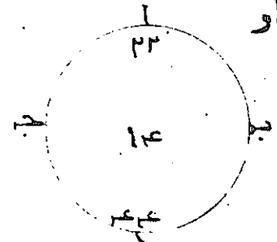
اربعة وثمانون المجموع من تكسير مثلثي ١٤ ١٢

الباء جيم تسعة وباء الباء واو كان المجتمع ٧ ٧

ثمانية وسبعين وثمانية وهو التكسير المطلوب ٩ ١٢

وهذه صورة صفحة المربع
في الاخر محمد بن
والاصفر والاخضر
وكذلك اداخرجنا الثانية
نصف السبعة عشر من الثالث
الاكبر في الاثنى عشر محمد
ستة وتسعون واداخرجنا
نصف الجميع من المثلث الاصغر
في الاثنى عشر محمد ثلاثون
ومجموع الاعداد الثلاثة
كما قال وزره العلوي
الحلبي

وَاَمَّا تكسي المجسمات على اختلاف انواعها وتعدد سطوحها وانشاعها
فيما يجمع الى تكسي الاشكال الثلاثة التي هي المذكرة والمنثى والمتوسط السطوح
فاما تكسي المتوازية السطوح فانه متى ضرب سمك الشكل مجيطه اخرج
سطحيه المتقابلين المتقابلين على زوايا قايمة وحمل الخارج على ضعف تكسي السطح الذي
ضرب السمك في مجيطه كان المجتمع تكسي ماله من السطوح وهو المطلوب وان ضرب
السمك في تكسي السطح المذكور كان الخارج تكسي عظمه وهو المطلوب والمثال في ذلك
في ذي الثلاثة سطوح وهي اسطوانة الف باجيم دال قاف واو



خط باجيم وهو اربعة عشر سمكها خط باسا وهو
عشرون فاذا ضرب خط باسا في دايرة الف باجيم دال وحمل
الخارج وهو ثمانون وثمانية على ضعف تكسي ثمانية وهو
ثمانية وثلاثمايه كان المجتمع ثمانية وثمانون واحد عشر
الباء ذال الذي تكسي ماله من السطوح وهو المطلوب
وان ضرب ايضا تكسي الدايرة المذكورة وهو اربعة وخمسون
ومايه في خط باسا كان الخارج ثمانون وثلاثة
الاف وذال الذي تكسي عظمها وهو المطلوب
واما تكسي المخروطات بانه متى ضرب نصف مجيط قاعدة الشكل في عمود
السطح المايل عليها او بالعكس وحمل الخارج على تكسي ما كان المجتمع تكسي ماله
من السطوح وهو المطلوب وان ضرب ايضا تكسي دايرة ثلث مسقط جزء العمود
المذكور او بالعكس كان الخارج تكسي عظمه وهو المطلوب والمثال من ذلك في
ذي السطحين وهو مخروط الف باجيم دال قاف واو زاي نضرب مجيط قاعدته فرس

باجيم دال وهو اثنان وعشرون وعمود السطح المايل عليها خط الف باء وهو خمسة وعشرون
ومسقطه جزء خط الف واو وهو اربعة وعشرون ثلثه خط واو زاي
وهو اربعة فاذا ضرب فرس باجيم دال في خط الف باء وحمل الخارج
وهو خمسمايه وخمسة على تكسي دايرة باجيم دال وهو اربعة
وخمسون وخمسمايه كان المجتمع اربعة وسبعمايه وذال تكسي

ماله من السطوح وهو المطلوب وان ضرب ايضا تكسي الدايرة
في خط واو زاي كان الخارج ستة عشر ومايتا
وذال تكسي عظمه وهو المطلوب
واما تكسي الاكر فانه متى ضرب في ذات السطح الواحد فلها في مجيط
دايرتها او تكسي دايرتها في اربعة كان الخارج تكسي سطحها وهو المطلوب
وان ضرب ايضا تكسي دايرتها في اربعة اسرابس فلها او تكسي سطحها في سدس القطر
المذكور كان الخارج تكسي عظمها وهو المطلوب والمثال من ذلك في اكرة الف
باجيم دال قاف واو مجيطها دايرة الف باجيم دال وهو اثنان وثلاثون ومايه وقطرها
خط باجيم وهو اثنان واربعون اسرابسه خط باسا وهو ثمانية وعشرون وثلثه
خط باواو وهو سبعة فاذا ضرب خط باجيم في دايرة الف باجيم دال او تكسي بها
وهو ستة وثمانون وثلاثمايه والف في اربعة كان الخارج تكسي سطحها
وذلك اربعة واربعون وخمسمايه وخمسة الاف
وهو التكسي المطلوب وان ضرب ايضا تكسي دايرتها في خط
باسا او تكسي سطحها في خط باواو كان الخارج
تكسي عظمها وذلك ثمانية وثمانمايه
وثمانية وثلاثون الفا وهو المطلوب

وأما تكسير الأكثر فهذه المسطوح الكثيرة التي كل واحد من سطوحها
فاعرف المخرج الغايم بجملته في باطنها المتصل منقطع بجمعي بسطها من نفسه
متى كانت والمثال من ذلك في ذي المقادير المتساوية والسطوح المتوازية
الجوامع للمثلثين والمتفرق بالتعليق الذي أن قيل بيه اكسر ذات ستة فواعد
مثلثة فمتوفيها هاء وإن قيل متوفي
واوكدها الكائن من ضرب خلفه
ومن الأكسر ذات الفواعد كذا
اعمالها وطرق
لها وتناسب اشكالها ومراتبها وعدم إشكالها
المكوبية بين ربط الأول بالثاني وتبيين ضبط الباطن بالظاهر حتى
كأنه
واحد الطي بفتح ذال ولا يحتاج مع الجمع بينهما دليل
والانقسام وليكون مكعب الف باجيم دال لها واوزان حا اضلاع احد
سطحيه المتقابلين خطوط الف با جيم دال لها اضلاع الاخر خطوط
ها واوزان حا واضلاع زوايا تمام كه خطوط الف ها با واو جيم زاي دال
حا وكذا واحد من الجميع انتبر اذا ضربت محيط احد السطحين

وتسوسطح الف باجيم دال لها
خط الف ها وحمل الخارج ز
جنب تكسير السطح المقروب في خط الف ها
المجتمع اربعة وعشرون ذلك تكسير ما له من
السطوح وتسو المطلوب وعارضب ايضا الخارج
من تكسير سطح الف باجيم دال في خط الف ها الخارج
نهاية وذلك تكسير عظمه وتسو المطلوب

وأما تكسير ذات القواعد المتفاوتة فمتى عرف عدد سطوحه
وتوسطه في تكسير احدها وتسو اربعة دار الخارج اربعة وعشرون ذلك
تكسير ما له من السطوح وتسو المطلوب وارضب ايضا عدد ما في تكسير
عظم احد المخروطات القايم عليها وتسو في هذا القسم واحد وثلث ثان
مستقطع بحمي العمود المذكور فيه وارضب تكسير السطح الرخام عليه المخروط
اربعة باذا اضفت الواحد والثلثين في عدد السطوح الستة كان الخارج
نهاية وذلك تكسير عظمه وتسو المطلوب وعلى هذا يكون العمل في تكسير
ما تعذر ما لا نهاية له متى اختلفت القواعد في التساوي او
السطوح عن التقابل والتقابل والتوازي كمي من كل نوع منها ثم جزء
خارجه في عدد نوعه وما كان المجتمع من تكسير السطوح الواحد
المخروطات فان كل واحد منها تسو المطلوب وكل ما لا نهاية له في القسمة
قسم وكمي كل قسم منه على حدته وما كان المجتمع من الكل فهو المطلوب

وقد تم بحمد الله وحسن توفيقه كتاب تكسير الاشكال
المساحة منها والمجسمة ويتلوه في الجزء الثاني من جليل عطاياه وأسبل
من جميل هباته وله الشكر على ما وسع من لطايف الآيه وأوزع من مزايا
نعمايه وصلى الله على سيدنا ومولانا محمد خاتم انبيايه ومبلغ اياياته الغايم
برين الجزء الثاني للوارث والثالث للعمر والثلثين لاغرايه صلاة
متصلة بدوام الدهر وبقايه مجددة تنمي عليه وعلى اله وصحبه
وأوليايه وسلم تسليما كثيرا

بسم الله الرحمن الرحيم صلى الله على سيدنا محمد وعلى آله وسلم تسليما

معالم الارشاد في كسور الاعداد

الكسور نسب ماخوذة من الاسماء للاشفاء ومن اسماء الاعداد وسميت كل عدد من كل ما هو اعظم منه تسمى اكثر اجزاء من الاعظم اواخى او سميت الاعظم مقاما ومخرجا واما عدد الاسماء الطبيعية التي مر ذكرها فالمعروف عليها ورجوع ضوابطها المحررة اليها عشرة وهي النصف والثلث والربع والخمس والسدس والسبع والثمن والتسع والعشر والجزء وكل كسر ينتهي الى اقل من مقامه يجزء واسم الواحد من الاثنين نصف ومن الثلاثة ثلث ومن الاربعة ربع ومن الخمسة خمس ومن الستة سدس ومن السبعة سبع ومن الثمانية ثمن ومن التسعة تسع ومن العشرة عشر ومن الاحد عشر جزء واسم الاثنين من الثلاثة ثلثان ومن الاربعة ربعان ويقال فيها نصف ونصفان ومن الخمسة خمسان ومن الستة سدسان ويقال فيها ثلث وثلثان ومن السبعة سبعان ومن الثمانية ثمنان ويقال فيها ربع وربعان ومن التسعة تسعان ومن العشرة عشران ويقال فيها خمس وخمسان ومن الاحد عشر جزءان واسم الثلاثة من الاربعة ثلاثة ارباع ومن الخمسة ثلاثة اخماس ومن الستة ثلاثة اسداس ويقال فيها نصف وثلث ومن السبعة ثلاثة اسباع ومن الثمانية ثلاثة اثمان ومن التسعة ثلاثة اتساع ويقال فيها ثلث ومن العشرة ثلاثة اعشار ومن الاحد عشر ثلاثة اجزاء واسم الاربعة من الخمسة اربعة اخماس ومن الستة اربعة اسداس ويقال فيها ثلثان ومن السبعة اربعة اسباع ومن الثمانية اربعة اثمان ويقال فيها نصف وربع ومن التسعة اربعة اتساع ومن العشرة اربعة اعشار ويقال فيها خمسان ومن الاحد عشر اربعة اجزاء واسم الخمسة من الستة خمسة اسداس ومن السبعة

خمسة اسباع ومن الثمانية خمسة اثمان ومن التسعة خمسة اتساع ومن العشرة خمسة اعشار ويقال فيها نصف وربع ومن الاحد عشر خمسة اجزاء واسم الستة من السبعة ستة اسباع ومن الثمانية ستة اثمان ويقال فيها ثلاثة ارباع ومن التسعة ستة اتساع ويقال فيها ثلثان ومن العشرة ستة اعشار ويقال فيها ثلاثة اخماس ومن الاحد عشر ستة اجزاء واسم السبعة من الثمانية سبعة اثمان ومن التسعة سبعة اتساع ومن العشرة سبعة اعشار ومن الاحد عشر سبعة اجزاء واسم الثمانية من التسعة ثمانية اتساع ومن العشرة ثمانية اعشار ويقال فيها اربعة اخماس ومن الاحد عشر ثمانية اجزاء واسم التسعة من العشرة تسعة اعشار ومن الاحد عشر تسعة اجزاء واسم العشرة من الاحد عشر عشرة اجزاء وباضافة بعضها لبعض يبنى الاسم مركبا من اسمين ومن اكثر بشرط ان تختلف وتختلفا في نوعين مفردين ومنتسبا بالفهم ما كان على مقام واحد بعطف كثلاثة ارباع على بقية الصور وخمسة اجزاء من احد عشر على بقية الصور وما اشبه ذلك والمنتسب ما كان على مقامين فاكثر وهو مغطوف ومبعض فالمغطوف ما حمل فيه الاخفى على جميع ما قبله بواو العطف كثلاثة ارباع وثلثي ربع ونصف ثلث ربع على بقية الصور والمبعض ما اخذ فيه الاخفى من الذي بعده بحرف الواو وهو متصل ومنفصل فالمتصل ما اتصلت كسورة على توالي الاقرار ومقاماتها كذلك وكان ما على كل مقام اقل منه بجزء كنصف ثلثي ثلاثة ارباع على بقية الصور والمنفصل ما انقطعت كسورة او مقاماتها او كلاهما عن التوالي كثلث ربع اربعة اخماس على بقية الصور او كنصف ربع ثلاثة اسداس على بقية الصور او كثلث اربعة اسداس وستة اسباع على بقية الصور

و ما يدر من بسطها عند العمل وهو رد ما في كل نوع منها الى ادون مخرجه وتضعيف بسطه فبسط المفروض عليه و المقسوم عليه بضرب ما على اول مقام فيما بعده من المقامات بالتحمل الى اخرها و العمل في المثال الاول منه ان تضرب الثلاثة التي على الاربعة في الثلاثة التي بعد مقامها وتحمل الاثنان اللذان عليها على الخارج فيكون المجتمع احدعشر فتضرب في الاثنين اللذين بعد الثلاثة وتحمل الواحد الذي عليها على الخارج فيكون المجتمع اثنين وعشرين و هو البسط المطلوب و المقسوم عليه في المثال الثاني ان كان اثنين فاضربه في الثلاثة التي بعد مقامها وتحمل الواحد الذي عليها على الخارج فيكون المجتمع سبعة وهو البسط المطلوب و كذلك ان كان اكثر من اثنين فاضرب الخارج في الثالث وكذلك الى نهايته انما به وهذا العمل عام في المتصل والمنفصل و كيفيته في المثال الاول منه ان تضرب الواحد الذي على الثلاثة في الواحد الذي على الاربعة فيكون الخارج واحدا فتضربه في الاربعة التي على الخمسة فيكون الخارج اربعة وهو البسط المطلوب و الكافي في متصله ان يسمّاما على اول المقامات من اخرها و العمل في المثال الاول منه ان يسمّى الواحد الذي على الاثنين من الاربعة التي عليها الثلاثة فيكون الحاصل ربعا وهو البسط المطلوب و متى كان الصحيح في الاول فاضربه في المقامات وجمع الخارج منه للبسط و متى كان في الاخير فاضربه في البسط و العمل فيه ان لو كان اثنين وكانت في اول المثال الاول ان تضرب في الاربعة فيكون الخارج ثمانية فتضرب في الثلاثة فيكون الخارج اربعة وعشرين فتضرب في الاثنين فيكون الخارج ثمانية واربعين فتحمل عليها بسط الكسور وهو الثلاثة والعشرون فيكون المجتمع احدا وسبعين وهو البسط المطلوب و كذلك لو كانت في اول المثال الثاني ان تضرب في الثلاثة فيكون الخارج ستة فتضرب في الاربعة فيكون الخارج اربعة وعشرين فتضرب في الخمسة فيكون الخارج عشرين ومائة فتحمل عليها بسط الكسور وهو اربعة فيكون المجتمع اربعة وعشرين ومائة وهو البسط المطلوب

وان كانت

وان كانت في اخر المثال الاول ضربت في الثلاثة والعشرين التي هي بسطه فيكون الخارج سبعة واربعين وهو البسط المطلوب وكذلك ان كانت في اخر المثال الثاني ضربت في الاربعة التي هي بسطه فيكون الخارج ثمانية وهو البسط المطلوب

على هذا يكون العمل في بسطيهما دائما العمل في ضربهما فليسر بتضعيف

وانما هو تضعيف لما ان اسم الخارج ماخوذ من مسطح المقامات بتسميته منه وصورته ان تضرب البسط في البسط وتقسم الخارج على جميع المقامات او بسما وما كان الحاصل فهو المطلوب و كيفية العمل في المثالين المذكورين ان تضرب الثلاثة والعشرين التي هي بسط المفروض في الاربعة التي هي بسط المقسوم عليه فيكون الخارج اثنين وسبعين فتقسم على المقامات بعدتها فيهما فيكون الحاصل ربع خمس وربع ربع خمس وثلث ثلث ربع ربع الخمس على هذه الصورة

وان لم تضف المقامات قبل القسمة عليها بضرب اعلاها في الذي يليه وركبت وسميت الاثنان والسبعون عليها كان الحاصل خمس سدس وثلاثة ارباع خمس سدس وربع خمس سدس وثلثي ربع ربع خمس السدس على هذه الصورة

وان ركبت الثلاثة والاربعة في الاثنين وركبت وقسمت الاثنان والسبعون عليها كان الحاصل اربعة اثمان تسع وثلاثة اخماس ثمن التسع على هذه الصورة

و كذلك يفعل في ضرب الخارج من بسط المضعف والكسور مثل الاحد والسبعين والاربعة والعشرين والمائة وما كان الحاصل بعد القسمة على المقامات فهو المطلوب

واما العمل في جمعها وطرحها وقسمتها وتسميتها فيضرب بسط كل لقب في مقامات الاخر و كيفيته في المثالين المذكورين من كل واحد منها ان تضرب الثلاثة والعشرين التي هي بسط المفروض في اخر مقامات المقسوم وما خرج في الثاني وما خرج في الثالث او في اخر المقامات في الثاني وما خرج في الثالث وما خرج في الثلاثة

والعشرين يكون الخارج بكل واحد من العملين ثمانين وثلاثمائة والباقي قسمة
ثم تضرب الاربعة التي بين نسبة المبعوض في مقامات المغطوب او في الخارج
من ضرب المقامات كما تقدم فيكون الخارج بكل واحد من العملين ستة وتسعين
فتحفظ بان كان الجمع فيهم مجموع المحفوظين على المقامات ايهما وما كان
الحاصل فهو المطلوب والعمل فيه ان تجمع الستة والتسعون الى الثمانين والثلا
ثمائة والالف فيكون المجتمع ستة وسبعين واربعمائة والباقي قسم على المقامات
بقدر ما بينهما كما تقدم فيكون الحاصل على الترتيب الاول واحدا وربعين وربع خمس
على هذه الصورة ٣ ٢ ٣ ٣ ٤ ٤ وعلى الثاني واحدا وثلاثة ارباع خمس
سدس على هذه الصورة ٣ ٢ ٣ ٤ ٦ وعلى الثالث واحدا وتسع واربعة
اخماس تسع على هذه الصورة ١ ٨ ٩ وان كان الجمع لهيج فاعمل
المحفوظين من اكثرهما قبل القسمة على المقامات او التسمية وما كان الحاصل فهو المطلوب
والعمل فيه ان تجمع الستة والتسعون من الثمانين والثلاثمائة والالف فيكون الباقي
اربعة وثمانين والباقي قسم على المقامات كما تقدم فيكون الحاصل على الترتيب
الاول اربعة اخماس وربع خمس وثلاثة ارباع ربع خمس وثلث ربع ربع الخمس على
هذه الصورة وعلى الثاني خمسة اسداس وخمس سدس وثلاثة
ارباع خمس السدس على هذه الصورة وعلى الثالث ثمانية اتساع
وخمس تسع على هذه الصورة وان كانت القسمة او التسمية فيهم
اكثر المحفوظين على اقلهما ايهما الاقل من الاكثر وما كان الحاصل فهو ما للحسني
المنتهى اليه بالبدء من سميه المقسوم عليه وللواحد الصحيح كذلك وما كان كل
واحد منهما فهو المطلوب والعمل فيه ان تقسم الثمانين والثلاثمائة والالف على
الستة والتسعين فيكون الحاصل اربعة عشر وستة وثلاثين جزءا من ستة وتسعين جزءا

من الواحد

من الواحد على هذه الصورة ١ ٣ ٢ ٣ ٤ ٦ وان كانت الستة والتسعون للاجزاء ايهما التي
تركبت منها وبقي ثمانية وستة وثنتان وربعان على العادة وسميت الثمانون والثلا
ثمائة والالف على ما كان الحاصل اربعة عشر وثلاثة اثمان على هذه الصورة ٣ ٢ ٣ ٤ ٦
او سميت الستة والتسعون من الثمانين والثلاثمائة والالف كان الحاصل ستة وتسعين
جزءا من ثمانين وثلاثمائة والف جزء من الواحد على هذه الصورة ٣ ٢ ٣ ٤ ٦ وان كانت
الثمانون والثلاثمائة والالف الاجزاء ايهما التي تركبت منها وبقي ثلاثة وعشرون وستة
وخمسة وثنتان وربعان على العادة وسميت الستة والتسعون منها كان الحاصل جزءا
من ثلاثة وعشرين وثلاثة اسداس الجزء من ثلاثة وعشرين وثلاثة اخماس سدس الجزء
من ثلاثة وعشرين وثلاثة اسداس الجزء من ثلاثة وعشرين جزءا من الواحد على هذه الصورة ٣ ٢ ٣ ٤ ٦ والالف هي المتبوعة
اربعة كالف هي المقامات وجمع كل كسر لنفسه ويضم كل اسم من سميه ويقسم
كل بسبعة على نسبة موافقيه او بسبعة وما كان الحاصل من كل واحد منها فهو المطلوب
والعمل في كل واحد منها والمثال من ذلك هي خمسة اسداس واربعة اخماس وثلاثة
ارباع خمس السدس على هذه الصورة ٣ ٢ ٣ ٤ ٦ وهي سدس وثلاثة اخماس سدس
وربع خمس السدس على هذه الصورة ٣ ٢ ٣ ٤ ٦ ان توضع مقامات احد اللفيف بمثل ما كان
المجتمع جمعت الى بعد الى الثلاثة الارباع فتكون خمسة ارباع فيوضع منها واحد
على الاربعة ويجمع الواحد المجتمع من الاربعة الارباع الى الثلاثة الاخماس والى الاربعة
الاخماس فيكون المجتمع ثمانية اخماس فيوضع الثلاثة منها على الخمسة ويجمع الواحد
المجتمع من الخمسة الاخماس الى السدسين والى الخمسة الاسداس فيكون المجتمع ثمانية
اسداس فيوضع الاثنان منها على الستة ويجعل المجتمع من الستة الاسداس واحدا
صحيحا فيكون المجتمع احدا واحدا وسدسا وثلاثة اخماس سدس وربع خمس السدس
على هذه الصورة ٣ ٢ ٣ ٤ ٦ وان كان الجمع لهيجا التي بقي من الثلاثة الارباع

السدسين

وَوَضَعَ الْبَاقِي عَلَى الْأَرْبَعَةِ ثُمَّ تَطْرَحُ الثَّلَاثَةَ الْأَخْمَاسَ مِنَ الْأَرْبَعَةِ الْأَخْمَاسِ وَتَضَعُ
الْخُمُسَ الْبَاقِيَ عَلَى الْخَمْسَةِ ثُمَّ تَطْرَحُ السُّدُسَيْنِ مِنَ الْخَمْسَةِ الْأَسْدَاسِ وَتَضَعُ الثَّلَاثَةَ
الْأَسْدَاسِ الْبَاقِيَةَ عَلَى السِّتَّةِ فَيَكُونُ الْبَاقِي ثَلَاثَةَ أَسْدَاسٍ وَخُمُسَ سُدُسٍ وَرُبُعَ خُمُسِ
السُّدُسِ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ ... وَإِنْ كَانَتِ الْقِسْمَةُ أَوِ التَّسْمِيَةُ فِيهِمْ بَسْطُ
اللَّعْبِ الْأَكْبَرِ وَهُوَ تِسْعَةٌ عَشَرَ وَمِائَةٌ عَلَى بَسْطِ اللَّعْبِ الْأَصْغَرِ وَهُوَ أَرْبَعَةٌ وَخَمْسُونَ
فَيَكُونُ الْحَاصِلُ اثْنَيْنِ وَاحِدٌ عَشَرَ جُزْءًا مِنْ أَرْبَعَةٍ وَخَمْسِينَ جُزْءًا مِنَ الْوَاحِدِ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ
... وَإِنْ خَلَّتِ الْأَرْبَعَةُ وَالْخَمْسُونَ الْبَاقِيَةُ مِنْهُمَا وَهِيَ تِسْعَةٌ وَسِتَّةٌ وَرُتِّبَتْ
عَلَى الْعَادَةِ وَضُمَّتِ التِّسْعَةُ عَشَرَ وَالْمِائَةُ عَلَيْهَا كَانَ الْحَاصِلُ اثْنَيْنِ وَتِسْعَ وَخَمْسَةَ
أَسْدَاسِ التُّسْعِ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ ... وَإِنْ كَانَتِ التَّسْمِيَةُ فِيهِمَا الْأَرْبَعَةَ وَالْخَمْسُونَ
مِنَ التِّسْعَةَ عَشَرَ وَالْمِائَةِ فَيَكُونُ الْحَاصِلُ أَرْبَعَةً وَخُمُسَيْنِ مِنْ
الْوَاحِدِ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ ... وَإِنْ خَلَّتِ التِّسْعَةُ عَشَرَ وَالْمِائَةُ الْبَاقِيَةُ مِنْهُمَا وَهِيَ
سَبْعَةَ عَشَرَ وَسَبْعَةٌ وَرُتِّبَتْ وَضُمَّتِ الْأَرْبَعَةُ وَالْخَمْسُونَ عَلَيْهَا كَانَ الْحَاصِلُ سَبْعَةً إِلَّا
مِنْ سَبْعَةَ عَشَرَ وَخَمْسَةَ أَسْبَاعِ الْجُزْءِ مِنْ سَبْعَةَ عَشَرَ جُزْءًا مِنَ الْوَاحِدِ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ
وَكُلُّ مَا كَانَ فِيهِ اسْتِثْنَاءٌ فَهُوَ مِنْ بَابِ الطَّرْحِ كَمَا أَنَّ بَسْطَ الْمُسْتَثْنَى هُوَ الْبَاقِي بَعْدَ أَخْذِ
أَقَلِّ الْخَارِجَيْنِ مِنْ أَكْثَرِهِمَا وَالْمَبْنِيُّ مِنْهُ أَبَدًا مُتَعَفِّنٌ مُنْفَرِدٌ كَانَ أَوْ مَنْسُوبًا كَمَا أَنَّ كُلَّ
مَبْنِيٍّ إِنَّمَا يَكُونُ مَأْخُوذًا مِنْ صَحِيحٍ أَوْ مِنْ كَسْرٍ أَوْ مِنْ مَجْمُوعِهِمَا الْمِثَالُ مِنْ ذَلِكَ فِي
ثَلَاثَةِ أَرْبَاعِ الْأَثْلَاثِ الثَّلَاثَةِ الْأَرْبَاعِ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ ... وَالْعَمَلُ فِيهِ
أَنْ تَضْرِبَ الثَّلَاثَةَ الْأَرْبَاعِ الْمَوْجُودَةَ فِي مَقَامِ الثُّلُثِ الْمَبْنِيِّ وَمَا خَرَجَ فِي مَقَامِ الثَّلَاثَةِ
الْأَرْبَاعِ الْمَبْنِيَّةِ فَيَكُونُ الْخَارِجُ سِتَّةً وَثَلَاثِينَ فَتَحْفَظُهُ ثُمَّ تَضْرِبُ الثُّلُثَ الْمَبْنِيَّ فِي
الثَّلَاثَةِ الْأَرْبَاعِ الْحَقِيقِيَّةِ وَمَا خَرَجَ فِي مَقَامِ الثَّلَاثَةِ الْأَرْبَاعِ الْمَوْجُودَةِ فَيَكُونُ الْخَارِجُ
اثْنَيْ عَشَرَ فَتَطْرَحُ مِنَ السِّتَّةِ وَالثَّلَاثِينَ فَيَكُونُ الْبَاقِي أَرْبَعَةً وَعِشْرِينَ فَتَقْسِمُ عَلَى الْمَقَامَاتِ

بَعْدَ تَنْزِيلِهَا فَيَكُونُ الْحَاصِلُ رُبُعَيْنِ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ ... وَمَتَى كَانَتِ الْمَعْرُوفَاتُ
مِنْ جَمِيعِ الْأَنْوَاعِ الْمَذْكُورَةِ فِي عَمَلِ الْكُلِّ مِنْ لَفِّيهَا وَاحِدٍ نِيلَ بِهَا مَنْجِلَةً مُتَّفِقَةً كَانَتْ
أَوْ مُخْتَلِفَةً لِأَنَّ كُلًّا مِنْهَا لَا يَتَّصِلُ بِشَيْءٍ وَلَا يُشَارِكُهُ فِي الْخَطِّ الَّذِي انْتَهَى إِلَيْهِ
تَصْحِيفُهَا وَهُوَ آخِرُ جُزْءٍ رَبَحَا وَكُسُورُهَا يُقْسَمُ فِي الْمُخْتَلِفَةِ مِنْهَا جُزْءٌ
الْبَسْطِ عَلَى جُزْءِ الْمَقَامِ أَوْ تَمَّا وَمَا كَانَ الْحَاصِلَ فَهُوَ الْفَلْعُ الْمَطْلُوبُ وَالْعَمَلُ فِي جُزْءٍ
أَرْبَعَةِ أَتْبَاعٍ أَنْ تَوْضَعَ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ وَيُؤْخَذُ جُزْءُ الْأَرْبَعَةِ بِاثْنَيْنِ وَجُزْءُ التِّسْعَةِ
بِثَلَاثَةٍ وَتَمَّا الِاثْنَانِ مِنَ الثَّلَاثَةِ فَيَكُونُ الْحَاصِلُ ثَلَاثِينَ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ وَهُوَ الْجُزْءُ
الْمَطْلُوبُ لِأَنَّ ضَرْبَ الِاثْنَيْنِ فِي نَفْسِهَا بِأَرْبَعَةٍ وَضَرْبَ الثَّلَاثَةِ كَذَلِكَ بِتِسْعَةٍ تَمَّ
الْأَرْبَعَةُ مِنَ التِّسْعَةِ أَرْبَعَةُ أَتْبَاعٍ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ وَهُوَ الْمَطْلُوبُ جُزْءٌ
إِذَا لَمْ يَكُونَا مُنْطَفِئَيْنِ ضَرْبَ الْبَسْطِ فِي الْمَقَامِ وَقَسْمَ جُزْءَ مَا خَرَجَ عَلَى الْمَقَامِ إِنْ تَمَّا
وَمَا كَانَ الْحَاصِلَ فَهُوَ الْفَلْعُ الْمَطْلُوبُ بِالتَّقْرِيبِ الْعَمَلُ فِي جُزْءٍ نَصَبَ أَنْ يُوضَعَ
عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ وَيُضْرَبَ فِي مَقَامِهِ فَيَكُونُ الْخَارِجُ اثْنَيْنِ وَهُوَ خَرَجَ جُزْءَهَا
وَهُوَ وَاحِدٌ وَنِصْفٌ وَيُقْسَمُ عَلَى مَقَامِ النِّصْفِ فَيَكُونُ الْحَاصِلُ ثَلَاثَةَ أَرْبَاعٍ عَلَى هَذِهِ
الصُّورَةِ وَهُوَ الْجُزْءُ الْمَطْلُوبُ بِالتَّقْرِيبِ لِأَنَّ الثَّلَاثَةَ إِذَا ضُرِبَتْ فِي نَفْسِهَا
وَفِي الْخَارِجِ وَهُوَ تِسْعَةٌ عَلَى الْأَرْبَعَةِ وَالْأَرْبَعَةِ كَانَ الْحَاصِلُ بِعَيْنِهِ وَرُبُعُ رُبُعٍ
عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ . وَهُوَ الْمَطْلُوبُ جُزْءٌ ... آخِرُ كُسُورِهَا وَالْعَمَلُ
فِي كَعْبٍ ثَمَانِيَةٍ أَخْمَاسٍ مِنْ سَبْعَةٍ وَعِشْرِينَ أَنْ يُوضَعَ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ وَيُؤْخَذَ
كَعْبُ الثَّمَانِيَةِ بِاثْنَيْنِ وَكَعْبُ السَّبْعَةِ وَالْعِشْرِينَ بِثَلَاثَةٍ وَتَمَّا الِاثْنَانِ مِنَ الثَّلَاثَةِ
فَيَكُونُ الْحَاصِلُ ثَلَاثِينَ عَلَى هَذِهِ الصُّورَةِ وَهُوَ الْكَعْبُ الْمَطْلُوبُ لِأَنَّ ضَرْبَ
الِاثْنَيْنِ فِي مِثْلِهِمَا بِثَمَانِيَةٍ وَضَرْبَ الثَّلَاثَةِ كَذَلِكَ بِسَبْعَةٍ وَعِشْرِينَ وَالْمِائَةُ الثَّمَانِيَةُ
مِنَ السَّبْعَةِ وَالْعِشْرِينَ ثَمَانِيَةُ أَخْمَاسٍ مِنْ سَبْعَةٍ وَعِشْرِينَ جُزْءًا مِنَ الْوَاحِدِ عَلَى هَذِهِ

الصور وهو المطلوب شعبة واذا لم يكونا منطبقين فاضرب المنطبق
منهما المقام وقسم كعب ما خرج على المقام او بهما وما كان الحاصل فهو الكعب
المطلوب بالتقريب والعمل في كعب ثلث ان يوضع على هذه الصورة ويضرب
في منهما مقاميه فيكون الخارج تسعة فيوخذ كعبه وهو ثلاثة وجزء من اثني عشر
ويقسم على مقام الثلث فيكون الحاصل خمسة وعشر جزء من ستة وثلاثين جزءا من
الواحد على هذه الصورة وهو الكعب المطلوب بالتقريب كما ان الخمسة
والعشر اذا اخذت في منهما وقسم الخارج وهو خمسة وعشر وستمايه وخمسة
عشر الباقي على الستة والثلاثين والستة والثلاثين والستة والثلاثين يزيد الحاصل
اثني عشر جزءا من ستة وثلاثين وجزء من ستة وثلاثين من جزء من ستة وثلاثين جزءا
من الواحد وجزء من ستة وثلاثين جزءا من جزء من ستة وثلاثين جزءا من ستة
وثلاثين جزءا من الواحد على هذه الصورة وهو المطلوب كعبه
اذا كانت القسمة على الستة والثلاثين تعذر ان تحمل الى ستة وستة بتكون جملتها ستة
ستات فاذا قسمت الخمسة والعشرون والستمايه والخمسة عشر الباقية كان الحاصل
ستة عشر وستة عشر وستة عشر وستة عشر وستة عشر وستة عشر وستة عشر وستة عشر
على هذه الصورة وهو المطلوب كعبه واذا كان حاصل ستة
وثلاثين الى تسعة واربعة فتكون جملتها ثلاث تسعات وثلاث اربعة فاذا اربعة
وقسمت الخمسة والعشرون والستمايه والخمسة عشر الباقية على جملتها كان الحاصل ثلثة
اتساع وثلثة تسع تسع وربعي ربع تسع تسع وربع ربع تسع تسع وربع ربع
التسع على هذه الصورة وهو المطلوب كعبه واذا اجتمع
ممتوسطي الكسر الصحيح بضربه فيما يحصل من قسمة الصحيح عليه وهيئته في جنة
ثلث حتى يكون اثنين اذا قسم الاثنان على الثلث يكون الخارج سنة ينضم في الثلث

يكون الحاصل ستة ينضم في الثلث فيكون الخارج اثنين وهو المطلوب
الحاصل فهو رد المقسوم الى الكسر بضربه فيما يحصل من تسمية مخرجه
كيفيته في حكم الاثنين حتى تكون ثلثا ان يسمى الثلث من الاثنين فيكون
الحاصل سدسا ينضم في الاثنين فيكون الخارج سدسين وهو المطلوب
العمل فهو نقل المسمى عن اسمه بضربه في مقام المضروب اليه
وقسمة ما خرج على مقامه ومقام المضروب اليه وما كان الحاصل فهو المطلوب
كيفيته في ثلاثة ارباع كم ثمنا يكون فيها اضرب في الثمانية التي هي مقام
الثمن وقسم الخارج على الاربعة والثمانية فيكون الحاصل ستة اثمان وهو المطلوب
الامثلة المحققة بالمقدمة المتقدمة وكل ذلك بمن الله ومنه
وفي كتبه وعونه وكان الحافظ بمدينة دمشق كملها الله وذلك في
الثالث عشر لشهر رمضان المعظم من سنة احدى وستين وسبعمايه للهجرة النبوية
على صاحبها وعلى اله وصحبه افضل الصلاة واتم السلام وازكى التحية

وقد خط يده الجانية مولفه العبد الفقير الى كرم مولاه الناجي عفوه
ورضاه بعشر بن ابراهيم بن يوسف بن سماط الاموي عفا الله عنه وسمح له ولمن
وقف عليه الفضل ان شاء ما يتدر ويسمح بما يلمح ويغضي عن ما لا يسمح وكان
الفراغ من نسخه في غرة شهر الله المحرم مفتتح سنة اثنين وسبعين وسبعمايه
عمر الله بركتها والى الله التوسل في السلامة من الزلل وعليه التوكل
في صحة القول والعمل وصلى الله على سيدنا ومولانا محمد الناسخ بشرعه
ورسالته جميع التتابع والملل وعلى اله وصحبه وسلم تسليما كثيرا