[illegible] ٧٠ ـ ب ـ ٥

H-1151

والغض عن [illegible] العاص [illegible]
على ... [illegible]

شرح خلاصة الحساب
لرمضان الجزري القادري

تملكه الفقير عبد الحميد ابن محمد ... البيتوشي في محاصرة البصرة انقذنا الله منها ١٢٨٤

ذكر في ترجمة ابي عبد الله محمد بن موسى بن شاكر احد الاخوة الثلاثة الذين ينسب اليهم بني موسى وهم مشهورون بها واسم اخويه احمد والحسن وكانت لهم همة عالية في تحصيل العلوم القديمة وكتب الاوائل وتآليف حسان ان المامون كان مغرى بعلوم الاوائل وتحقيقها وراى فيها ان دور كرة الارض اربعة وعشرون الف ميل كل ثلاثة اميال فرسخ فيكون المجموع ثمانية الاف فرسخ بحيث لو وضع طرف حبل على اى نقطة كانت من الارض وادرنا الحبل على كرة الارض حتى انتهينا بالطرف الآخر الى ذلك الموضع من الارض والتقى طرفا الحبل كان طوله اربعة وعشرون الف ميل فاراد المامون ان يقف على حقيقة ذلك فسال بني موسى المذكورين عنه فقالوا نعم هذا قطعي فقال اريد منكم ان تعملوا الطريق الذي ذكره المتقدمون حتى ننظر فسالوا على الاراضي المتساوية في اى البلاد فقيل لهم صحراء سنجار في غاية الاستواء وكذلك وطأة الكوفة فاخذوا جماعة ممن يثق المامون الى قولهم ويركن الى معرفتهم بهذه الصناعة وخرجوا الى سنجار وجاؤوا الى الصحراء المذكورة فوقفوا في موضع منها واخذوا ارتفاع القطب الشمالي ببعض الآلات وضربوا في ذلك الموضع وتدا وربطوا فيه حبلا طويلا ثم مشوا الى الجهة الشمالية على استواء الارض من غير انحراف من اليمين او اليسار حسب الامكان فلما فرغ الحبل ضربوا وتدا آخر وربطوا فيه ومشوا الى جهة الشمال ايضا كفعلهم الاول ولم يزل ذلك دابهم حتى انتهوا الى موضع اخذوا فيه ارتفاع القطب المذكور فوجدوه قد زاد عن الارتفاع الاول درجة فمسحوا ذلك القدر الذي قدروه من الارض بالحبال فبلغ ستة وستين ميلا وثلثي ميل فعلموا ان كل درجة من درج الفلك يقابلها من سطح الارض ستة وستين ميلا وثلثي ميل التي هي حصة كل درجة فكانت الجملة اربعة وعشرين الف ميل وهي ثمانية آلاف فرسخ وهذا محقق لا شك فيه فلما عاد بنو موسى الى المامون واخبروه بما صنعوا وكان موافقا لما رآه من الكتب القديمة من استخراج الاوائل طلب تحقيق ذلك في موضع آخر فسيرهم الى ارض الكوفة وفعلوا كما فعلوا في سنجار فتوافق الحسابان فعلم الناس صحة ما حرره القدماء في ذلك انتهى والله اعلم

قد دخل في ملك الفقير الى الله تعالى
عبد الله بن عيسى ابن اسماعيل
العباسي غفر الله له ولوالديه
وللمسلمين اجمعين
وذلك بمدة الكرخي
١٥ ذي القعدة سنة ١٢٤٤

عدة ورقه
٦٢
٦
دو ورقه
٢

[illegible] ... تاريخ ... ورق ... [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم وبه نستعين

احمدك يا من اعداد نعمه لا تحصى واشكرك يا من امداد قسمه لا تستقصى حمدا يتضاعف بضروب
آلائك وشكرا يتزايد بصنوف نعمائك واصلي على من نصف ما شارة القمر وقربته
جمع من قابليه [illegible] صلاة تجبر قصورنا وترفع في الجنة قصورنا وعلى آله وعترته والاربعة
المتناسبة من قسمه وعلى من هم الثواب بالخطا والصواب ما انعكس الجديدان وتعاقب
الملوان وبعد فيقول المفتقر الى الطاف ربه الغني رمضان بن ابي هريرة الجزري الغادري لما
كانت الرسالة المسماة بخلاصة الحساب للبارع في انحاء ما حوته على قاطبة عرفان هذا الباب بهاء
الدين الحسيني عامله الله بما هو به حري رسالة حاوية للجم من الاصول وناظمة للاهم من
الابواب والفصول الا انها لصغر حجمها وضيق عباراتها كانت مستصعبة على اكثر المعلمين مع
ان اعناق الراغبين اليها مائلة واحداق الطالبين نحوها سائلة علقت عليها ما هو كالمطوي
منها وعن نظر الناظر كالمحوي عنها مما استفدته تقريرا وتحريرا واجتليته تكريرا وتنظيرا
تعطفا على الاخوان وتحذرا عن النسيان وسميته بحل الخلاصة لاهل الرياسة وذلك في ايام دولة
حضرة من اشرقت بيامنه شموس العلوم بعد الافول وازهرت بمحاسنه رياض الحكم والفضائل بعد
الذبول فعلت برافته مراتب العلماء وغلت برغبته قيم بضائع الفضلاء وصارت سدته السنية
وعتبته الرفيعة محط رحال الافاضل ومدار آمال الاماثل فهو السلطان الاعظم والخاقان العلية م
المعظم سلطان السلاطين وبرهان الخواقين الذي تزعزعت لصيت سطوته
سرادقات جبابرة الاكاسرة وتضعضعت لهيبته رقاب بطارقة القياصرة ففتح عنوة
حصونهم وقلاعهم ووطئ جزائرهم وخرب ديارهم لا سيما مثل هذا الفتح المبارك الجديد
فتح قندية قلعة جزيرة كريد جزيرة لم يطاها سلطان من سلاطين العثمان ولم ينالوا من
اعدائها نيلا منذ بنيت الى هذا الزمان فاحل باهلها البوار واوصلهم الى جهنم وبئس القرار
بعد ان هتك ناموسهم وكسر صليبهم وناقوسهم واطفا نارهم وقطع زنارهم وجعل
صوامعهم معابد وبيعهم مساجد يذكر فيها اسم الله كثيرا وطهرها من اباطيل الشرك و جوامع و م
نا[illegible] الاقانيم تطهيرا فقرا هنالك من كان قلبه بالايمان معمورا ولسانه بكلمة التوحيد
نطوقا جاء الحق وزهق الباطل ان الباطل كان زهوقا نعم الامام الذي فاز الانام به نعم

الخليفة

الخليفة من هذا الزمان بهي كل المحاسن حقايقه قد جمعت وقد تعرى عن الاوهام والشبه الا وهو السلطان
ابن السلطان بن السلطان السلطان الغازي ابو الفتوح السلطان محمد خان بن السلطان ابراهيم بن السلطان
احمد خان اعزّ اللهم سرير الملك والخلافة بوجوده وافض على القريب والبعيد اثار فضله وجوده وخلد
في الربع المسكون اوامره واحكامه وارفع بالفتح والنصر على البرايا الويته واعلامه وابدِ بتاييدك
وابدِ بتاييدك واجعل ظله ظليلا على عامة امائك وعبيدك وخلقه باخلاق الخلفاء الراشدين
امين يا سامع دعا الداعين وادم دولة المستشار الموتمن والليث الممتحن صاحب الراي الصائب
والفكر الثاقب الفائز بالحكمتين والحائز بالاستحقاق للرياستين نظام المصالح السلطانية
قوام مهام الامور العثمانية المشير الكبير والدستور النحرير والى اصحاب الفضل مرجع اهل العالم
روح ناقد العلوم باسرها حدودا ورسوما وانقد المعارف كلها منطوقا ومفهوما آصف
الزمان وافلاطون الدوران شمس كسى الدهر جودا حلة نسجت بالعدل والقسط والاحسان
والكرم سداها الشرع والانصاف لحمتها طرازها من حرير اللطف والحكم الوزير بن الوزير
الوزير الاعظم والدستور الافخم اعني حضرت من فتح الله على يديه الجزائر والقلاع وازال
بمباشرته الشرك والظلم من الاماكن والبقاع الذي انتشر صيت عدله في الافاق وفتى الوزير
الاعظم محمد پاشا يسر الله تعالى له من المجد مايشا وجعل التوفيق له رفيقا والصراط المستقيم
طريقا والعمر عائدا والاقبال قائدا وشرح صدره لنظام الامور وجعله سرمدا مدى
الايام والدهور بالنبي واله الاطهار وصحبه البررة الاخيار والله اسال ان يعصمني عن
الزلات انه ولي الخيرات والحسنات فها انا اشرع في التعليق ومنه ابتغي العون والتوفيق فان
المصنف تيمن بالتسمية يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد اقول اي كلمة يا الموضوعة لنداء البعيد
على ما قيل هضما لنفسه واستبعادا لها من مظان الزلفى وايهام المنادي تعظيما لشانه لا يقال
النداء ههنا غير موجه لانه طلب التوجه وهو لا يكون الا من غافل والله تعالى اعلى واكبر من ذلك لانا نقول
كثيرا ما ينادى لا لطلب التوجه بل لما يترتب عليه كاطلاق الصفات التي لا يجوز اطلاقها عليه بحسب
معانيها كالرحمة وغيرها وايضا لا يقال ان كتابه اجذم لانه لم يمتثل لموجب حديث الحمد من قوله صلى
الله عليه وسلم كل امر ذي بال لم يبدا فيه بحمد الله او بالحمد لله فهو اجزم او اجذم لانا نقول حقيقة
الحمد عند بعض المحققين اظهار الصفات الكمالية لا خصوص الحمد وما يشتق منه كما صرح به السيد
السند قدس سره في حاشية شرح المطالع وقد اتى بذلك الاظهار بوصفه تعالى بعدم احاطة عدد

الاعظم ابو الفتح احمد باشا ابن الوزير الاعظم

يجمع نعمه بل بالرحمن بل بالرحيم فليس الكلام خاليا عن الحمد حتى يكون الكتاب ابتر كما اجزم على انه لا يلزم من
الترك كتابة الترك واسا كما صرح به العارف الجامي والمراد من عدم احاطة عدد بجمع نعمه تعالى كما هو
الواقع في اكثر النسخ او بجميعها كما وقع في بعضها ان اي مرتبة كانت من مراتب العدد لا تحيط نعمه
يعني ان نعمه جمع نعمة وهي العطية قد بلغت في الكثرة الى حد اذا اريد جمعها لا يضبطها ولا يحيط
بها عدد لان تنوع مراتب العدد لا يحيط بجمع نعمه اذ ذلك يبنى على عدم جواز احاطة ما لا
يتناهى وذلك محال و العدد كمية تطلق على الواحد وما تالف منه او هو ما يساوي نصف علا يتناهى م
مجموع حاشيته وسيجي تعريفه بتحقيقه ولا يخفى ما في الفقرة من براعة الاستهلال و لا انتهى
تضاعف قسمه لي اهد القسم بكسر القاف وفتح السين المهملة جمع القسمة وهي العطية كذا في
الصحاح والامد بفتحتين الغاية كالمدى كذا في مختار الصحاح والمعنى ان العطايا التي اعطاها
الله تعالى لعباده على وجه التضاعف بحيث لا تبلغ الى غاية ولا نهاية ولا يخفى ما في هذه الفقرة
ايضا من براعة الاستهلال ونصلي على نبيك المسدد المؤيد الصلاة لغة من الله رحمة ومن الملائكة
استغفار ومن الجن والانس دعاء بخير قال تعالى وصل عليهم ان صلاتك سكن لهم اي ادع لهم فمعنى نصلي على
نبيك ندعو له بخير من اعلاء الكلمة ورفع الدرجة والتشفع في الامة وتضعيف الاجر والمثوبة
ولا يتوهم كونه على المتضرر اما لتضمين بحث ازاله واما لان الحكم مخصوص بلفظ الدعاء كما قيل
وشرعا عبارة عن اذكار مخصوصة واذكار معلومة بشرائط محصورة في اوقات مقدرة واتى
صيغة المتكلم مع الغير لما تضمنه من الاشارة الى ان الصلاة عليه عليه السلام امر عظيم لا يمكن
ان يتولاه وحده بل يحتاج في ذلك الى معين وظهير ومدد ونصر او للتواضع او لكمال شفقته
على من اشركهم من الاخوان فيها لينالوا ما نال من تضاعف الثواب الى غير ذلك من الوجوه و
البنى على ما قيل مشتق من النبوة وهي ما ارتفع من الارض في الصحاح النبوة والنباوة المرتفع من الارض م
او من النباء وهو الخبر كان جعلت النبي ماخوذا من الاول على معنى انه مشرف على سائر الخلق فاصله
غير الهمزة او من الثاني على معنى انه مخبر عن الله فاصله الهمزة وهو على الاول فعيل بمعنى مفعول
وعلى الثاني بمعنى فاعل وحينئذ كان لفظ النبي ولو بملاحظة ماخذه الاول يدل على الشرف و
الرفعة اخبر على الرسول والنبي انسان بعثه الله تعالى الى الخلق لتبليغ ما اوحاه اليه والرسول
قد يستعمل مرادفا له وقد يختص بمن هو صاحب كتاب او شريعة مجددة والاضافة اما عهدية
او استغراقية او جنسية والاصل الاول وقوله المسدد المؤيد في القاموس سدده تسديدا

قوموده

والرشد

قوله ووفقه للسداد اى الصواب من القول والعمل وقيل ايضا ايده تاييدا فهو مؤيد وقوية فما ههنا اسما
مفعول من التسديد والتاييد اى انه صلى الله عليه وسلم موفق للصواب ومقوى فى دعوى البعثوية
بالايات المعجزة المحجزة صفة بعد صفة له وعلى آله واصحابه الهداة الادلاء الى الهدى عطف على
قوله نبيكم والضمير المجرور للنبى صلى الله عليه وسلم ويظهر من ادخال المصنف لفظ على بين النبى والال
انه لا اصل لما قيل فى حقه تعالى انه ادخل على بين النبى وبين
الى يعلى الحق من عجبهم ما بلغه او بلغه ولم يعبأ به لعدم ثبوته حديثا فى نظره والتهمة ليست امر اجنبى
على المحقق ان امة والال مؤمنو ابنى هاشم وبنى المطلب على الاصح وقيل اهل بيته وقيل اصحاب
العبا على وفاطمة والحسن والحسين وقيل كل تقى ونقى ولا يستعمل لفظ الال الا فى الاشراف
فقال آل موسى وآل هارون ولا يقال آل الاسكاف وآل الحفاف واستعماله فى آل فرعون لتصويرهم
بصورة الاشراف واصله اهل او اول بدليل تصغيره على اهيل واويل نقل الكسائى عن بعض العرب
انه اهل واهيل وال واويل والاصحاب جمع صاحب او جمع صحب جمع صاحب او جمع صحب مخفف صاحب
وهو من لقى النبى حيا او لقيه النبى مسلما ومات على الاسلام والهداة جمع الهادى كالحداة
جمع الحادى اسم فاعل وهو الدال على الطريق الموصل الى المطلوب صفة للاصحاب والادلاء جمع
الدليل كالاخلاء جمع خليل مرادف للهادى كذا فى بعض كتب اللغة ولا استدراك اذ التفنن
لا سيما فى الخطب مرغوب والهدى فى الاصل مصدر كالسرى والتقى ومعناه الدلالة اى ارائة
الطريق وقيل الدلالة الموصلة الى البغية لانه جعل مقابل الضلال قال تعالى لعلى هدى او فى
ضلال مبين ولانه لا يقال مهدى الا لمن اهتدى الى المقصود والرشد الحق والصواب كذا فى
البيضاوى وفى هذه الفقرة اشارة الى قوله عليه الصلاة والسلام اصحابى كالنجوم بايهم اقتديتم
اهتديتم اما بعد فهذه رسالة فى الحساب اما فصل خطاب بين الخطبة والمقصود واصله
مهما يكن من شئ على مذهب الجمهور فحذف مهما يكن من شئ وانيب اما منابها كما اقيم نعم مقام الجملة
وبعد من الظروف الزمانية المنقطعة عن الاضافة مبنى على الضم فى محل النصب بانه مفعول فيه
لفعل الشرط او الجزاء اذ التقدير مهما يكن من شئ فاقول بعد زمان البسملة والحمدلة والتصلية
هذه الى اخره كما ذهب اليه الفاضل المحشى حسن چلبى فى حواشيه على المطول فى هذا المحل والفاء فى قوله
فهذه جواب اما المشار اليه بهذه المرتب فى الذهن ونكتة الاشارة اليه بما يشار به الى المحسوس لا
تخفى والرسالة مقالة وههنا اشتمل على المسائل القليلة من فن او فنون وقوله فى الحساب

متعلق بكائنة المقدرة اذ التقدير هذه رسالة كائنة في بيان علم الحساب مرتبة على مقدمة وعشرة
ابواب الترتيب جعل الاشياء المتعددة بحيث يطلق عليها اسم الواحد او جعل كل شئ في مرتبته ومعنى
كون الرسالة مرتبة على المقدمة والعشرة الابواب اشتمالها عليها بحيث يقع كل منها في موقعه فاندفع
ما يقال في هذا المقام من ان معنى رتبته على كذا اورده عقيبه فيلزم كون الرسالة بعد المقدمة
والابواب وكونها جزءها وليس كذلك والمقدمة في اللغة اما من قدم اللازم بمعنى تقدم او من المتعدي
وفي الاصطلاح عبارة عما يتوقف عليه الشروع في العلم والمناسبة ظاهرة لتقدمها او لتقديمها
الطالب في الشروع في المقاصد يعني انها لافادتها الشروع على وجه البصيرة تتقدم من عرفها من
الشارعين على من لم يعرفها او لانها لاشتمالها على التقدم كانها تقدم نفسها بالذات او بالواسطة
والمراد بالمقدمة ههنا المعاني المخصوصة او العبارات المعينة فلا بد من اعتبار التجوز بان يكون من قبيل
اطلاق الكلي على بعض جزئياته او اطلاق اسم المدلول على بعض ما دل عليه ووجه حصر الرسالة في
المقدمة والابواب العشرة ان المذكور فيها اما ان يكون مقصودا بالذات او يكون متوقفا عليه
فالاول هو الثاني والثاني هو الاول المقدمة هي ما مبتدأ محذوف الخبر او بالعكس اي المقدمة هي
الذي نشرع فيه او الذي نشرع فيه المقدمة واما جعل هذه العبارات التي بعدها الى قوله الباب الاول
في حساب الصحاح جزءها فغير مناسب في امثال هذا المقام تأمل الحساب علم يستعلم منه استخراج
المجهولات العددية من معلومات مخصوصة قوله الحساب اي علم الحساب علم اي قواعد مخصوصة
او ادراكها او الملكة الحاصلة من تكرارها فان العلم يستعمل على ما اشتهر في هذه المعاني الثلثة
وعلى الاول يكون معنى التعريف ان الحساب قواعد يستعلم منها اي من مراعاتها استخراج المجهولات
العددية من معلومات مخصوصة من تلك القواعد قاعدة الجمع مثلا وهي كلما زيد شيء مرتبة على محاذيها
وحصل ما هو اقل من العشرة فيرسم تحتها او ازيد فالزائد او عشرة فصفر وحفظ في الصورتين
للعشرة واحد ليزاد على ما في المرتبة الثانية ان كان فيها عدد او يجنب السابق ان خلت
وما لا يحاذيها عدد ينقل الى سطر الجمع فانه من راعى هذه القاعدة اي عمل بموجبها استعلم بها
استخراج المجهول العددي الذي هو حاصل الجمع من المعلومات المخصوصة وهو ما جمعه مع ما
يحاذيه من المراتب فان كلا من المجموع غير معلوم وانما المجهول حاصل الجمع وهو بهذه القاعدة
يستعلم ولو كان كيت وكيت الوفا وهكذا جميع القواعد وعلى الثاني انه ادراك قواعد
يستعلم به الخ وعلى الثالث ملكة ادراك قواعد يستعلم بها الخ وقوله يستعلم بها الخ وقوله

مطلق

امثاله

فيستعلم منه الجار والمجرور متعلق بيستعلم والضمير المجرور راجع الى علم الحساب وقوله من معلومات مخصوصة
متعلق بالاستخراج والتعريف جامع مانع نقل عنه في الحاشية لا يقال المساحة تخرج عنه التعريف مع
انها من الحساب لانها علم باستخراج المجهولات المقدارية لانا نقول هي علم باستخراج المجهولات المقدارية
من حيث عروض العدد لها فيؤول الى العددية انتهى ما نقل عنه وموضوعه اي موضوع علم الحساب
العدد الحاصل في المادة اي العدد العارض للمادة اي المحتاج اليها في الوجود الخارجي فقط كما قيل
نقل عنه ان قائله الشيخ في الـ او اشار بصيغة التمريض الى ضعف هذا القول فان موضوع الحساب
على ما هو المشهور عند الجمهور انما هو العدد مطلقا لا الحاصل في المادة فقط ومن ثمة اي من
اجل ان موضوع الحساب العدد الحاصل في المادة اي في المادي عد الحساب من الرياضي لان الرياضي
علم باحوال ما يفتقر الى المادة في الوجود الخارجي دون التعقل كالكرة ويصدق على الحساب انه كذلك
الا ان موضوعه اخص من موضوع مطلق الرياضي لانه جزء منه وفيه كلام اي في عد الحساب من
الرياضي بحث وهو ما نقله في الحاشية عن الشيخ من انه ذكر الشيخ في الشفا الحاسب يبحث عن العدد
المفارق يبحث عن العدد المفارق للمادة في الخارج ايضا العروضه المجردات كالعقول والنفوس وذات
الواجب تعالى ان قلنا الواحد عدد والحاصل ان افتقار العدد في الخارج الى المادة ممنوع ثم انه اجاب
بان موضوع الحساب ليس العدد مطلقا بل من حيث حصوله في المادة والبحث عن العدد ليس على وجه
يشمل المجرد انتهى لعدم تعلق الغرض به هذا حاصل كلامه وهو كما ترى وللكلام في هذا المقام مجال واسع
انتهى اقول في توضيح ما نقل عنه قوله الحاسب يبحث عن العدد المفارق للمادة في الخارج معنى يحتمل عنه انه يحمله
على موضوع ليس بمادي في الخارج لانه مما يعرضه فيقال العقول عشرة والنفوس كثيرة وكتب الوف
والله واحد وقوله ايضا اي كما يبحث عن العدد الغير المفارق فاذا الكلام فيه وفي عدمه لا في الا فتقار
وعدمه حتى يكون معنى ايضا كما لا يحتاج في التعقل كما ذكره بعض تلامذة استادنا واذا كان يبحث
عن العدد المفارق لم يكن العدد مفتقرا الى المادة ثم فضلا عن ان يكون مفتقرا اليها في الوجود
الخارجي بل هو مما يعرض المادة وغيرها الا سبيل على الافتقار وقوله لعروضه المجردات علة للبحث عن
المفارق وقوله كالعقول فان العدد يعرضها ويحمل عليها والحال انها ليست مادية فثبت ان العدد
لا يفتقر في الوجود الخارجي الى المادة ولا في الوجود الذهني ولو كان مفتقرا الى المادة في الخارج لما
عرض المجردات ولما حمل عليها لكن الثاني باطل فالمقدم مثله وقوله والحاصل اي وحاصل ما نقل عن
الشيخ من البحث ان افتقار العدد في الوجود الخارجي الى المادة ممنوع لما ذكر من البحث واذا لم يكن

مفتقرا في الوجود الخارجي الى المادة لم يكن الحساب من الرياضي لان موضوعه العدد والعدد لا يفتقر الى المادة فما
نقل عن الشيخ من الايراد سند لمنع صغرى دليل مدعى كون الحساب من الرياضي وهي لان موضوعه يفتقر في الخارج
الى المادة اذ المتقدم يمنع كون العدد مفتقرا الى المادة في الوجود الخارجي منعا مستندا بان المحاسب
يبحث الى اخره وما ذكر من الجواب بقوله ثم ان اراد الشيخ اجاب الخ اثبات للمقدمة الممنوعة وتفصيله ما
نقله اللاري جوابا عن دفع نقض ما نقيه تعريف الالهي بموضوع الحساب من ان موضوع الحساب ليس العدد
مطلقا اي من حيث هو هو بل العدد من حيث الجمع والتفريق والتقسيم الى غير ذلك ولا يخفى ان هذه الحيثية
تعرض في موجودات متفرقة منقسمة مجتمعة اما في الخارج او في الخيال والبحث عن العدد من حيث هو
ليس في الحساب بل في باب الوحدة والكثرة من الامور العامة في الالهيات ثم قال في تضعيفه ولا يخفى عليك
وهن هذا الجواب لانه لا نسلم ان عروض تلك الحيثية للعدد لا يكون الا في موجودات كذلك بل
تعرض لنفس العدد مع قطع النظر عن معروضه ولو سلم ان عروضها لا يكون الا باعتبار معدودات
فلا نسلم الاحتياج الى المادة بل يكفي عروضها المعدودات متعددة فان المعدودات المجردة يجري فيها
الجمع والتفريق والتضعيف والتنصيف والتقسيم وامثالها نعم قد يتمثلون بها في الماديات للتوضيح
والتسهيل في التفهيم ولو سلم فانما يثبت المقصود لو ثبت ان الحيثية قيد للموضوع لا بيان للعرض الذاتي
والظاهر الثاني لان الموضوع لا بد ان يكون مسلم الثبوت في العلم مع ان هذه الاحوال تثبت في علم الحساب
وبيان الاول لا يخلو عن اشكال ثم قال بعد ذكر ما به وهن الجواب المذكور ونحن نقول لا يبعد ان يراد من المادة
ما هو اعم من الهيولى والموضوع وعلى هذا نقول هذه الحيثية لا تعرض العدد الا باعتبار الموضوع لان
التفريق والتنصيف مثلا لا يعرض العدد الا باعتبار الموضوع اذ التحقيق ان كل عدد مركب من الوحدات
وليس عدد جزء من اخر فلا يمكن اسقاط عدد من اخر الا باعتبار الموضوع فالعدد من هذه الحيثية يحتاج
الى المادة في التعقل انتهى فنقول لعل قول المصنف في اخر الحاشية ايراد على جواب الشيخ بقوله وهو كما ترى
اشارة الى وهن جوابه بما وهن به الجواب عن دفع نقض تعريف الالهي الذي نقله اللاري وقوله وللكلام
في هذه المقام مجال واسع الى ما قاله اللاري في الدفع من قوله ونحن نقول لا يبعد الخ وفيه من البعد ما لا يخفى
على من له دقة فتامل والعدد قيل كمية تطلق على الواحد وما تألف منه فيدخل الواحد وقيل نصف مجموع
حاشيتيه فيخرج اقول اختلف الحكماء في ان الواحد هل هو عدد ام لا فمنهم من ذهب الى انه عدد وعرف
العدد بانه كمية تطلق على الواحد وما تألف منه فعلى هذا دخل الواحد في التعريف ومنهم من ذهب الى انه ليس بعدد
بل هو مبدأ العدد وعرفه بانه نصف مجموع حاشيتيه فعلى هذا يخرج الواحد والى هذا الخلاف اشار بقوله قيل كمية

تطلق

نطلق الخ وقيل نصف مجموع حاشيتيه والمراد بحاشيتي العدد عددان يكونان في طرفي ذلك العدد بعدهما عنه واحد
وذلك كالسبعة فانه نصف لمجموع الستة والثامنة ولمجموع الخمسة والتسعة ولمجموع الاربعة والعشرة و
لمجموع الثلاثة والاحد عشر ولمجموع الاثنين والاثني عشر ولمجموع الواحد والثلاثة عشر وعلى هذا القياس
كذا ذكره المولى البرجندي في حاشية شرح الملخص والواحد حيث لم يكن له حاشيتان يكون مجموعهما لم يكن
عددا على هذا التعريف لانه وان كان له احدى الحاشيتين وهو الاثنان لكن الحاشية الاخرى منتفية وقد
يتكلف لادراجه بشمول الحاشية الكسر اقول اختلف النسخ ففي بعضها ثبت هذا وفي بعضها لم
يثبت وعلى هذه النسخة نقل عنه حاشيتان احدهما ان التكلف للادراج انما هو على القول بان العدد
نصف مجموع حاشيتيه واما على القول الاول فانه مندرج من غير تكلف والثانية لبيان وجه التكلف و
هو قوله لان الحاشية اعم من الصحيح والكسر فالواحد ايضا نصف مجموع حاشيتيه لان حاشيتيه التحتانية
النصف والفوقانية واحد ونصف اذ الحاشية التحتانية لكل عدد تنقص عنه بمقدار زيادة الفوقانية
عليه فتدبر انتهى لعل وجه التدبر انه لو جرى هذا التكلف في الواحد وجعل به عددا لجرى في نصفه ايضا
بل في ربعه ايضا وجعل عددا وهو محل تامل فليتدبر والحق انه اي الواحد ليس بعدد وان تالف منه
الاعداد لان التعدد يقابل الوحدة لغة وعرفا لهذه محاكمة منه بين الفريقين وتحقيق لترجيح التعريف
الثاني على الاول وهذا ما وعدناك به في شرح قوله يا من لا يحيط بجمع نعمه عدد قوله وان تالف منه الاعداد
اي وان كان الواحد مبدء تركب الاعداد كما ان الجوهر الفرد عند مثبتيه ليس بجسم وان تركب منه الاجسام
تنظير وتقريب الى الافهام بما هو مبدء الاجسام وليس بجسم لما هو مبدء الاعداد وليس بعدد ومثبتيه بصيغة
الجمع او الافراد المراد به المتكلمون القايلون بالجوهر الفرد والتنظير بالهيولى والصورة وان كان
كما نقل في الحاشية عن استاذنا مناسبا بالمقام الا ان الجوهر الفرد اكثر مشابهة بالواحد كما لا يخفى وهو
اي العدد اما مطلق فصحيح هذا تقسيم اولي لمطلق العدد يعني انه بعد ما عرف العدد شرع في تقسيمه
فقال وهو اي العدد اما مطلق اي غير مضاف الى جملة من العدد هي اكثر منه تفرض واحدا كالاثنين
والثلاثة والاربعة والخمسة والستة وغيرها من الاعداد المطلقة فصحيح اي فذلك العدد مسمى
في اصطلاح المحاسب بالعدد الصحيح او مضاف الى ما يفرض واحدا اي الى جملة هي اكثر منه تفرض واحدا
فكسر اي فذلك العدد مسمى في اصطلاح المحاسب بالكسر فالواحد المضاف الى الاثنين المفروضين واحدا
نصف والى الثلاثة المفروضة واحدا ثلث والى الاربعة المفروضة واحدا ربع وهكذا وكذا الاثنان
المضافان الى الثلاثة المفروضة واحدا ثلثان والى الاربعة المفروضة واحدا نصف والى الخمسة

الملخص

عه
والظاهر ان يقال ان الحاشية
التحتانية ما حصل من نقص
قدر زيادة الفوقانية عن العدد
وكذا الحاشية الفوقانية للعدد
ما حصل من زيادة قدر نقصان
الحاشية التحتانية عن العدد عليه
اي على ذلك العدد ابن الخطيب

المفروضة واحدا خمسا والى الستة المفروضة واحدا ثلثا وهكذا وكذا الثلثة المضافة الى الاربعة المفروضة
واحدا ثلثة ارباع والى الخمسة المفروضة واحدا ثلثة اخماس والى الستة المفروضة واحدا نصف وعلى هذا فقس
والاضافة اعم من ان تكون بتقدير حرف الجر كان يقال واحد الاثنين او الثلثة او الاربعة الى عشرة كما بالاضافة
او بذكره لفظا كان يقال واحد من الاثنين او من الثلثة او من الاربعة او من الخمسة الى عشرة كما وانما قال المفروض
المضاف اليه واحدا لان الكسر بعض الصحيح فلا بد من الصحيح ليتصور كون المضاف كسرا وذلك الواحد المفروض مخرج
اى مخرج ذلك الكسر اي اقل عدد يصح ذكر الكسر منه لان مخرج الكسر عدد اقل عدد يثبت منه كما سياتى والمطلق هذا
تقسيم اولى لاحد قسمي مطلق العدد اعني الصحيح اي العدد المطلق وهو ما عرفته انفا ان كان له احد
الكسور التسعة وهي النصف وهو اكبرها ثم الثلث ثم الربع ثم الخمس ثم السدس ثم السبع ثم الثمن
ثم التسع ثم العشر وهذه هي الكسور التسعة والعاشر الجزء وهو اعمها لانه يعبر به عن الاصم والمنطق
كالواحد من الستة فيقال فيه سدس وجزء من ستة ولعله لهذا لم يعتبر العاشر فليتامل او جذر منطق عطف
على قوله احد الكسور التسعة اي والمطلق ان كان له احد الكسور التسعة او كان له جذر منطق اي صحيح في
اصطلاح الحساب سمي بالعدد المنطق وكلمة او لمنع الخلو اذ لا ينافي منطقية العدد ثبوت احد الكسور
والجذر معا له كالتسعة مثلا فانها منطقة والحال انها ما يثبت لها الكسر والجذر ايضا وتخصيص وجود
احد الكسور بالذكر في كون العدد منطقا لا لان وجود الاكثر من الواحد فيه ينافي المنطقية بل
للاشارة الى ان اقل ما يكون العدد به منطقا وجود كسر من الكسور التسعة فيه واما فيه الكثير
فمنطقيته ثابتة بالطريق الاولى والمراد بالجذر ههنا الجذر الصحيح لا ما هو اعم منه ومن الاصم
والا فكل عدد لا يخلو من ان يكون له جذر اما اصم واما منطق والجذر في اللغة الاصل قال الجوهري
اصل كل شيء جذره وهو بالفتح عند الاصمعي وبالكسر عند ابي عمرو وفي اصطلاح اهل الحساب هو العدد المضروب
في نفسه فالثلثة مضروبة في نفسها جذر التسعة والتسعة مجذورها لان مجذور العدد حاصل ضربه
في نفسه وكذا الاثنان مضروبة في نفسها جذر الاربعة والاربعة مجذورها وعلى هذا القياس ويجي
بيان الجذر وكيفية تحصيله في محله انشاء الله والا فاصم اي وان لم يكن له احد الكسور التسعة لا صحيحا
او الجذر الصحيح او كلاهما فاصم اي فذلك العدد مسمى بالاصم والمنطق انما يساوي اجزاءه فتام هذا
تقسيم ثان للعدد الصحيح والمراد من المنطق ههنا هو المنطق من حيث الكسر كذا قيل اسنادنا
حفظ ولعل التقييد بذلك لاجل ان التساوي والزيادة والنقصان انما يتصور من تلك الحيثية وقال
بعض الاذكيا من تلامذته ما حاصله انه لا حاجة الى هذا التقييد فيما اذا كان بين وجود المنطقية

من حيث الكسر ووجودها من حيث الجذر عموم وخصوص مطلق بان كان وجودها من حيث الكسر اعم مطلقاً
منه من حيث الجذر وكون العموم والخصوص المطلق انما يتحقق بينهما اذا كانت كلية او لمنع الخلو ولم يكن الواحد
عددا فان مدار المنطقية والحالة هذه على وجودها من حيث الكسر وان تحققت المنطقية من حيث
الجذر ايضا مع المنطقية من حيث الكسر في بعض المواد اعني مادة الاجتماع اذ اعتبارها ح اعتبار
التابع مع المتبوع ولا حاجة بعد هذا القيد الا في مادة تحقق المنطقية من حيث الجذر فقط بدون
تحققها من حيث الكسر وتلك المادة انما هي الواحد فيحتاج الى هذا القيد لاخراج المنطقية من حيث
الجذر فقط التي مادتها الواحد فانه لا يتصور التساوي في الزيادة والنقصان باعتبارها من
هذه الحيثية ولعل الاستاذ رحمه الله تعالى نظر الى هذه المادة فقيد بقيد الحيثية والحاصل
ان كانت النسبة بين وجود المنطقيتين بالعموم والخصوص المطلق فهذا القيد بيان للوا قع
لا قيد احترازي وان كانت بالعموم والخصوص من وجه فكذلك القيد بيان للواقع في مادة الاجتما ع
لما قلنا واحدى مادتي الافتراق اعني مادة تحقق المنطقية من حيث الكسر بدونها من حيث
الجذر اذ لا منطقية ح الا من حيث الكسر واما مادة تحقق المنطقية من حيث الجذر بدون
تحقق المنطقية من حيث الكسر وهي الواحد فالقيد محتاج اليه فتفطن ثم بمعنى مساواة العدد
لاجزائه كون اجزائه غير زائدة عليه ولا ناقصة عنه اذا اخذت مجموعة والمراد بالاجزاء
الاجزاء العادة له اي المفنية له بالاسقاط منه مرتين فصاعداً سواء كانت من الكسور التسعة
المشهورة او لا قال المصنف في القاعدة الثامنة من الباب التاسع اذا اردت تحصيل عدد تام
وهو المساوي اجزائه اي مجموع الاعداد العادة له فاجمع اعدادا متوالية من الواحد على
التضاعف فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد فاضربه في اخرها فالحاصل تام مثاله جمعنا
الواحد والاثنين والاربعة وضربنا السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام
فانه جعل الاجزاء هنا ما هو اعم من الكسور التسعة وغيرها من الاعداد المفنية له ما عدا
الكسور التسعة ولو لم يكن كذلك لكان الثمانية والعشرون عددا ناقصا فانها يتصور فيه
من الكسور التسعة النصف وهو اربعة عشر والربع وهو سبعة والسبع وهو اربعة
والمجموع ينقص عن الثمانية والعشرين بثلاثة وحيث اراد بالاجزاء الاعداد العادة سواء
كانت من الكسور التسعة او غيرها يكون الواحد والاثنان ايضا من اجزائه لان كلا منها
عادّ له بالاسقاط مرارا فبها يحصل المساواة بين العدد المذكور واجزائه المذكورة فالثما نية

والعشرون عدد تام قوله فتام اي فذلك العدد مسمى في اصطلاح الحاسب بالعدد التام يحتمل ان يكون
توصيفه بوصف التامية اما توصيفه بما هو وصفه او بما هو وصف الاجزاء اي تام الاجزاء ومعنى كونه
تام الاجزاء ان اجزاءه العادة له لا تزيد عليه ولا تنقص عنه كالستة مثلا فان الاجزاء العادة لها
الواحد والاثنان والثلثة ومجموع هذه الاجزاء لا تزيد على الستة ولا تنقص عنها وكالثمانية
والعشرين فان اجزاءها العادة لها الواحد والاثنان والاربعة والسبعة والاربعة عشر
ومجموع هذه الاجزاء لا تزيد عليها ولا تنقص عنها وعلى هذا فقس وفي مثل هذا العدد يظهر فائدة
ارادة الاجزاء العادة من الاجزاء سواء كانت من الكسور التسعة او غيرها اذ من الاجزاء ما يكون
معدة وتكون من الكسور التسعة كالاربعة عشر نصف الثمانية والعشرين مثلا كما ذكرنا ومنها
ما يكون كذلك ولا تكون منها كالواحد والاثنين في مثالنا فلو كان المدار تامية العدد على الكسور
التسعة لانتقض تعريف التام بالثمانية والعشرين جمعا والناقص به منعا كما لا يخفى او نقص
عنها فناقص عطف على قوله ساوى اي وان نقص العدد المنطوق عن اجزائه العادة له بان
زادت عليه اذا اخذت منه مجموعة فذلك العدد مسمى في اصطلاح الحاسب بالعدد الزائد اي
زائد الاجزاء يعني توصيفه بالزائدية توصيفه بما هو وصف اجزائه كالاثني عشر مثلا فانه
عدد زائد لان اجزاءه العادة له وهي الاثنان سدسه والثلثة ربعه والاربعة ثلثه و
الستة نصفه اذا اخذت منه مجموعة تزيد عليه بثلثه فهو عدد زائد بالمعنى المذكور وعليه فقس
او زاد فناقص عطف على قوله او نقص يعني وان زاد العدد المنطوق على اجزائه العادة له
بان نقصت عنه اذا اخذت منه مجموعة فذلك العدد مسمى في اصطلاح الحاسب بالعدد
الناقص يعني توصيفه بالناقصية توصيفه بما هو وصف اجزائه كالثمانية مثلا فانها عدد
ناقص بالمعنى المذكور لان اجزاءها العادة لها الواحد ثمنها والاثنان ربعها والاربعة نصفها
ومجموع هذه الاجزاء تنقص عن الثمانية بواحد فيكون عددا ناقصا بالمعنى المذكور وعليه فقس
ومراتب العدد مبتدا اصولها مبتدا ثان والضمير راجع الى المراتب اي اصول تلك المراتب
ثلثة خبر المبتدا الثاني والمبتدا الثاني مع خبره في محل رفع خبر المبتدا الاول وكون مراتب
العدد ثلثة بناء على الاصح المشهور بين الجمهور ومن الناس من عد مرتبة الالوف منها
فاصول مراتب العدد عنده اربعة لا ثلثة احاد اي المرتبة الاولى مرتبة الاحاد وهي من
الواحد الى التسعة بزيادة واحد واحد واسمها واحد و الثانية عشرات اي مرتبة العشرات

الواحد نصف سدسه وحر

اصول م

وهي من عشرة

وهي من عشرة الى التسعين بزيادة عشرة عشرة واسها اثنان والثالثة مئات اي مرتبة المئات
وهي من مائة الى تسع مائة بزيادة مائة مائة واسها ثلثة واس كل نوع هو عدد منزلته وفروعها
اي فروع مراتب العدد ما عداها اي ما عدا تلك الاصول مما لا يتناهى يعني لا يقف عند حد فاوليها
احاد الالوف وهي من الف الى تسعة الاف بزيادة الف الف اسها الاربعة وثانيها مرتبة عشرات
الالوف وهي الخامسة من عشرة الاف الى تسعين الف بزيادة عشرة الاف الاف واسها خمسة
عشرة ح
والثالثة مرتبة مئات الالوف وهي السادسة وهي من مائة الف الى تسعمائة الف بزيادة مائة
الف مائة الف واسها ستة وهي اخر الدور ورابعها مرتبة احاد الوف الالوف وهي السابعة وهي
اولى الدور الثاني من الف الف الى تسعة الاف الف بزيادة الف الف الف الف واسها
سبعة وعلى هذا ما بعد ذلك السبعة قوله مما لا يتناهى بيان ما في قوله ما عداها وينعطف
الى الاصول اما عطف على لا يتناهى بيان لما ايضا اي فروعها ما عداها مما لا يتناهى ومما
ينعطف على الاصول واما حال من المستكن في لا يتناهى اي فروعها ما عداها مما لا يتناهى
الحال انه ينعطف الى الاصول ومعنى انعطاف الفروع على الاصول رجوعها اليها في الاسم
حد الى الثالثة صح
المرتبة في كل دور فانه عند تمام كل دور يرجع الى اولى الاصول ثم الى الثانية فاذا قلنا في الدور
الاول احاد الالوف فكانه قلنا الالوف الاحاد فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة الاولى من
الاصول في الاسم والمرتبة واذا قلنا عشرات الالوف فكانه قلنا الالوف العشرة فقد رجعت
هذه المرتبة الى المرتبة الثانية من الاصول فيها واذا قلنا مئات الالوف فكانه قلنا الالوف المائة
فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة الثالثة من الاصول فيها وكذا الحال اذا قلنا في الدور الثاني
احاد الوف الالوف ثم عشرات الوف الالوف ثم مئات الوف الالوف وفي الدور الثالث احاد
الوف الوف الالوف ثم عشرات الوف الوف الالوف ثم مئات الوف الوف الالوف وهكذا وقد
وضع لها اي للاصول والفروع حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة وصورها على ما وضعوها
هكذا ٩٨٧٦٥٤٣٢١ المراتب تاخذ من اليمين الى اليسار حيث يتفق فاولى المراتب
تسمى مرتبة الاحاد وثانيها تسمى مرتبة العشرات وثالثها مرتبة المئات وتلي هذه المراتب ثلث
مراتب اخر اساميها هي اسامي الاول بعينها الا ان الاحاد مقيدة بالالوف وكذا العشرات
والمئات وهكذا تتعقب كل ثلث مراتب مراتب اخر ما بلغ ما بلغ واساميها هي اسامي المراتب الاول
الثلث المتقدمة عليها الا انه يزاد لفظ الالوف بعدة بعدة تكرار المراتب الثلث

الباب الاول في حساب الصحاح لما فرغ من بيان المقدمة شرع في بيان الابواب فقال الباب
الاول في حساب الصحاح اي الباب الاول الحاصل في بيان القواعد المتعلقة بالعدد الصحيح
تعريفا وهو من اوله الى اول فصل منه وكيفية عمل وهو من الفصل الاول الى الباب الثاني وقد
اشار الى هذا بقوله ولنورد هذه الاعمال في فصول وقدم بيان حساب الصحاح على بيان حساب
الكسور لان الصحيح اصل والكسر فرع والاصل مقدم على الفرع زيادة عدد على اخر مطلقا اي
سواء كان متفاوتين او متساويين جمع اي سمي في اصطلاح الحاسب بالجمع فقوله زيادة
عدد على اخر الخ شروع في تعريف كل من تلك و بدا بتعريف الجمع لانه مطلق بالنسبة الى ما عداه والمطلق
مقدم على المقيد ونقصه اي ونقص عدد اقل او مساو منه اي من اخر تفريق اي سمي في
اصطلاح الحاسب بالتفريق وانما قيد ما العدد المنقوص بكونه اقل من المنقوص منه او مساويا
له لان التفريق مشروط بكون المنقوص اقل من المنقوص منه او مساويا له واورده الجمع لكونهما
كالمتقابلين من حيث ان الاول زيادة عدد على اخر وهذا نقصه منه وتكريره اي تكرير عدد
مرة تضعيف اي سمي في اصطلاح الحاسب بالتضعيف اورده التفريق ليتوسط بين كلي
مقابلية لكون التضعيف في الحقيقة جمع كما سياتي عن قريب غير انه جمع خاص وهو جمع المثلين
ومرارا عطف على قوله مرة اي وتكرير عدد مرارا بعدة اي بعدد احاد عدد اخر ضرب
اي سمي في اصطلاح الحاسب بالضرب اخره عن التضعيف لان التضعيف اصل بالنسبة اليه
لان التكرير مرارا فرع التكرير مرة واورد عليه ان ضرب اربعة في خمسة ليس تكرير الاربعة
بعدة احاد في الخمسة اذ المكرر في المرتبة الاولى لا يعد مكررا وفي الثانية مكررات اربع لا خمس
اما ترى ان التضعيف تكرير مرة ولو اريد بالتكرير التعدد المحض يشكل بتعريف التضعيف
كما لا يخفى مع انه مجاز والمجاز لا يستعمل في التعاريف وايضا ينتقض عكسه بضرب الواحد في
الاثنين انتهى فتدبر وتجزئته اي تجزئة عدد وهو ما يراد تنصيفه بجزئين متساويين اي بجزئين
متساويين تنصيف اي سمي في اصطلاح الحاسب بالتنصيف اخره عن الضرب وما تقدمه
لان الغالب في حال التجزئة وقوعها بعد جمع ما يراد تجزئته وتضعيفه وتفريقه وضربه و
بمتساوية عطف على قوله بمتساويين اي وتجزئة عدد وهو ما يراد قسمته باجزاء اي
اقسام متساوية وهي خارج القسمة اعني كل منها حصة كل من المقسوم عليه بعدة متعلق
بالتجزئة اي بتجزئته بعدد احاد عدد اخر قسمة اي سمي في اصطلاح الحاسب بالقسمة اخرت

عن التضعيف

عن التضعيف لان التجزية الى اقسام من نوع التجزية الى قسمين وتحصيل ما تالف منه تجذيرا اختلف النسخ
ههنا ففي بعضها هكذا وفي بعضها وتحصيل ما تالف من تربيعه تجذير فعلى هذه النسخة كلمة ما اما
موصولة او موصوفة عبارة عن الجذر والتالف بمعنى التركيب والمستتر في تالف راجع الى العدد
الذي هو عبارة عن المجذور والمجرور في منه راجع الى ما والمعنى وتحصيل شيء او الشيء الذي تركب
العدد من ذلك الشيء تجذيرا وهذا التحصيل مسمى في اصطلاح الحاسب بالتجذير وسيجيء من بيان
كيفية التحصيل في الفصل السادس من هذا الباب في بيان الجذر مفصلا ان شاء الله تعالى واما على النسخة
الاخرى فالظاهر بعد تاويل التالف بمطلق الحصول او كون من في قوله من تربيعه اجلية كما نقل
عن استاذنا في حاشية له على هذا المحرر من قوله لو كان التالف بمعنى مطلق الحصول او كانت من
اجلية لكان لهذه النسخة وجه ان كلمة ما هي ما هي في النسخة الاولى والضمير المستتر في قوله تالف راجع
الى العدد والمجرور في قوله من تربيعه راجع الى ما وهو عبارة عن الجذر والمستتر في تالف عبارة
عن المجذور والمعنى وتحصيل ما اي استخراج شيء او الشيء الذي هو الجذر تالف اي حصل
العدد وهو المجذور من تربيعه اي من تربيع ذلك الشيء وهو ضربه في نفسه او تركب العدد من
اجل تربيعه اي من اجل ضربه في نفسه تجذيرا اي مسمى في اصطلاح الحاسب بالتجذير وانما بنى
الاستاد وجاهة هذه النسخة على احد التاويلين من كون التالف بمعنى مطلق الحصول او كون
من اجلية لان التالف بمعنى التركب لا يكون من التربيع بل الكائن منه الحصول الذي هو اعم من
التركب واذا اخذ التالف بمعنى مطلق الحصول او حملت كلمة من على الاجلية وجهت النسخة واتضح المراد
ولعل اطلاق التربيع على ضرب العدد في نفسه مع انه من اصطلاح المساحين فانهم يطلقونه
على ضرب الضلع في نفسه لحصول المربعات من ذلك الضرب مجاز تسمية لضرب العدد في نفسه الذي هو
التجذير في اصطلاح الحاسب باسم ضرب الضلع في نفسه الذي هو التربيع بعلاقة الضرب
في النفس ولعل تاخير التجذير عن جميع ما ذكر من الجمع والتفريق والتضعيف وغيرها لكونه جزاها
لانه مبني حصول العدد وخاتمة الشيء بالجزجز وهذا الوجه وسائر الوجوه المذكورة مناسبات
اعتبرناها بعد الوقوع فلا نزاع يترتب علينا باعتبارها ولنورد هذه الاعمال في فصول يعني انه من
اول الباب الى ههنا كان في تعريف هذه القواعد ومن هذا الفصل الى اخر الباب في بيان
كيفية مراعاتها ليترتب عليها استخراج المجهول **الفصل** الاول في الجمع اقول لما كان منه ابهم
ذكر الفصل بين بحثين يكون لكل منهما تعلق بالاخر وكان لمحال الهنا كذكر ذكر الفصل فاصلة

الفصل الاول في الجمع

الفصل

فهذا الفصل الاول في الجمع اولا لما كان من غرابتهم الى الفصل الاول من الفصول الموعود ايراد
الاعمال فيها كانت في الجمع اي في بيان كيفية مراعاة قاعدة الجمع وقدم فيه وجه تقديمه على
سائر الاعمال برسم العددين المتحاذيين ظاهر الجرام سبب عدم ان يكون الالف واللام
في العددين للعهد الذهني ويكون قوله المتحاذيين معرى عن لام التعريف فيكون مفعولا به
لبرسم لا صفة للعددين ويكون المعنى برسم العددين المذكورين بجمعهما متحاذيين
اي برسمهما على نحو يقع فيه محاذاة احدهما للاخر لكونه اسهل للجمع لكن ما ظفرنا به من النسخ
وجدناه محلى به على انه صفة للعددين فحينئذ يحتاج الى نوع تاويل من قبيل قتل قتيلا بان
يقال وصفهما بوصف التحاذي الذي يحصل لهما بالرسم متحاذيين قبل رسمهما كذلك ووصفهما
بما يصيران اليه بعد الرسم كذلك والنكتة فيه الحث على رسمهما كذلك يعني ان شرطية الرسم
كذلك بهذا العمل من جهة السهولة قد بلغت الى حد بحيث يسوغ ان يقال قبل الرسم وحصول الوصف
المذكور لهما انه ذلك الوصف قد حصل لهما وقد وصفا به اوفيا لان التحلية قد ثبتت من قلم النسخ
ويبدا من اليمين بزيادة كل مرتبة على ما يحاذيها قوله ويبدا عطف على قوله برسم اي برسم العددين
كما ذكر ويبدا بعمل الجمع من يمين العدد الذي رسمه ذاهبا الى اليسار الى حيث ينتهي المراتب بزيادة
كل مرتبة من المراتب المرسومة على ما يحاذيها من المراتب العليا على السفلى او بالعكس فقوله من
اليمين متعلق بيبدا كما ان قوله بزيادة الخ متعلق به وعلى هذا لا تقدير في الكلام ويحتمل ان يكون
المعنى يبدا بعمل الجمع من اليمين متلبسا بزيادة كل مرتبة على ما يحاذيها فعلى هذا يكون قوله بزيادة
الى اخره متعلق بالمتلبس المقدر حالا من المستكن في يبدا والتقدير ويبدا بعمل الجمع من اليمين
حال كونك متلبسا بزيادة كل مرتبة الخ وليس المراد من البداءة من اليمين ان عمل الجمع يتوقف عليها مطلقا
بمعنى انه لم يتات بدونها بل المراد توقفه عليها من جهة السهولة وعدم الاحتياج الى مؤنة ما
يحتاج اليه في البداءة من اليسار ويشهد بكون المراد هذا قوله فيما سيجيء ولك ان تبدا في هذه الاعمال
من اليسار الخ وكذا المراد في كل عمل حكم بالبداءة به من اليمين واليسار اولا فان حصل اي فان
حصل من جمع كل مرتبة مع ما يحاذيها عدد هو اقل من عشرة فرسم انت ذلك الحاصل الاقل تحتها
اي تحت تلك المراتب التي هذا الحاصل الاقل حاصل جمعها مع ما يحاذيها او ازيد عطف على قوله
اقل اي وان حصل من جمع كل مرتبة مع ما يحاذيها عدد ازيد من العشرة فالق الزائد اي فرسم
انت الزائد من العشرة تحتها اي تحت تلك المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها من المراتب التي هذا [illegible]

[illegible]

الحاصل

الحاصل الزائد الحاصل جمعها او عشرة عطف على قوله ازيد اى وان حصل من جمع كل مرتبة مع ما يحاذيها عشرة لا
زائد عليها ولا ناقص عنها فصفرا اى فترسم انت صفرا تحتها اى تحت تلك المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها من
المراتب الحاصل من جمعها هذه العشرة حافظا حال من فاعل ترسم اى ترسم الزائد او الصفر تحت تينك
المرتبتين حال كونك حافظا فى هذين اى الزائد والعشرة للعشرة اى لكل عشرة واحدا فى ذهنك ففى العشرين
اثنين وفى الثلثين ثلثة وفى الاربعين اربعة وهكذا لتزيد اى لتزيد انت ذلك المحفوظ على ما فى
المرتبة الثانية اى على عدد حاصل فى المرتبة الثانية بالنسبة الى المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها او ترسم
عطف على قوله لتزيد اى لتزيد ذلك الواحد على ما فى المرتبة الثانية اى كان ما فيها عدد او ترسم
ذلك الواحد بجنب سابقه اى بجنب ما سبقه فى الرسم وهو اما الزائد او الصفر الذى رسمته
اولا فى سطر الجمع فيكون رسمه تحت المرتبة الخالية ان خلت اى المرتبة الثانية بان لم يكن فيها عدد
بل كان فيها صفر وكل مرتبة من المراتب لا يحاذيها عدد اعم من ان لا يحاذيها شئ اصلا او يحاذيها
صفر حيثما وقعت سواء كانت فى الاول او فى الوسط او فى الاخر فانقلها اى فانقل انت تلك المرتبة
بعينها الى سطر الجمع وهذه اى الصورة المشار اليها فى الرسالة صورته اى صورة الجمع
٢٧٣٥٥٤ فان تكررت سطور الاعداد بتكرر ما رسمت لم الارقام الدالة على الاعداد من
٣٥ / ٧٦
المعدودات فى الواقع كما هو حال دفاتر ذوى الثروة من التجار وعمال الحكومة مثلا
٥٢٥٣١٤ او فى التخيل لاختبار العمل فارسمها اى الاعداد او السطور متحاذية المراتب وابدأ
بعمل الجمع من اليمين اى من يمين المراتب حافظا اى حال كونك حافظا فى ذهنك لكل عشرة حصلت من
جمع المراتب المتحاذية واحدا كما عرفت اى حافظا واحدا كما عرفت وتفعل به كما عرفت من الزيادة
على المرتبة الثانية او الرسم بجنب السابق ان خلت وهذه اى الصورة المشار اليها فى الرسالة
صورته اى صورة جمع تكرر سطور الاعداد ٢٦١ واعلم ان التضعيف اى عمل تضعيف
العدد فى الحقيقة عمل جمع المثلين من عدد ٦٣٥٤ متفاوتة وهذا لم يات لبيانه بفصل
٣٢٤٥٧
على الانفراد بل ادرج فى فصل الجمع الا انك ١٢١٥٨ لا تحتاج فيه الى رسم المثل اولا و
الا انك فى الجمع تزيد ما تحفظ للعشرة على المرتبة الثانية قبل الجمع ثم تجمعها مع ما يحاذيها وفى
التضعيف تضعف اولا ما فيها من العدد ثم تزيد عليها المحفوظ للعشرة بل تجمع كل مرتبة باديا
من يمينها الى مثلها كانه اى تلاحظ المثل كانه مرسوم بحذائها اى بحذاء تلك المرتبة وهذه اى الصورة
المشار اليها فى الرسالة صورته اى صورة عمل التضعيف ٣٧٥٢٥٢ ولكن الابتداء فى هذه الاعمال
٦٤١٤١٥

من جمع العددين والاعداد والتضعيف من اليسار الا انك تحتاج في العمل مبتدا من اليسار الى المحو اي محو ما رسمت تحت الارقام تحت بعض مراتب جمعها مع ما يحاذيها والاثبات اي اثبات غير ما كنت رسمته من الارقام تحتها لكل البعض وهذا انما يكون اذا ابقي بعد مراتب جمعتها وضعفتها مراتب لم تجمع او لم تضعف بعد جمعتها او ضعفتها مراتب لم تجمع او لم تضعف بعد جمعتها او ضعفتها وكان حاصل جمعها او تضعيفها عشرة او ازيد فانك في الحالة هذه تنقل للعشرة واحدا اثر بدء على المرتبة الثانية وهي المرتبة التي كنت جمعتها مع ما يحاذيها او تضعيفها عشرة وكنت رسمت ما رسمت تحتها فترجع فيها وتمحو ذلك المرسوم وتثبت ما اقتضاه حاصل جمع المرتبة المتقدمة عليها الحاصل من جمعها مع ما يحاذيها عشرة او حاصل تضعيفها واما اذا لم يكن من المراتب الباقية ما يحصل من جمع او تضعيف عشرة او ازيد فلا تحتاج الى محو واثبات ولعل اطلاق قوله بالاحتياج في عمل اليسار الى المحو والاثبات بالنظر الى ان وقوع ما يحصل من جمع مراتبه او تضعيفها عشرة اكثر مما يحصل من جمع او تضعيف عشرة ورسم الجداول بالجر عطف على المحو والاثبات ايضا الا انك تحتاج الى المحو والاثبات والى رسم الجداول لانه اضبط للعمل وابعد عن التباس الممحي بالمثبت وهو اي العمل باليسار والمحوج الى ما ذكر من المؤنة فطويل بغير طائل اي بغير فائدة يعتد بها نعم هو تفنن في العمل وبهذا اثبتناه وعيناه والا لم نذكره وهذه اي الصورة المشار اليها في الكتاب صورتها اي صورة العمل باليسار في الجمع مطلقا والتضعيف

جمع العددين من اليسار

٥	٤	٥	٣	٧
٢	٧	٩	٤	٢
٧	١	٤	٧	٩
٨	٢			

جمع الاعداد من اليسار

٥	٣	٧	٣	٢
	٤	١	٧	٩
		١	٥	٥
٥	٧	٩	٥	٦
	٨	٥	١	

التضعيف من اليسار

٢	٥	٥	٦	٧
٤	٥	٥	٢	٤
٥	١	١	٣	

واعلم ان ميزان العدد ما يبقى منه بعد اسقاط تسعة تسعة لما بين كيفية عمل الجمع والتضعيف

بطريقيهما اراد ان يبين ما به يظهر صحته وفساده وحيث كان بيانه متوقفا على العلم بالميزان قدمها بالبيان فقال اعلم ان ميزان العدد اي ميزان كل فرد من افراد العدد المعرف في صدر الرسالة هو ما يبقى منه اي من ذلك العدد بعد اسقاط تسعة تسعة ان كان يزيد عليها وان كان تسعة او اقل منها فهو نفسه ميزان فبعد الاسقاط على تقدير كونه ازيد

لكن

ما يبقى

مابقى سواء كان تسعة او اقلّ فهو الميزان والامتحان الجمع والتضعيف لما بيّن ما يتوقف عليه
الامتحان الذى به يظهر صحة العمل وفساده من بيان الميزان شرع فى بيان كيفية الامتحان فقال وامتحان
الجمع والتضعيف اى اختبار حال عملى الجمع والتضعيف من كونهما صحيحين او فاسدين بجمع ميزانى
المجموعين الجار والمجرور متعلق بنحو حاصل اى ذلك الاختبار بجمع ميزانى المجموعين فى الجمع　حاصل
وتضعيف ميزان المضعف بالجر عطف على قوله بجمع اى وحاصل بتضعيف ميزان المضعف
على صيغة اسم المفعول فى التضعيف واخذ ميزان المجتمع بالجر ايضا عطف على ما قبله اى
وحاصل باخذ ميزان المجتمع من ميزانى المجموعين فى الجمع او المجتمع من تضعيف ميزان المضعف
فى التضعيف وطريق اخذ ميزان المجتمع فى الجمع هو ان تسقط كلًّا من المجموعين كما ذكر فما يبقى هو
الميزان لكلّ ميزان منها فتجمع الميزانين فان زاد على التسعة فتسقطها كما ذكر ثم ما بقى
فهو ميزان المجتمع وان لم يزد على التسعة بان كان تسعة فقط او اقلّ منها فالمجتمع نفسه
ميزان فاحفظ ثم تعد الى حاصل الجمع وتسقطه كما ذكرنا فما بقى منه بعد الاسقاط هو
ميزانه وفى التضعيف ان تسقط المضعف اولا كما ذكرنا وتاخذ ميزانه وتضعفه فان زاد
بعد التضعيف على التسعة فتسقط كما ذكرنا وما بقى فهو الميزان ثم تعد الى الحاصل اى
حاصل التضعيف وتسقطه كما ذكرنا فان خالف ميزان المجتمع من ميزانى المجموعين فى الجمع
ومن تضعيف ميزان المضعف فى التضعيف ميزان الحاصل اى حاصل الجمع فى الجمع وحاصل
التضعيف فى التضعيف فالعمل اى عمل الجمع او عمل التضعيف خطأ واما لو ان خالف
فالعمل خطأ ولم يقل فان وافق فالعمل صحيح لان ثبوت المخالفة يستلزم الخطأ وليس
ثبوت الموافقة يستلزم الصحة اذ ربّما يتوافق الميزانان ويكون العمل خطأ كما تبيّن الصورتين

٩٤٥٦٣ | ٤٥٦٢٣
٩٤٥٦٣ | ٩٩٨١
٩٤٢٩٩

الوصل الثانى فى التضعيف

الثانى فى التنصيف اى الفصل الثانى
من الفصول الموعود ايراد الاعمال المذكورة فيها
كائن فى بيان التنصيف تبدأ انت فى عمل التنصيف من اليسار اى جانب يسار ما رسمت
من الاعداد المرتبة والكلام فى الابتداء فى التنصيف من اليسار كالكلام المارّ فى الابتداء
فى الجمع والتضعيف من اليمين وتضع نصف كلّ اى نصف عدد كما تريد تنصيفه تحته
اى تحت ذلك العدد ان كان اى ذلك العدد زوجا والصحيح بالنصب عطف على قوله نصف
كلّ اى وتضع الصحيح من نصفه اى من نصف ذلك العدد ان كان فردا حافظا اى حال

حيث

كونك حافظا في ذهنك للكسر لتزيدها اى لتزيدانت تلك الخمسة المحفوظة على وضعف ما في المرتبة
السابقة اى على وضعف عدد في المرتبة السابقة على المرتبة المنصفة من جهة اليمين ان كان فيها
اى في تلك المرتبة السابقة عدد غير الواحد يفهم من هذه العبارة ان الواحد عدد مع انه حقق في
صدر الرسالة عدم كونه عددا فتذكر وان كان اى وان كان ما في المرتبة السابقة واحدا او
صفرا وضعت الخمسة المحفوظة للكسر تحته اى تحت الواحد او الصفر فان انتهت المراتب
المنصفة ومعك كسر اى وقد بقي معك كسر من مرتبة فضع له اى لذلك الكسر الباقي صورة النصف
هكذا ١/٢ ٨٧٣٥٣١٣ / ٤٣٦٥١٥٦٢ اى مثل هذه الصورة الموضوعة لك في الرسالة ولك اى في عمل
التنصيف تفننا الابتداء من اليمين واسقاط الجدول ومحتاجا الى المحو والاثبات على هذه
الصورة اى المشار اليها في الرسالة والامتحان اى اختبار حال
عمل التنصيف من كونه صحيحا او فاسدا ثابت بتضعيف ميزان
المنصف وهو العدد الذي هو حاصل عمل التنصيف واخذ ميزان

١	٣	٦	٥	٤
	١/٦	٣/٨	٢	٢/٧

المجتمع من ميزان النصف وضعفه بطريقة اخذ الميزان المارة فان خالف اى فبعد اخذ الميزان
كما ذكر ان خالف ميزان المجتمع ميزان المنصف اى ميزان العدد المأخوذ نصفه حل التنصيف
فالعمل خطأ غير صحيح

الفصل الثالث في الطرح

الثالث من الفصول الموعود ايراد الاعمال فيها كان في
التفريق تضعهما اى تضع العددين اللذين تريد تفريقهما كما مر اى في الجمع من وضعهما متحاذيين
وتبدأ اى في عمل التفريق من اليمين اى من جانب يمين ما رسمت من صور الاعداد وتنقص كل صورة
من محاذيها اى من صورة تحاذي تلك الصورة والغالب في العمل نقص السفلى من العليا وتضع
الباقي من المنقوص منه تحت الخط العرضي يعني انك بعد ما رسمت صور الاعداد وقبل ان
تبدأ بالعمل تخط خطا في ناحية العرض لتلك الصور تحتها ليكون فاصلا بينها وبين حاصل
عمل التفريق ثم تبدأ بالعمل وتضع ما بقي من المنقوص منه تحت ذلك الخط ان بقي منه شئ
فان لم يبق شئ فصفرا اى فتضع صفرا وان تعذر النقصان اى نقصان احد المتحاذيين منه
اى مما يحاذيه لكونه صفرا او اقل منه اخذت واحدا من عشراته اى من عشرات ذلك المحاذي المنقوص
منه ان كانت عشراته عددا او الواحد ان كانت واحدا او وضعت ذلك الواحد المأخوذ
عليه ونقصت المنقوص منه اى من المحاذي الموضوع عليه الواحد المأخوذ من عشراته ورسمت
الباقي من المنقوص منه الموضوع عليه الواحد المأخوذ بعد النقصان تحت الخط العرضي فان

خلت عشراته اى عشرات ذلك المحاذى بان كان ما فى مرتبة عشراته صفرا اخذت واحدا من مائة اى من مات
ذلك المحاذى ان كانت مائة عددا او الواحد ان كانت واحدا فان خلت مائة فمن الوف وهكذا
وهو اى الواحد الماخوذ من المات عشرة اى عبارة عن عشرة بالنسبة الى عشراته اى عشرات ذلك المحاذى
وبالنسبة اليه مائة ففى صورة اخذ الواحد من العشرات يكون ذلك الواحد عبارة عن عشرة احاد
وفى صورة اخذه من المات يكون عبارة عن عشرة عشرة وفى صورة اخذه من الالوف فيكون عبارة
عن عشر مات اى الفا وعلى هذا قياس فيما اذا اخذت الواحد من العشرات وضعته على المحاذى
المنقوص منه ونقصت المحاذى الاخر منه كما عرفت وفيما اذا اخذته من المات والماخوذ من المات
مائة كما ذكرناه انفا فضع فيها اى فى عشرات المحاذى الخالية منه اى منها الواحد الماخوذ من المات
تسعة فيبقى منه واحدا وهو عبارة عن عشرة احاد كما ان التسعة الموضوعة فى العشرات الخالية
عبارة عن تسعين واعمل بالواحد الباقى ما عرفت من الوضع على المحاذى ونقصان ما يحاذى الموضوع
عليه منه وارسم ما بقى ان بقى تحت الخط العرضى وتمم العمل اى عمل التفريق هكذا اى مثل هذه
الصورة المشار اليها فى الرسالة ٢٧٥٧٥٣ ولكن اى فى عمل التفريق الابتداء من اليسار
هكذا اصورته اى صورة ٢٩٨٧٢ الرسالة صورة الابتداء من اليسار
٢٤٥٨٨١

٨	٥	٢	٩	[illegible]
٧	٦	٢	٨	٤
١	٣ ٢	٥ ٩	٨ ٧	٩

والامتحان اى اختبار حال عمل التفريق من كونه صحيحا او فاسدا
حاصل بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه فقوله
من ميزان المنقوص متعلق بالنقصان وقوله منه متعلق بالمنقوص
اى الامتحان حاصل بنقصان ميزان العدد المنقوص من ميزان
العدد الذى نقص ذلك العدد منه ان امكن اى النقصان وذلك اذا لم يكن ميزان المنقوص اكثر
من ميزان المنقوص منه ولم يكن مساويا له والا اى وان لم يمكن النقصان لكون ميزان المنقوص اكثر
او مساويا زيد عليه اى على ميزان المنقوص منه تسعة ونقص فالباقى من ميزان المنقوص منه
ان خالف الباقى اى ان خالف ميزان الباقى اى ميزان العدد الباقى من المنقوص منه وهو العدد
المثبت تحت الخط العرضى فالعمل اى فعمل التفريق خطا غير صحيح الفصل الرابع من الفصول
الموعود ايراد الاعمال المذكورة فيها حاصل فى الضرب اى فى بيان الضرب وهو اى الضرب
اصطلاحا تحصيل عدد مغاير بالذات لكل من المضروبين نسبته لاحد المضروبين الى المضروب
الاخر يعنى اذا كانت نسبة الواحد الى المضروب الاخر بالثلثية مثلا يكونها نسبة المضروبين
احدهم

والمضروب فيه وعبرنا بالمضروبين تغليبا الاية اى الذى
العدد كنسبة الواحد الى المضروب

الفصل الرابع
فى الضرب

اليه ايضا بالمثلثة وان كانت بالتصفية فبالتصفية وهكذا مثلا اذا ضربنا الاثنين في
الثلثة يكون الحاصل ستة ونسبة الواحد الى المضروب الاخر الذى هو الثلثة بالثلثية فنسبة
احد المضروبين الذى هو الاثنان الى الستة كذلك واذا ضربنا الثلثة في الاثنين يكون الحاصل
ايضا الستة ونسبة الواحد الى المضروب الاخر الذى هو الاثنان بالتصفية فنسبة احد المضروبين
اعنى الثلثة الى الحاصل ايضا بالتصفية وعلى هذا يقاس ومن هاهنا وفى بعض النسخ ومن هذا اى
من اجل ان الضرب في الاصطلاح تحصيل عدد مغاير بالذات لكل من المضروبين نسبة احد المضروبين
اليه يعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب لان الحاصل من ضرب الواحد في عدد هو ذلك العدد
بعينه كذا نقل عنه في الحاشية وهو اى الضرب ثلثة اى انواع ثلثة مفرد اى احدها ضرب عدد مفرد
في مفرد اى في عدد مفرد ما يكون نوعا واحدا من انواع مراتب الاعداد سواء كان من الاحاد او من العشرات
او المات او الالوف او غيرها من عشرات الالوف او مئاتها او الوفها الى ما لا يتناهى من المراتب و
المركب بخلافه او مفرد اى او ضرب عدد مفرد في مركب اى في عدد مركب او مركب اى او ضرب عدد مركب
في مركب اى في عدد مركب والاول اى النوع الاول من الانواع الثلثة للضرب وهو ضرب المفرد
في المفرد ايضا انواع ثلثة لانه اما احاد في احاد اى ضرب احاد في احاد او في غيرها او ضرب
احاد في غير احاد من العشرات او المئات او الالوف او غيرها في غيرها اى او لانه ضرب
الاحاد في غير الاحاد ماذكر ايضا اما الاول اى اما النوع الاول من الانواع الثلثة لضرب
المفرد في المفرد وهو ضرب الاحاد في الاحاد فهذا الشكل اى الشكل المشار اليه المرسوم في
الرسالة وهذا مستكفل به اى ببيان حاصل ضربه اى ما له من ضرب الافراد بعضها في بعض
واما الاجزائيان اى واما النوعان الاجزائيان من ثلثة انواع ضرب المفرد في المفرد
وهما ضرب الاحاد في غير الاحاد ماذكر وضرب الغير في الغير فذلك انت
فيهما اى في ذينك النوعين الاجزئين غير الاحاد ماذكر الى سميها
اى الى ما يوافقها في الاسم كالثلثين مثلا ترد الى الثلثة والاربعين
الى الاربعة والخمسين الى الخمسة الى غير ذلك ماله
سمى منها اى من الاحاد فتعمله منها الجار
والمجرور متعلق بالسمى والضمير
راجع الى الاحاد كان الضمير

							٢	
						٣	٤	٢
					٤	٩	٦	٣
				٥	١٦	١٢	٨	٤
			٦	٢٥	٢٠	١٥	١٠	٥
		٧	٣٦	٣٠	٢٤	١٨	١٢	٦
	٨	٤٩	٣٦	٣٥	٢٨	٢١	١٤	٧
٩	٦٤	٥٦	٤٨	٤٠	٣٢	٢٤	١٦	٨
٨١	٧٢	٦٣	٥٤	٤٥	٣٦	٢٧	١٨	٩

المفرد

في سميها

فی سمیها وارجع الکثیر الی الاحاد واطلاقه القول بالرد الی المسمی انما هو بالتغلیب والا فان منه ما لیس
له مسمی من الاحاد بل له ما له به مناسبة کالعشرة والعشرین والمائة والالف فیرد الی المناسب
کما یرد ما له مسمی منها الی المسمی فترد العشرة والمایة والالف الی الواحد والعشرون والمائتان
والالفان الی الاثنین وعلی هذا فقس واضرب عطف علی قوله فرد ای فرد غیر الاحاد فی کل التعبیر
الیهما واضرب الاحاد المردود الیها احد المضروبین ای الاحاد التی هی احد المضروبین من غیر رد فی
الاحاد المردود الیها المضروب الاخر ای الاحاد التی هی المضروب الاخر واحفظ الحاصل ای
واحفظ العدد الحاصل من ضرب الاحاد فی الاحاد ثم ای بعد ضرب الاحاد فی الاحاد وحفظ الحاصل
اجمع انت مراتب المضروبین ای المضروب والمضروب فیه بان تلاحظ ما لکل منهما من المراتب و
تجمعها ففیما اذا کان احد المضروبین من الاحاد والاخر من العشرات المراتب تکون ثلثة من
جانبا احدهما احاد لا غیر ومن جانب الاخر احاد وعشرات وفیما اذا کانا من العشرات المراتب
تکون اربعة من جانب کل منهما احاد وعشرات فالمجموع اربعة وفیما اذا کانا من المأتیات المراتب
تکون ستة من جانب کل منهما احاد وعشرات ومیات فالمجموع ستة وفیما اذا کانا الوفا
المراتب تکون ثمانیة وعلی هذا فقس وابسط عطف علی قوله اجمع مراتب المضروبین وابسط ای اجمع م
ای اعتبر المجتمع من الاحاد والحاصل من ضرب الاحاد فی الاحاد من جنس متلو المرتبة الاخیرة ای من
جنس المرتبة التی یتلوها ای تعقبها المرتبة الاخیرة فان کانت المرتبة الاخیرة میات تعتبر المجتمع
عشرات وان کانت الوفا تعتبر المجتمع میات لان متلو المرتبة الاخیرة فی الصورة الاولی عشرات وفی
الثانیة میات وعلی هذا یقاس ففی ضرب الثلثین فی الاربعین تفریع علی قوله ابسط المجتمع الخ
والتقدیر اذا کانت القاعدة بسط المجتمع من جنس متلو المرتبة الاخیرة ففی ضرب الثلثین فی الاربعین
بطریقة ضربها وهی کل منهما الی سمیه من الاحاد بان ترد الثلثین الی الثلثة والاربعین الی
الاربعة وتضرب احدهما فی الاخر فیحصل اثنی عشر تبسط الاثنی عشر ای تعتبر تلک الاثنی عشر التی هی دد م
حاصل الضرب میات اذ المراتب اربع من جانب احد المضروبین احاد وعشرات ومن جانب الاخر
ایضا کذلک فالمجموع اربع والثالثة التی هی متلو المرتبة الاخیرة مرتبة المیات فیکون الحاصل بعد البسط
علی هذا المنوال فی هذه المادة مائتین والف وفی ضرب الاربعین فی خمسمائة عطف علی قوله ففی ضرب
الثلثین فی الاربعین الخ ای وفی ضرب الثلثین فی الاربعین التی هی مثال لما کان متلو الاخیرة میات
تبسط کما ذکر وفی ضرب الاربعین فی خمسمائة التی هی مثال لما کان متلو الاخیرة الوفا تبسط العشرین

الحاصلة من ضرب الاربعة المردودة اليها الاربعون فى الخمسة المردود اليها الخمسماية او بالعكس الوفا
اذ المراتب المجموعة من جانبى المضروبين خمس من جانب احدهما وهو الاربعون احاد وعشرات
ومن جانب الاخر وهو الخمسماية احاد وعشرات ومئات فمجموع المراتب خمس احاد وعشرات ومئات
والوف وعشرات الوف وتلو المرتبة الاخيرة مرتبة الالوف فيعتبر المجتمع الذى هو العشرون
الوفا فيكون الحاصل عشرين الفا وعلى هذا فقس واما الثانى والثالث عطف على قوله اما الاول
اى اما طريق ضرب النوع الاول من الانواع الثلثة للضرب فهو ما ذكر واما طريق ضرب النوع الثانى
منه وهو ضرب المفرد فى المركب والثالث منه وهو ضرب المركب فى المركب فهو انه اذا حل المركب اى العدد
المركب الذى هو المضروب او المضروب فيه او احدهما الى مفرداته اى مفردات ذلك المركب رجع الى الاول
اى رجع ضرب ذلك المركب بعد الانحلال الى النوع الاول من الانواع الثلثة لمطلق الضرب وهو ما كان
ضرب مفرد فى مفرد بانواعه الثلثة وهى احاد فى احاد او احاد فى غيرها او غيرها فى غيرها ففى ضرب الاثنا
فى الاثنا عشر يجرى القسم الاول من النوع الاول وهو ضرب الاحاد فى الاحاد فى ضرب الاثنين فى الاثنين
والثانى منه فى ضرب الاثنين فى العشرة والثالث منه فى ضرب العشرة فى العشرة فاضرب المفردات
بعضها فى بعض اى اذا كان الامر كما ذكر من ان الثانى والثالث اذا حل المركب فيه رجع الى الاول
وقد عرفت ان كيفية ضرب الاول انضرب المفردات بعضها فى بعض فحل المركب الى المفردات
ليرجع الى الاول واضرب المفردات بعضها فى بعض كما عرفت واجمع الحواصل اى حواصل ضرب
المفردات بعضها فى بعض   وللضرب قواعد لطيفة اقول لما فرغ من بيان طريق الضرب
على وجه يجرى فى اى عدد كان من الاعداد شرع فى بيان قواعد تختص ببعض الاعداد وحيث كانت
فى غاية الضبط والسهولة مع الاختصار وصفها باللطافة فقال وللضرب قواعد لطيفة
اى مختصة ببعض الاعداد بخصوصها فى بعض كذلك قواعد اى ضوابط لطيفة تعين اى تلك القواعد
الحاسب من جهة السهولة على استخراج مطالب شريفة اى حاصل ضربها تجرى فيه من الاعداد اى
تلك القواعد قواعد ينتقل ذهن العامل بها الى المطالب من غير تامل حاصل للعامل بغيرها قاعدة
اى من تلك القواعد قاعدة تجرى فيما بين الخمسة والعشرة اى فى عدد يكون بين الخمسة والعشرة
اى لا يكون خمسة ولا يكون عشرة بل ما وقع بينهما مما يتصور من الاعداد كالستة فى نفسها وفى السبعة
وفى الثمانية وفى التسعة وكالسبعة فى نفسها وفى الثمانية وفى التسعة وكالتسعة فى نفسها كتب
استادنا فى الحاشية على هذه العبارة هذا لا يجرى فى ضرب خمسة فى خمسة فلعل لهذا قال فيما بين الخمسة

ولضرب صح

بين صح

بتسطح

اى تعتبر احد المضروبين عشرات و تنقص من الحاصل بعد البسط مضروبه اى مضروب احد المضروبين
المبسوط عشرات فى فضل العشرة متعلق بمضروب على المضروب الاخر متعلق بفضل اى تنقص من الحاصل
مضروب المبسوط فيما فضل من العشرة على المضروب الاخر مثالها اى مثال القاعدة الجارية فيما بين الخمسة
والعشرة ثمانية فى تسعة اى ثمانية من العدد تضربها بموجب هذه القاعدة فى تسعة منه بسطنا التسعة احد
المضروبين عشرات تحصل من البسط تسعون نقصنا من التسعين مضروب التسعة فى الاثنين فضل
العشرة على المضروب الاخر اعنى الثمانية وهو ثمانية عشر بقى اثنان وسبعون وهو المطلوب قاعدة اخرى
اى من تلك القواعد قاعدة اخرى تجرى ايضا فيما بين الخمسة والعشرة تجمع المضروبين اى تضم احدهما الى
الاخر وتنظر الى ما بلغا اليه من العدد وتبسط بعد الضم ما فوق العشرة اى ما زاد منه على العشرة عشرات
وتزيد على الحاصل بعد البسط مضروب فضل العشرة على احدهما اى احد المضروبين فى فضلها اى فضل
العشرة على الاخر اى المضروب الاخر قوله على احدهما متعلق بقوله فضل العشرة وقوله فى فضلها متعلق
بقوله مضروب وقوله على الاخر متعلق بالفضل ايضا مثالها اى مثال قاعدة جمع المضروبين وبسط ما فوق
العشرة عشرات وزيادة مضروب فضل العشرة على احد المضروبين فى فضلها على المضروب الاخر على
الحاصل ثمانية فى سبعة اى ثمانية من العدد تضربها فى سبعة منه زدنا على الخمسين مضروب الاثنين فى
الثلاثة اى جمعنا العددين اللذين هما الثمانية والسبعة فبلغا خمسة عشر فبسطنا ما زاد على العشرة وهو الخمسة
وخمسين ثم زدنا على الحاصل الذى هو الخمسون مضروب الاثنين فى الثلاثة وهو ستة فصار المجموع ستة وخمسين
وهو المطلوب اى حاصل ضرب الثمانية فى السبعة قاعدة فى ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين اى من تلك
القواعد قاعدة جارية فى ضرب الاحاد فى عدد يكون فوق العشرة وتحت العشرين تجمع المضروبين اى
المضروب والمضروب فيه وتبسط الزائد اى كل ما زاد على العشرة التى كانت فى احد المضروبين قبل الجمع
عشرات ثم تنقص من الحاصل اى من حاصل بسط الزايد عشرات مضروب ما بين المفرد اى ما بين الاحاد التى
هى احد المضروبين والعشرة التى هى المضروب الاخر فى الاحاد التى مع المركب الذى هو المضروب فيه والحاصل
هو المطلوب مثالها اى مثال القاعدة الجارية فى ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين ثمانية تضربها فى اربعة عشر
جمعنا المضروبين اعنى الثمانية والاربعة عشر فبلغ المجموع اثنين وعشرين بسطنا الزايد على العشرة التى كانت
قبل الجمع وهو اثنى عشر عشرات تحصل من البسط كذلك مائة وعشرون نقصنا من المائة والعشرين مضروب الاثنين
فى الاربعة اى مضروب ما بين المفرد اعنى الثمانية والعشرة فى الاربعة التى مع المركب اعنى الاربعة عشر وهو
ثمانية لان ما بين المفرد والعشرة اثنان ومضروب الاثنين فى الاربعة ثمانية فاذا نقص الثمانية من المائة والعشرين

يبقى مائة واثنا عشر وهو المطلوب الحاصل لثمانية في الاربعة عشر قاعدة اي من تلك القواعد
قاعدة جارية في ضرب ما بين العشرة والعشرين من الاعداد المتصورة في البين بعضها في بعض
تزيد احاد احدهما اي احد المضروبين اللذين تريد ضرب احدهما في الاخر على مجموع المضروب
الاخر من العشرة والاحاد وتبسط المجتمع الذي حصل من زيادة احاد احد المضروبين
على الاخر عشرات ثم اي بعد البسط تضيف اي تضم اليه اي الى ذلك المجتمع مضروب الاحاد لاحدهما
في الاحاد للاخر فما حصل هو المطلوب مثالها اي مثال القاعدة الجارية في ضرب ما بين
العشرة والعشرين بعضها في بعض اثني عشر تضربها في ثلثة عشر زدنا الاثنين على الثلثة
عشر او الثلثة على الاثني عشر صار المجموع خمسة عشر بسطناه عشرات صار مائة وخمسين
زدنا على المائة والخمسين ستة مضروب الاثنين اللذين هما احاد الاثنا عشر في الثلثة
التي هي احاد الثلثة عشر حصل المطلوب الذي هو مائة وستة وخمسون قاعدة اي من تلك القواعد
قاعدة كل عدد من الاعداد مفردا كان او مركبا تضرب اي تريد ضربه في خمسة او خمسين
او خمسمائة لا يقتصر على العدد الذي ذكر بل يجري في كل ما في المضروب بكلمة خمسة كخمسة الاف وخمسين
الف وخمسمائة الف وهذا كذا نقل عن استادنا فابسط نصفه اي نصف ذلك العدد عشرات
فيما الوضع في خمسة او مئات فيما الوضع في خمسين او الوفا فيما الوضع في خمسمائة وهكذا وخذ
للكسر ان وجد نصف ما اخذت للصحيح اي ان عشرات في خمسة وان مئات في خمسين وان الوفا
في خمسمائة مثالها اي مثال القاعدة التي يجري في ضرب كل عدد تريد ضربه في خمسة او خمسين او
خمسمائة وتبسط نصفه عشرات او مئات او الوفا وتاخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح
ستة عشر تضربها في خمسة فالجواب عن سؤال ما الحاصل ثمانون لان نصف الستة عشر
ثمانية فاذا بسطتها عشرات يكون الحاصل ثمانين او سبعة عشر في خمسين اي او سبعة
عشر تضربها في خمسين فالجواب عن سؤال ما الحاصل ثمانمائة وخمسون لان السبعة عشر
نصفها الصحيح ثمانية واذا بسطتها مئات يكون الحاصل ثمانمائة واذا اخذت للكسر
اعني نصف الواحد الذي هو السابع عشر نصف ما اخذت للواحد الصحيح وهو مائة
فنصفه خمسون يكون الحاصل ثمانمائة وخمسين هو الجواب عن حاصل ضرب السبعة عشر
في خمسين او تسعة عشر في خمسمائة فالجواب عن سؤال ما الحاصل تسعة الاف وخمسمائة تضربها صح
لان نصف صحيح التسعة عشر تسعة فاذا بسطته الوفا حصل تسعة الاف واذا اخذت

للكسر

للكسر الذي هو نصف التاسع عشر خمسماية يكون المجموع تسعة الاف وخمسماية وهو جواب
سوال حاصل ضرب التسعة عشر في خمسماية وعلى هذا قياس ضرب عدد لم يقع لكسر فيا ذكر من
الخمسة والخمسين والخمسماية قاعدة في ضرب ما بين العشرة والعشرين اي من تلك القواعد
قاعدة جارية في ضرب ما يتصور من الاعداد بين العشرة والعشرين فيما بين العشرين والماية
اي في الاعداد التي تتصور بين العشرة والماية من المركبات اي من الاعداد المركبة المتصورة في
البين تضرب احاد اقلها اي المضروبين في عدة تكرار العشرة يعني عشرات اكثر المضروبين
وتاخذ عددها فان كان عشرين تاخذ اثنين وان كان ثلثين تاخذ ثلثة وهكذا وتضرب
احاد الاقل فيها وتزيد الحاصل من ضرب الاحاد الاقل في عدة تكرار عشرات الاكثر على الاكثر ١٩
اي على مجموع الاكثر اعني عشراته واحاده وتبسط المجتمع عشرات وتزيد عليه اي على حاصل البسط
مضروب الاحاد في الاحاد اي احاد التي مع المضروب والمضروب فيه فما حصل فهو المطلوب
مثالها اي مثال القاعدة الجارية في ضرب ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والماية
من المركبات اثنا عشر تضربها في ستة وعشرين زدت الاربعة الحاصلة من ضرب الاثنين
احاد الاقل اعني الاثني عشر في الاثنين عدة تكرار عشرات الاكثر اعني الستة والعشرين
على الستة والعشرين فصار المجموع ثلثين وبسطت الثلثين عشرات فحصل ثلثماية و
تممت العمل بضرب احاد كل من المضروبين في الاخر وزيادة الحاصل وهو اثني عشر على الثلثماية
فحصل ثلثماية واثني عشر وهو المطلوب قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة كل عدد سواء
كان مفردا او مركبا يضرب في خمسة عشر او في ماية وخمسين او في الف وخمسماية فزد عليه
اي على ذلك العدد المضروب فيما ذكر نصفه اي نصف ذلك العدد وابسط الحاصل بعد زيادة
النصف عشرات ان ضربته في خمسة عشر او مئات ان ضربته في ماية وخمسين او الوفا ان ضربته
في الف وخمسماية وخذ للكسر ان وجد نصفها اخذت للصحيح فان وجد في صورة الضرب — في ماية وخمسين فخذ له خمسين وان وجد في صورة الضرب ح
في الخمسة عشر فخذ له خمسة وان وجد في صورة الضرب في الف وخمسماية فخذ له خمسماية مثالها
اي مثال القاعدة المذكورة اربعة وعشرون تضربها في خمسة عشر الجواب عن سوال حاصل
ضربها فيها ثلثماية وستون وذلك لانك اذا زدت على الاربعة والعشرين المضروبة في الخمسة
عشر نصفها اعني اثني عشر حصل ستة وثلثون فاذا بسطتها عشرات حصل ثلثماية وستون
وهو المطلوب وهذا مثال ما لم يقع في البسط كسر واما مثال ما يقع فيه كسر فكخمسة مثلا

ونصف صح

مضروبهما في خمسة عشر زدنا على الخمسة نصفها اعني اثنين ونصفا فحصل سبعة ونصف بسطنا السبعة عشرات
فحصل سبعون اخذنا للكسر وهو النصف خمسة نصف ما اخذنا للصحيح حصل خمسة وسبعون
وهو المطلوب او خمسة وعشرون في مائة وخمسين عطف على قوله اربعة وعشرون في خمسة عشر
اي مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر او مثالها خمسة وعشرون في مائة وخمسين الجواب
عن سوال حاصل ضربهما فيها ثلثة الاف وسبعمائة وخمسون وذلك لانك اذا زدت على
الخمسة والعشرين المضروبة فيها نصفها الصحيح اعني اثنا عشر حصل سبعة وثلثون وكسر
اعني النصف فاذا بسطت الصحيح مئات واخذت للكسر خمسين نصف ما اخذت للصحيح
حصل ثلث الاف وسبعمائة وخمسون وهو المطلوب وهذا مثال للبسط مئات مع وقوع الكسر
واما بدونه فكاربعة مثلا في مائة وخمسين زدنا على الاربعة نصفها حصل ستة بسطناها
مات حصل ستمائة فالجواب عن سوال حاصل ضرب الاربعة في مائة وخمسين ستمائة او سبعة و
وعشرون في الف وخمسمائة اي او مثالها سبعة وعشرون في الف وخمسمائة فالجواب عن سوال
حاصل ضربهما فيها اربعون الفا وخمسمائة وذلك لانك اذا زدت على السبعة والعشرين
نصفها الصحيح اعني ثلثة عشر حصل اربعون فاذا بسطتها الوفا واخذت للكسر خمسمائة
نصف ما اخذت للصحيح حصل اربعون الفا وخمسمائة وهو المطلوب وهذا مثال البسط الوفا
مع وقوع الكسر واما بدونه فكعشرة مثلا في الف وخمسمائة الجواب خمسة عشر الفا فاعدة في
ضرب ما بين العشرين والمائة اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب عدد كائن بين
العشرين والمائة اي في عدد لا يكون عشرين ولا مائة بل ما وقع في البين بينهما اي من عدد تساوت
عشراته اي عشرات ذلك العدد بعضا اي ضرب بعضها تساوت عشراته في بعض اخر مثله في
تساوي العشرات تزيد احاد احدهما اي احد العددين المضروب احدهما في الاخر ان كان له
احاد على الاخر اي على مجموع الاخر اي على احاده مع عشراته ان كان له ايضا احاد وتضرب المجتمع
من زيادة الاحاد لاحدهما على مجموع الاخر في عدة تكرار العشرة اي في عدة تكرار العشرة التي
لاحد المضروبين لا في عدة تكرار العشرة التي تكون للطرفين وتبسط الحاصل اي وتعتبر حاصل
ضرب الاحاد في عدة تكرار العشرة عشرات ثم تضرب الاحاد التي مع المضروبين بعضها في بعض
وتزيد عليه اي على المبسوط مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اي مثال القاعدة المذكورة ثلثة
وعشرون مضروبها في خمسة وعشرين بعد ما زدت الثلثة التي هي احاد الثلثة والعشرين

على مجموع

على مجموع الخمسة والعشرين وحصل مائة وعشرون ضربت الثمانية والعشرين في اثنين هي عدة عشرات
الثلثة والعشرين فحصل ستة وخمسون وبسطنا الستة والخمسين عشرات حصل خمسمائة وستون وتمت
العمل بضرب الاحاد لاحد المضروبين في الاحاد للاخر اعني الثلثة في الخمسة او الخمسة في الثلثة فحصل خمسة عشر
فزدتها على الخمسمائة والستين التي هي حاصل البسط حصل خمسمائة وخمسة وسبعون وهو المطلوب ولا يتفاوت
هذا الحاصل فيما لو زدت احاد الخمسة والعشرين على مجموع الثلثة والعشرين وضربنا الحاصل في اثنين هي
عدة تكرار عشرات الثمانية والعشرين وعملت ما مرّ اذ المال واحد وهذا مثال لما كان لكل من المضروبين
احاد واما اذا لم يكن لهما احاد بان لم يكن لكل منهما او كان لاحدهما دون الاخر فيما اذا لم يكن لاحدهما وكان
للاخر فكيفية العمل ان تضرب عدة تكرار عشرات ما ليس له احاد في مجموع ماله احاد اي في احاده وعشراته وتبسط
الحاصل عشرات مثاله ثلثون في خمسة وثلثين ضربنا الثلثة عدة تكرار الثلثين في الخمسة والثلثين
حصل مائة وخمسة فبسطنا الحاصل عشرات حصل الف وخمسون وهو المطلوب وفيما اذا لم يكن
لكل منهما احاد فكيفية العمل ان تضرب عدة تكرار عشرات احدهما في الاخر وتبسط الحاصل عشرات مثاله
خمسون في خمسين ضربنا الخمسة عدة تكرار عشرات احد المضروبين في مجموع الاخر حصل مائتان وخمسون
بسطنا الحاصل عشرات حصل الفان وخمسمائة وهو المطلوب قاعدة فيما اختلف عدة عشراته مما بين
العشرين والمائة اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب عدد اختلف عدة عشراته من الاعداد
التي تنحصر بين العشرين والمائة بعضا في بعض وكان مع كل منهما احاد تضرب عدد عشرات الاقل من
المضروبين في مجموع الاكثر اي في احاده وعشراته وتزيد عليه اي على الحاصل مضروب احاد الاقل في عدة
عشرات الاكثر وتبسط اي تعتبر المجتمع اعني المزاد والمزاد عليه عشرات وتضيف اليه اي الى حاصل البسط
مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اي مثال القاعدة المذكورة ثلثة وعشرون تضربها في اربعة وثلثين
ضربنا الاثنين عدة عشرات العشرين في مجموع الاربعة والثلثين حصل ثمانية وستون فزد على
الثمانية والستين تسعة تحصل من ضرب الثلثة احاد الاقل اعني العشرين في الثلثة عدة عشرات الاكبر
الاكثر اعني الثلثين فحصل سبعة وسبعون فابسطها عشرات فحصل سبعمائة وسبعون واضيف اي
ضم الى السبعمائة والسبعين الحاصلة بعد البسط اثنا عشر مضروب الثلثة في الاربعة فيحصل سبعمائة
واثنان وثمانون وهو المطلوب واما اذا لم يكن مع احد المضروبين او مع كل منهما احاد فاما الاول فهو
من ضرب المفرد في المركب واما الثاني فهو من ضرب المفرد في المفرد وقد عرفت كيفية ضربهما فتذكر قاعدة اي
من تلك القواعد قاعدة هي كل عددين متفاضلين اي غير متساويين تضعف مجموعهما اي مجموع ذينك العد

دين

مفرد يعني قوله نصف مجموعهما صفة بعد صفة للعددين يعني ان العددين المذكورين اذا كانا بحيث اذا
جمعتهما كان نصف مجموعهما مفردا فاجمعهما واضرب نصف المجتمع في نفسه و تبسط الحاصل عشرات ان كان النصف
المفرد من الاحاد او مئات ان كان من العشرات والوفا ان كان من المئات وتسقط من الحاصل اي من حاصل البسط
مضروب التفاضل بينهما اي بين ذينك العددين المتفاضلين في نفسه مثالها اي مثال القاعدة المذكورة اربعة
وعشرون مثلا تضربها في ستة وثلثين فبحكم هذه القاعدة تجمع الاربعة والعشرين مع الستة والثلثين
فحاصل الجمع ستون ونصفه ثلثون وهو مفرد تضربه في نفسه لقاعدة الرد الى المسمى فيحصل تسعة فابسطها
مئات لان المفرد المضروب في نفسه من العشرات فيحصل تسعماية فاسقط من التسعماية مضروب نصف التفاضل
بين العددين في نفسه اعني ستة وثلثين لان التفاضل بين العددين اثنى عشر لان الستة والثلثين تفضل
اي تزيد على الاربعة والعشرين باثني عشر ونصفها ستة ومضروب الستة في نفسها ستة وثلثون فاذا
اسقط من التسعماية يبقى منها ثمانماية واربعة وستون وهو المطلوب قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة قد
يسهل الضرب ويظهر لك فورا حاصل مضروب احد العددين في الاخر بان تنسب اي تقيس احد المضروبين
في ذهنك الى اول اعداد مرتبة فوقه اي فوقه ذكر الاحد لعل في العبارة مسامحة وحقها ان يقول بان
تنسب احد المضروبين الى اول اعداد او لمرتبة فوقه وتاخذ بتلك النسبة من الاجزاء من المضروب
الاخر وتبسط الماخوذ من جنس المنسوب اليه والكسر بالنصب عطف على الماخوذ اي وتبسط الكسر ايضا اي
بحسب بسط ماخوذ النسبة مثالها اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون تضربها في اثني عشر
تنسب الاول وهو الخمسة والعشرون الى الماية لان الخمسة والعشرين من مرتبة العشرات واول مرتبة
فوقه مرتبة المئات واول اعداد هذه المرتبة الماية فينسب اليها ونسبته اليها بالربع لانها ضعف اربعا
فاذا نسبته اليها وكانت نسبته اليها بالربع فتاخذ بتلك النسبة ربع الاثني عشر وهو ثلثة وتبسطه
مئات التي هي من جنس المنسوب اليه وهذا مثال لما لم يكن كسر وفيما اذا كان كسر فكما قال بمن قوله او في
ثلثة عشر بالعطف على قوله في اثني عشر اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون تضربها في اثني
عشر او في ثلثة عشر فربعها اي ربع الثلثة عشر ثلثة وربع والعمل في هذا المثال بعينه هو العمل في المثال
الاول الا انه في هذا المثال لوجود الكسر يحتاج الى الاخذ بنسبة ما اخذت للصحيح واذا عملت
في المثالين بموجب هذه القاعدة فالجواب عن سؤال حاصل الضرب ثلثماية كما في المثال الاول
او ثلثماية وخمسة وعشرون كما في المثال الثاني وعلى هذا يقاس قاعدة اي من تلك القواعد
قاعدة قد يسهل الضرب اي ضرب العددين اللذين يراد ضربهما ويظهر لك حاصل الضرب فورا

نصف ٢

بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الاخر اى المضروب الاخر بعدد ذلك اى بعدد
التضعيف وتضرب ما صار اليه احدهما بعد التضعيف فيما صار اليه الاخر بعد التضعيف مثالها
اى مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون تريد ضربها فى ستة عشر فلو ضعفنا الاول وهو الخمسة
والعشرون مرتين ونصفت الثانى وهو الستة عشر كذلك اى مرتين لرجع اى الضرب الى ضرب
اربعة فى مائة وذلك لانه اذا ضعفت الخمسة والعشرين مرة تصير الى خمسين واذا ضعفت الخمسين
صار الى مائة وكذلك الثانى اذا نصفته مرة صار الى ثمانية واذا نصفت الثمانية صارت الى اربعة
فاضرب الاربعة فى مائة وحاصل ضرب الاربعة فى المائة اربعمائة وهو اى ضرب اربعة فى مائة
بموجب هذه القاعدة اظهر من ضرب خمسة وعشرين فى ستة عشر لا بهذه القاعدة وعلى هذا
فقس تبصرة اى هذه تبصرة التبصرة بمعنى المبصرة كالتذكرة بمعنى المذكرة ما يجعل به الرجل
بصيرا فى الامر فان تكثرت المراتب اى مراتب الاعداد وتشعب اى تفرق وتفرع العمل اى
عمل الضرب بحيث يتعسر ضربه وضبط حاصله فاستعن انت ايها المحاسب فيه بالقلم اى برسم
مراتب كل من المضروبين وضربها فان كان اى عملك ضربك ضرب مفرد اى عدد مفرد فى مركب
اى فى عدد مركب فارسمها اى المفرد والمركب ثم اضرب المفرد بصورته فى المرتبة الاولى من
المركب وارسم احاد الحاصل اى احاد حاصل ضرب المفرد فى اول مراتب المركب تحتها اى تحت
اولى مراتب المركب واحفظ فى ذهنك لعشراته اى لعشر الحاصل ان كان له عشرات احادا بعددها
اى بعدة عشرات الحاصل لتزيدها اى لتزيد تلك الاحاد المحفوظة على حاصل ضربها بعدها
اى ما بعد المرتبة الاولى وهكذا الى تمام مراتب المركب ان كان اى ان كان ما فيها بعد المرتبة
الاولى عددا وان كان صفرا ارسمت الاحاد المحفوظة التى هى عدة العشرة تحته اى تحت ذلك
الصفر وان لم يحصل من ضرب المفرد فى مرتبة من مراتب المركب احاد بان كان المثبت فيها صفرا
او كان عددا لا يحصل من الضرب فيه الا ما يوجب وضع الصفر فضع تحته اى تحت الصفر
صفرا حافظا اى ضع حال كونك حافظا فى ذهنك لكل عشرة من عشرات الحاصل واحدا لتفعل به اى
بذلك الواحد ما عرفت من الزيادة على المرتبة (البعدية) ومتى ضربت المفرد فى صفر هو مرتبة من مراتب
المركب فارسم تحت الصفر المضروب فيه صفرا لا العدد المضروب وان كان مع المفرد المضروب
اصفار فلا حاجة الى ضربها كضرب المفرد فى كل من مراتب المضروب فيه ولكن اذا فرغت عن
ضرب المفرد كما عرفت وتم سطر خارج الضرب اى حاصله فارسمها اى تلك الاصفار التى كانت

مع المزدوج عن يمين سطر الخارج اى خارج الضرب اعنى حاصله اذ لا فائدة فى ضربها لان الحاصل من
ضرب الصفر صفر وما فائدتها الا الترقى فى المراتب وهذه الفائدة تحصل بالرسم كذلك مثاله اى مثال الضرب
المزدوج فى المركب خمسة مزدوجة نضربها فى هذا العدد ٣ ٤ ٥ ٢ ٦ المركب فصورة المزدوج اعنى الخمسة
فى ٦٢٥٤٣ ٥ ولو كانت صورة المزدوج اعنى الخمسة فى مثالنا خماسية بان كان معها صفران لزدت
٥ ١ ٣ ٢١٥ ٣ قبل سطر الحاصل بعد الفراغ من ضرب المزدوج الذى هو الخمسة فى مراتب المركب
صفرين هكذا ٦٢٥٤٣ وان كان اى العامل ضرب مركب فى مركب فالطرق اى طرق الضرب
فيه اى فى ضرب ٥٥٥ ٥ ٥ ١ ٢ ٥ ١ ٣ المركب فى المركب كثيرة كالشبكة اى كضرب الشبكة وهى ما فى هذه
الرسالة وضرب التوشيح وهى طريقة ضرب لم نقف عليها والمحاذات اى وضرب المحاذاة وهى طريقة
اذا ضربت هذا العدد ٦ ٢ ٣ فى هذا العدد ٤ ١ ٢ يكون الحاصل هكذا ٤ ٦ ٧ ٩ ٦ و
صورة العمل هكذا ٦ ٢ ٣ / ٤ ١ ٢ هكذا اتبعت طريقة ضرب المحاذات وجاز ان يكون طريقتها
غير هذه الطريقة ٤ ٥ ٣ ١ / ٥ ٦ ٢ ٤ / ٤ ٩ ٢ ٥ ٦ لم نظفر بها وغيرها اى غير الطرق المذكورة كطريقة الضرب
بالطول مثاله وهى ان يوضع المضروب ان طولا والمراتب بحيث يكون
الاحاد تحت العشرات وهى ٧ ٩ ٦ تحت المئات وهكذا والاولى ان يكون عليه المراتب
متحاذيين ويخلى بين السطرين فرجة يسع العمل فيها ثم يضرب اعلى المراتب من المضروب
فى كل واحد من المضروب فيه ويثبت الحاصل فى الفرجة احاده بازاء المرتبة المضروب فيها
وعشراته فوقها ويمحى العدد الذى فرغ من ضربه من جملة المضروب ثم ينقل مراتب المضروب فيه
الى اسفل بمرتبة وتضرب اعلى المراتب الباقية فى كل واحد من المضروب فيه على قياس ما سبق
وهكذا الى ان يتم مثاله اريد ضرب هذا العدد ٤ ٣ ٢ فى هذا العدد ٧ ٦ ٥ فيوضعان
فى سطرين هكذا ٢ ٥ ثم يضرب الاثنان فى الخمسة ويثبت الصفر بازائها
و الواحد فوقه ٣ ٦ ثم فى الستة ويثبت الاثنان من الحاصل بازائها والواحد
مقام الصفر ثم ٤ ٧ فى السبعة ويثبت الاربعة بازائها ويزيد الواحد
على الاثنين ويمحى الاثنان وتنقل مراتب المضروب فيه الى اسفل فصار هكذا
٥ ٦ ٧ ثم ضرب الاربعة فى مراتب المضروب فيه وزيد الحاصل على الحاصل فصار ٢ ٣ ٤
هكذا ٢ ٣ ٤ ٥ وهو المطلوب اذ صورته المعهودة هكذا ٦ ٨ ٧ ٦ ٢ ٣ ١ والاظهر من

العمل هكذا ولو كانت صورته

٢	٣ ٢ ١ ٠	٥
		٤
٣	٢ ٣ ٨ ٩ ٢٠	٦ ٥
		٣
٤	٤ ٢ ٤ ٦	٧ ٦ ٥
	١ ٥ ٧	٦ ٤
	٨	٧

هكذا ثم اضرب الثلاثة فى الخمسة ثم فى الستة ثم فى السبعة وزيد الحاصل على ما تحتها ثم فى الثلاثة وانقل الى اسفل ثم اضرب الاربعة فى الكل فصار

صح

من الطرق المذكورة الشبكة ولهذا اختارها وكيفية ضرب الشبكة ان ترسم شكلا ذا اربعة
اضلاع وتقسم اى ذلك الشكل الى مربعات بعدة مراتب المضروبين طولا وعرضا وكلا منها
اى وتقسم كل واحد من تلك المربعات الى مثلثين فوقانى وتحتانى بخطوط موربة قوله فوقانى وتحتانى
يحتمل ان يكونا بالرفع على انهما خبر مبتدا محذوف اى احدهما فوقانى والآخر تحتانى وان يكونا بالجر
على انهما بدل من مثلثين وقوله بخطوط موربة متعلق بتقسم كما سترى اى الشكل الموصوف بما ذكر
او التقسيم الى المثلثين وتضع احد المضروبين فوقه اى فوق الشكل المرسوم الآحاد تحت العشرات
كل مرتبة اى تضع كل مرتبة من مراتبه على مربع من تلك المربعات والآخر اى وتضع المضروب الآخر
عن يساره اى عن يسار الشكل المرسوم الآحاد تحت العشرات وهي تحت المئات وهكذا اى
تحتا لا فوقا الى غير ذلك وهذا تفصيل منه لوضع المضروب الآخر عن يسار الشكل المرسوم ثم اى
بعد الوضع كذلك اضرب صور المفردات من كل من المضروبين كلا اى كل واحد من كل منهما في كل
اى في كل واحد من الآخر وضع الحاصل اى حاصل الضرب في مربع محاذيهما اى محاذي لكل من
المضروبين اى في مربع يكون محاذيا لاحد المضروبين طولا وللآخر عرضا والتقييد بالمحاذات
ليتعين مكان الوضع ولا يلتبس آحاده اى آحاد الحاصل في المثلث التحتانى وعشراته في الفوقانى ان
كان شىء من عشرات والا فضع في الفوقانى صفرا لئلا يبقى صفرا او اترك المربعات المحاذية للصفر ان كان
في احد المضروبين صفر خالية فان كان فيما فوق الجدول فاترك المربعات المحاذية له النازلة من فوق
الجدول الى اسفله خالية وان كان فيما عن يساره كما في شكل الرسالة فاترك المربعات المحاذية له الذاهبة
من يسار الجدول الى يمينه خالية فاذا تم الحشو اى اذا ضربت وعملت كما عرفت وتم عمل وسط
الشكل المرسوم فضع ما في المثلث التحتانى من مربع الركن الايمن السفلى للشكل تحت الشكل
فان خلا المثلث المذكور عن العدد بان كان اول مراتب احد المضروبين الموضوع فوق الجدول
صفرا فصفرا اى فضع تحته صفرا وهو اى ذلك الموضوع تحت الشكل سواء كان عددا او صفرا
اول مراتب الحاصل اى حاصل الضرب ثم اى بعد وضعك ما في المثلث الايمن او الصفر تحت الشكل
اجمع بقاعدة الجمع ما بين كل خطين موربين من الاعداد المرسومة بينهما وضع الحاصل اى حاصل الجمع
عن يساره اى يسار ما وضعته اولا فان خلا ما بين كل خطين عن العدد او كان حاصل الجمع يقتضى وضع
صفر فصفرا فضع صفرا كما في الجمع اى تفعل هنا كما كنت تفعل في الجمع او تضع ان خلا فيها بين الصورتين — تبين
صفرا كما كنت تضع في الجمع مثاله اى مثال ضرب الكعب في الكعب بموجب الشبكة هذا العدد
ضرب م

٦٢٣٧٤ فى هذا العدد ٢٥٧ وهذه اى الصورة المشار اليها فى الرسالة صورته اى صورة
مثال عمل ضرب المركب فى المركب بطريق الشبكة وهى صورة لما كان وضع احد المضروبين فوق

الجدول والاخر عن يسار كما فى هذه الصورة
ولكن تصوير صورة يكون وضع الاخر فيها عن
يمينه ايضا الا انك فى هذه الصورة تقسم المربعات
بخطوط مورّبة اخذت من مباديها السفلية
الى مابريها العلوية وتضع الاحاد فوق العشرات وهى فوق المئات وهكذا وتضع
احاد الحاصل فى المثلث الفوقانى وعشراته فى التحتانى وادائم الحشو تضع ما فى المثلث
الفوقانى من الركن الايمن الاعلى للشكل تحته ثم تجمع ما بين كل خطين كما فى الصورة المذكورة
فى الرسالة وتضع الحاصل عن يسارها وضعنا ولا مثاله هذا ١٢٣ فى هذا العدد

٥٦٧ وهذه صورة العمل والامتحان اى امتحان عمل الضرب
مطلقا بضرب ميزان المضروب فى ميزان المضروب فيه فان
الحاصل اى من ضرب احد الميزانين فى الاخر ان كان له
ميزان والا فالحاصل نفسه ان طابق ميزان الخارج اى خارج
الضرب اى حاصل فالعمل حقا غير صحيح الفصل الخامس من الفصول الموعود ايراد
الاعمال حاصل فى بيان القسمة وهى اى القسمة اصطلاحا طلب عدد اى ملاحظة الحاسب و
تخمينه فى ذهنه عددا من الاعداد مغاير الكل من المقسوم والمقسوم عليه يكون نسبته اى
نسبة ذلك العدد المطلوب الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه يعنى ينظر اولا ان نسبة المقسوم
الى المقسوم عليه ما هى هل هو مساو له او ازيد ضعفه مرة او مرتين الى غير ذلك ثم اذا اخذ النسبة
يلاحظ ويخمن فى ذهنه عددا من الاعداد تكون نسبته الى الواحد تلك النسبة ويعمل على وفق
ما سيصرح به بقوله والعمل فيها ان تطلبه فهى اى القسمة عكس الضرب اى اذا كان الامر
كما ذكر من ان القسمة طلب عدد يكون نسبته الخ فهى عكس الضرب لما مر من ان الضرب تحصيل عدد
الخ فانه فى تعريف الضرب لما جعل العدد المطلوب منسوبا اليه والواحد منسوبا وفى تعريف القسمة
جعل العدد المطلوب منسوبا والواحد منسوبا اليه اطلق عليها العكس بالمعنى اللغوى بهذا الاعتبار
ويمكن ان يكون اطلاق العكس عليها باعتبار انه جعل الواحد فى الضرب عين المشبه به وههنا من المشبه

العدد

اى عمل الضرب

الفصل الخامس فى القسمة

حقيقة

والعمل فيها اى وكيفية العمل الذى هو قسمة المقسوم على المقسوم عليه فى القسمة بحيث يظهر فردًا
ان حصة كل من المقسوم عليه من المقسوم ماذا هو ان تطلب اى تلاحظ وتخمن بعد اخذك
النسبة بين المقسوم والمقسوم عليه اذ بدون ذلك لا يتيسر غالبًا تحصيل العدد المطلوب
عددًا يكون شانه اذا ضربته فى المقسوم عليه ساوى الحاصل اى حاصل الضرب المقسوم
او نقص عنه اى عن المقسوم باقل متعلق بنقص اى او نقص الحاصل من المقسوم بشئ هو
اقل من المقسوم عليه فان ساواه اى فان طلبت العدد المفروض وضربته فى المقسوم
عليه وساوى حاصل الضرب المقسوم فالمفروض خارج اى فالعدد المطلوب المعمول به
ما عرفت خارج القسمة اى نصيب كل من المقسوم عليه من المقسوم وان نقص اى
حاصل الضرب عنه اى عن المقسوم كذلك اى باقل من المقسوم عليه فانسب ذلك الاقل الى
المقسوم عليه وخذ النسبة بانه هو ثلثه او ربعه او خمسه وهكذا فالحاصل النسبة مع ذلك العدد
اى المطلوب هو الخارج اى خارج القسمة مثال ما اذا ساوى حاصل ضرب العدد المطلوب
المقسوم وكان خارج القسمة هو ذلك العدد المطلوب كما اذا كان المقسوم اثنى عشر مثلا و
المقسوم عليه ثلثة فالعدد المط الذى يكون نسبته الى الواحد كنسبة هذا المقسوم الى هذا
المقسوم عليه الاربعة فان الاربعة اربعة اضعاف الواحد كما ان المقسوم اربعة اضعاف
المقسوم عليه والاربعة اذا ضربتها فى الثلثة التى هى المقسوم عليه والاربعة يكون ضربها
لحاصل عددًا مساويًا للمقسوم اعنى الاثنى عشر فالاربعة تكون خارج القسمة ومثال ما
نقص حاصل ضرب العدد المط عن المقسوم باقل من المقسوم عليه ونسبة ذلك الاقل
الى المقسوم عليه واخذت النسبة وضممت حاصلها الى العدد المطلوب وظهر لك ان خارج
القسمة هو العدد المط مع مضمومية حاصل النسبة كما اذا كان المقسوم ستة عشر مثلا
والمقسوم عليه خمسة فالعدد المطلوب يكون ثلثة وحاصل ضربه فى المقسوم عليه ينقص
عن المقسوم بشئ اقل من المقسوم عليه وهو الواحد ونسبته الى الخمسة بالخمسية فخارج
قسمة الستة عشر على الخمسة يكون ثلثة صحاحًا وخمس واحد وهذا العمل يكون اذا لم
تتكثر الاعداد فان تكثرت الاعداد وعسر الضبط بل تعذر فارسم جدولا اى شكلا
سطوره اى خلال سطوره بعدة مراتب المقسوم وضع اى المقسوم اى كل مرتبة
من مراتبه خلالها اى خلال سطور الجدول فى علوه اى فى جهة العلو من ذلك الجدول والمقسوم

اضعاف

عليه بالنصب عطف على ضمير المقسوم في قوله ضعه اي وضع المقسوم عليه كذلك اي خلال سطور الجدول تحته اي في جهة
التحت منه او تحت المقسوم بحيث يحاذي اخر اخر قوله بحيث متعلق بقوله ضع المقدر على المعطوف اعني
المقسوم عليه وقوله اخر اخر الاول بالرفع على انه فاعل يحاذي والثاني بالنصب على انه فاعل يحاذي
مفعوله والضمير في الاول للمقسوم عليه وفي الثاني للمقسوم وحاصله تفصيل لوضع المقسوم عليه
تحت الجدول بحيث يحاذي اخر اخر المقسوم ان لم يزد المقسوم عليه اي مجموعه من محاذيه اي
من مجموع محاذيه الكائن من المقسوم اذا حاذاه نقل عنه في الحاشية سواء كان مساويا لمحاذيه من
المقسوم او اقل وسواء كان الاقل مساويا الاخر لاخر او اقل فهذه ثلث صور لا بد فيها من تحاذي
الاخرين كما في هذا الجدول وفي كلام القوم انه يجب تحاذي الاخرين عند عدم زيادة اخر المقسوم عليه
على اخر المقسوم وهو يقتضي وجوب تحاذيهما فيما لو كان المقسوم عليه في هذا الجدول تسعة وتسعين
مثلا وهو غير صحيح وبعضهم جعل شرط تحاذي الاخرين نقص اخر المقسوم عليه عن اخر المقسوم فيلزم
عدم جواز التحاذي مع تساويهما مع ان التحاذي حينئذ واجب والحاصل ان كلام القوم مضطرب
والصحيح ما ذكرناه من ان الاعتبار بنفس المقسوم عليه اي مجموعه لا باخره انتهى والا اي وان زاد
المقسوم عليه اي مجموعه بحسب الصورة على مجموع ما يحاذيه بحسبها من المقسوم فحيث اي فضعه بحيث يحاذي
اخره متلو اخر المقسوم اي ما يتلو اخر المقسوم من مراتبه اخر المقسوم من مراتبه ثم بعد الوضع على
الوجه المشروح تطلب اي تلاحظ وتخمن في ذهنك اكثر عدد كائن من الاحاد التي هي اولى مراتب
العدد يمكن صفة لاكثر ضربه اي ضرب ذلك العدد المطلوب المخمن في الذهن في واحد واحد
من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل اي ويمكن نقصان حاصل الضرب عما يحاذيه اي يحاذي
المقسوم عليه من المقسوم وما على يساره اي ومما على يسار ما يحاذيه مثلا منه ان كان
شيء اي ان وجد على يسار ما يحاذيه شيء والا فمن محاذيه فقط قوله عما يحاذيه متعلق بالنقصان
في قوله ونقصان الحاصل والضمير المنصوب راجع الى الحاصل وقوله وما على يساره عطف
عليه والضمير المجرور راجع الى ما في قوله ما يحاذيه وقوله من المقسوم بيان لما في قوله
ما يحاذيه واضعا للباقي اي حال من المستتر في تطلب اي تطلب كذا وتعمل كذا من الضرب
والنقصان حال كونك واضعا للباقي من المحاذي من المقسوم المنقوص منه حاصل الضرب
تحت خط عرضي ليفصل بينه وبين الباقي فاذا وجدته اي العدد الموصوف فضعه
فوق الجدول محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه وعلامته اي ضابط وجدان العدد

فاصل بين الباقي وبين المنقوص منه
اي ينقص الحاصل ويضع الباقي من المنقوص
منه ابعد النقصان تحت خط صح

الموصوف

اليسار

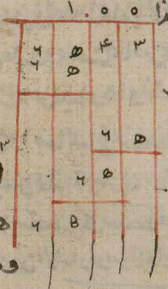
الموصوف ما عرفت من الضرب في واحد واحد من مراتب المقسوم ونقصان الحاصل من المحاذي ومما على
ان كان شئ الى غير ذلك هذا ولا يذهب عليك ما في سياق قوله ثم تطلب اكبر عدد من الاحاد الى
قوله واعمل به ما عرفت من ذكر ما لا يلزم واهمال ما لزم ومن تقديم ما حقه التاخير وتاخير ما حقه
التقديم اما اولا فلان تقييده ضرب العدد المطلوب من الاحاد في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه
بالامكان وجمعه مع نقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم في ذلك التقييد مما لا طائل له بل لا صحة
له اذ لا مانع للضرب في مادة ما حتى يحتاج الى التقييد في الجملة واما الامكان بالنظر الى نقصان
الحاصل مما يحاذيه واما ثانيا فلانه لم يات في هذا المقام بعبارة تفصح عن كيفية وضع الحاصل
لا منطوقا ولا مفهوما وهو مما لا بد منه في العمل واما ثالثا فلان قوله واضعا للباقي الخ حقه التاخير
من قوله فاذا وجدته وضعته فوق الجدول لان وضع الباقي تحت خط الفاصل في العمل مترتب على
الوضع فوق الجدول والضرب والنقصان فكان الحق في ذلك التاخير وفي هذا التقديم ليكون
سوق العبارة على وفق العمل فالحق في العبارة ان يقول ثم تطلب اكبر عدد من الاحاد اذا ضربته
في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه امكن نقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم ومما
على يساره ان كان شئ فاذا وجدته وضعته فوق الجدول المحاذي لاول مراتب المقسوم عليه
ثم ضربته في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ووضعت الحاصل تحت مراتب المقسوم بحيث
يكون احاده محاذية للمضروب فيه ومراتبه عن يسارها ونقصت الحاصل عما يحاذيه
من المقسوم ومما على يساره ان كان شئ واضعا للباقي تحت خط فاصل ثم اي بعد عملك
هذا تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة ليحصل المحاذاة بينه وبين ما بقي من المقسوم كما في شكل
الرسالة او ما بقي من المقسوم الى اليسار كما ستصوره لك بعد خط عرضي تحت خطه ليكون فصلا
ثم بعد النقل كذلك تطلب اعظم عدد اخر اي من الاحاد موصوفا بما وصف به من امكان
الضرب ونقصان الحاصل وضعه اي ذلك العدد الاخر عن يمين الاول ايها العدد الاول الذي كنت
وضعته اولا وعملت به ما عملته اعمل به اي بهذا العدد الاخر ما عرفت من الضرب والنقصان
الخ فان لم يوجد عدد اخر موصوف بتلك الصفة في حد من حدود النقل فضع فيما كنت تضع فيه
العدد لو وجد بدله صفرا وانقل اي المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم الى
اليسار بعد خط عرضي كما مر بعد وضع الصفر ان لم يكن يحصل بعد محاذاة اول المقسوم عليه مع ... مبين
اول المراتب كما عرفت واطلب عددا موصوفا بما مر من الصفات واعمل به ما عرفت فان لم

مقنع

يوجد فضع ايضا صفرا وهكذا اي مثل ما ذكر فطلب ونضرب وننقص وننقل الى اليمين او اليسار
ليصير اي الى ان يصير اول المقسوم محاذيا لاول المقسوم عليه وبعد حصول التحاذي ان وجدت
عددا موصوفا بالصفة المذكورة فضعه فوق الجدول واعمل به ما عرفت ثم دع العمل فقد تم
بعد ذلك عمل القسمة وان لم تجد فضع صفرا ثم دع العمل فقد تم ايضا عمل القسمة مثال ما
لم يوجد في حد من حدود النقل العدد الموصوف فوضعت بدله صفرا ولم يحصل بعد محاذاة
الاولين فنقلت وطلبت العدد الموصوف فوجدته وعملت به ما عرفت هذا العدد ٢٩٧١
٨ ١ تقسم على هذا ٦ فخارج القسمة هذا العدد ٣٥٤٩٥ من الصحاح وجزء
من ستة اذا فرضنا واحدا اعني سدسا وصورة العمل هكذا

الباقي ١

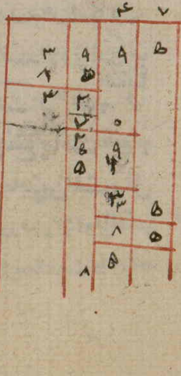
ومثال ما اذا لم نجد العدد الموصوف فوضعت ايضا
صفرا هذا العدد ٦٥٤٣ تقسم على هذا
العدد ٦٥ فخارج القسمة هذا العدد ١٥٥ من
الصحاح وثلاثة واربعون جزءا من خمسة وستين
اذا فرضنا واحدا وصورة العمل هكذا



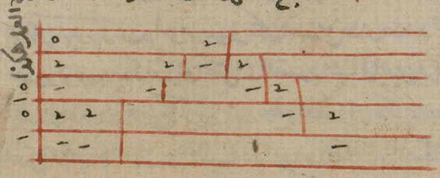
الباقي ٤٣

ومثال ما اذا حصلت المحاذاة
وطلبت العدد الموصوف
فوجدته وعملت به ما عرفت
وتم عمل القسمة هذا
٨٥ فخارج القسمة

العدد ٣٩٩٥ تقسم على هذا العدد
هذا العدد ٤٧ وصورة العمل هكذا

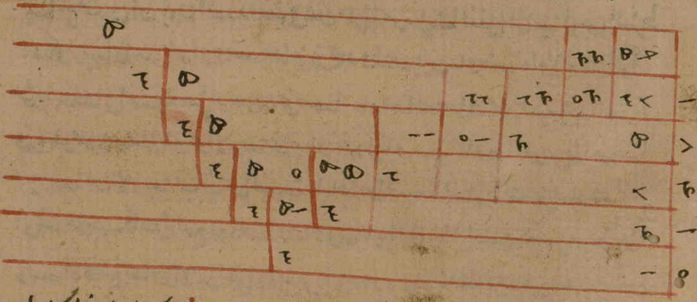


ومثال ما اذا حصلت ولم نجد العدد الموصوف
فوضعت صفرا وتم عمل القسمة هذا العدد ١٣١٢٥ تقسم
على هذا العدد ١٢ فخارج القسمة هذا العدد ١٥١٥ وصورة
العمل هكذا



فيكون الموضع

فيكون الموضوع على الجدول خارج القسمة اي فبعد تمام العمل يكون ما وضعته على الجدول
خارج القسمة اي حصة كل من المقسوم عليه من المقسوم او له ما وضعته احزا او احد ما وضعته
اولا فان بقي بعد محاذاة الاولين وتمام العمل من المقسوم شي فهو اي ذلك الباقي كسر مخرجه
المقسوم عليه مثاله اي مثال تكثر الاعداد ورسم الجدول والوضع على نهج المذكور الى اخر
ما ذكر تقسيم هذا العدد ٩٧٥٧٤١ على هذا العدد ٥٣ فخارج القسمة هذا العدد
١٨٤١٥ اي فيكون خارج القسمة هذا العدد من الصحاح واحد عشر جزء من ثلثة وخمسين
اذا فرض مايه الثلثة والخمسون واحد او انا يعني واحد الان الكسر بعض الصحيح فيفرض
لتصور الكسرية وهذه اي الصورة المشار اليها في الرسالة صورته اي صورة العمل

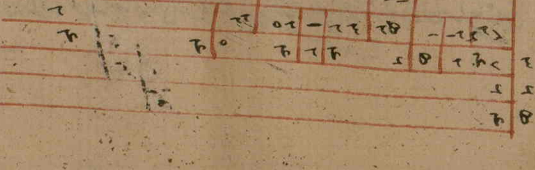


ولنوضحه لك غاية الايضاح حتى يتعلق لك صبح اليقين عن غيهب الشك فنقول في شكلنا
هذا اي في شكل الرسالة رسمنا الجدول ووضعنا كلا من المقسوم والمقسوم عليه كما مر انما
ثم طلبنا اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه
اعني الخمسة والثلثة ونقصنا الحاصل مما يحاذيهما من المقسوم اعني التسعة والسبعة
فلم نجد اكثر عدد من الاحاد يتاتى معه العمل غير الواحد اذ لا شي تحته من الاعداد واول عدد
فوقه الاثنان والاثنان لا يتاتى معها العمل لانه ضربها في الخمسة عشرة والعشرة لا يمكن
نقصانها من التسعة فما فوقها اولى بان لا يتاتى معه العمل فتعين ان يكون ذلك العدد
المطلوب الواحد لا غير فاخذناه ووضعناه فوق الجدول محاذيا للثلثة لانها اول مراتب المقسوم عليه
وكذا ما صرح بوضع العدد المطلوب كذلك فهو صنعناه كذلك ثم ضربناه في الخمسة فكان الحاصل
الخمسة بعينها فنقصناها من التسعة ثم خطينا الخط الفاصل ووضعنا الباقي من التسعة

وهو الاربعة تحت خط الفاصل ثم ضربناه في الثلثة فكان الحاصل الثلثة بعينها فنقصناها من (ايضا)
السبعة المحاذية لها من المقسوم ثم خططنا الخط الفاصل ووضعنا الباقي من السبعة وهو الاربعة
ايضا تحته ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة ثم طلبنا اعظم عدد من الاحاد بضرب
في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ويمكن نقصان الحاصل ما يحاذيه وما على يساره اعني الاربعة
الباقية من التسعة والاربعة الباقية من السبعة فلم نجد الا الثمانية لان ما فوقها من الاحاد
اذا ضرب في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه لا يمكن نقصان حاصل ضربه ما يحاذيه وما على
يساره وما تحتها وان امكن نقصان حاصل ضربه مما ذكر الا انه لا يصح مع اخذه العمل لانتفاء شرط
اعني كونه اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصان حاصل ما يحاذيه من المقسوم وما على
يساره فتعين ان يكون العدد المط في هذه المرتبة من مراتب النقل الثمانية لوجود الشرط
المذكور فيها فاخذناها ووضعناها فوق الجدول عن يمين ما وضعناه اولا وهو الواحد
ثم ضربناها في الخمسة فحصل اربعون فوضعنا احاد هذا الحاصل وهو الصفر تحت المضروب
فيه وهو الخمسة وعشراته وهو الاربعة عن يساره كما ذكرنا وخططنا الخط العرضي ثم اخرجنا
الاربعة عن الاربعة الباقية من التسعة لا الباقية من السبعة المحاذية للصفر احاد هذا الحاصل
الى تحته بموجب قاعدة الجمع بعد حط الفاصل ثم ضربنا الثمانية في الثلثة فحصل اربعة وعشرون
وضعناه وضع الحاصل الاول اعني الاربعين اي احاده محاذية للمضروب فيه وعشراته عن
يسارها ثم نقصنا صورة الاثنين عشرات هذا الحاصل عن الاربعة المحاذية له الباقية
من السبعة المنقولة الى ما تحت الصفر فبقي منها اثنان ثم نقصنا الاربعة احاد هذا الحاصل من
الخمسة المحاذية لها بقي واحد ووضعناه تحت خط الفاصل والاثنان الباقيان من الاربعة
وضعناهما عن يسار هذا الواحد تحت خط الفاصل ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه الى اليمين
بمرتبة وطلبنا اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصان حاصله كما عرفت فلم نجد الا الاربعة
لما تكلمنا عليه في الثمانية فوضعناها فوق الجدول عن يمين الثمانية محاذية لاول مراتب المقسوم
عليه ثم ضربناها في الخمسة فحصل عشرون فوضعنا ما حصل على نهج الحواصل الاول احاده
وهو الصفر محاذية للمضروب فيه من مراتب المقسوم عليه اعني الخمسة وعشراته وهو صورة
الاثنين عن يسارها ثم نقلنا الواحد الباقي من الخمسة في ضرب الثمانية المحاذي للصفر
احاد هذا الحاصل بموجب قاعدة الجمع الى تحته بعد حط الفاصل ثم اخرجنا الاثنين صورة

اثنان

عشرات هذا الحاصل من الاثنين الباقيين من الاربعة الباقية من السبعة في ضرب الواحد فلم يبق
شيء وخطينا خط العرضي ثم ضربنا الاربعة في الثلاثة فحصل اثنى عشر فوضعنا الحاصل على
نهج الوضع احاده وهي صورة الاثنين محاذية للمضروب فيه من مراتب المقسوم عليه وهو الثلاثة
وعشراته وهو صورة الواحد عن يسارها تحت الواحد الباقي من الخمسة في ضرب الثمانية في الثلثة
المنقول من محاذاة الصفر احاد حاصل ضرب الاربعة في الخمسة ثم اخرجنا الاثنين احاد هذا الحاصل
من محاذيهما من المقسوم اعني السبعة فبقي منها خمسة وضعناها تحت الفاصلة ثم اخرجنا الواحد عشرات
هذا الحاصل من الواحد المذكور فلم يبق شيء ثم نقلنا المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة كما هو نهج النقل
وطلبنا اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصان حاصله كما مر فلم نجد الا الواحد فوضعناه فوق
الجدول عن يمين الاربعة محاذيا الاول مراتب المقسوم عليه ثم ضربناه في الخمسة فكان الحاصل الخمسة
بعينها فوضعناها تحت الخمسة الباقية من السبعة بحذاء الخمسة المضروب فيها من مراتب
المقسوم عليه ثم اخرجناها من الخمسة الباقية من السبعة فلم يبق شيء وخطينا الخط العرضي
ثم ضربنا الواحد في الثلثة فكان الحاصل الثلاثة بعينها فاخرجناها من الاربعة المحاذية لها
من المقسوم فبقي منها واحد وضعناه تحتها بعد الفاصلة ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه الى
اليمين بمرتبة فصار اول المقسوم عليه محاذيا لاول المقسوم ثم طلبنا اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه
ونقصانه كما مر فلم نجد عددا صالحا فوضعنا فوق الجدول عن يمين الواحد صفرا وقد عرفت انه
الصفر لا يحصل من ضربه شيء ففرغنا عن العمل وتم عمل القسمة ولكن قد بقي من المقسوم واحد هو اول
مراتبه والواحد الباقي في الاربعة المنقوص منها الثلاثة حاصل ضرب الواحد فيها وهذا الباقي اذا جمع
يكون صورة لاحد عشر فهو كسر يعبر عنه باحد عشر جزء مخرجه المقسوم عليه اذا فرض واحدا وقد
عرفت وجه الفرض فحينئذ يكون خارج القسمة اي حصة كل من المقسوم عليه من المقسوم في هذا
الشكل ما فوقه من الصحاح واحد عشر جزء من ثلاثة وخمسين جزء وهذا الشكل المرسوم في الوسائط هو
صورة لا يكون المقسوم عليه اقل مما يحاذيه من المقسوم ولما يكون فيه نقل مراتب المقسوم عليه
الى اليمين بمرتبة واما صورة ما يكون فيه نقل مراتب المقسوم الى اليسار فكهذا ٨٧٦٤ تقسم على
هذا العدد ٢٤ فخارج القسمة هذا العدد ٣٦٥ من الصحاح واربعة اجزاء من اربعة و
عشرين اذا فرضت واحدا كسرا عن اربعة اسداسه وصورة العمل هذا



شئ

العدد
ص

واما صورة ما يكون فيه المقسوم عليه ازيد مما يحاذيه من المقسوم وصورة ما يكون مساويا لما
يحاذيه منه فاطلبهما من الصور التي صورناها لما صورناها عند شرح قوله ليصير اول المقسوم
محاذيا لاول المقسوم عليه فانها كما تصلح صورا لما صورت له فمنها ما يصلح لان يكون صورة لما يكون
المقسوم عليه مساويا لما يحاذيه من المقسوم ومنها ما يصلح لان يكون صورة لما يكون ازيد مما يحاذيه منه
قاعدة النظر تطلع والامتحان اى امتحان عمل التقسيم من كونه صحيحا او فاسدا كاين بضرب
ميزان الخارج اى خارج القسمة في ميزان المقسوم عليه وزيادة ميزان الباقي اى من
المقسوم ان كان على الحاصل اى ضرب احد الميزانين في الاخر فميزان المجتمع من مضروبي
الميزانين وميزان الباقي ان خالف ميزان المقسوم فالعمل خطأ غير صحيح قاعدة في بيان
تقسيم التركة للغرماء اى في بيان تقسيم التركة بين الغرماء كما اذا مات شخص وكانت عليه
ديون مختلفة ولم تف تركته بقضائها واردت تقسيمها بين الغرماء على الوجه المشروع بان
تعطي كلا منهم منها بنسبة ماله من الدين فالقاعدة في ذلك ان تضرب دين كل واحد من الغرماء في
التركة وتقسيم الحاصل اى حاصل الضرب على مجموع الديون فخارج القسمة هو حظ صاحب الدين
المضروب في التركة مثاله التركة عشرون واحد الديون ثمانية والاخر عشرة والاخر اثنى عشر
ومجموع الديون ثلاثون ضربنا الاول اعنى الثمانية في التركة حصل مائة وستون لان الحاصل
من ضرب الثمانية في العشرين هو هذا الحاصل قسمناه اى هذا الحاصل على مجموع الديون اعنى الثلثين
خرج خمسة وثلث وذلك لان من قسمة المائة والخمسين على الثلاثين يكون الخارج خمسة صحاحا وبعد
قسمة المائة والخمسين يبقى عشرة لا تنقسم على الثلاثين فتنسبها اليها وهي بالنسبة اليها ثلث فيكون
الخارج من قسمة المائة والستين على الثلثين خمسة وثلثا فهو حظ صاحب الثمانية من التركة
ثم اى بعد ضرب الثمانية وقسمة حاصلها ضربنا الثاني اى الدين الثاني وهو العشرة في التركة حصل
مائتان وقسمنا الحاصل كذلك اى على الثلثين خرج ستة وثلثان وذلك لان الحاصل من ضرب العشرة
في العشرين مائتان ومن قسمة المائة والثمانين على الثلثين يكون الخارج ستة صحاحا وبعد قسمة
المائة والثمانين يبقى عشرون لا تنقسم فتنسبها الى المقسوم عليه اعنى الثلثين فهي بالنسبة اليه
ثلثان فيكون الخارج من قسمة المائتين على الثلثين ستة وثلثين فهو حظ صاحب عشرة من
التركة وعملنا بالدين الثالث اعنى الاثنى عشر كذلك اى ضربناه في التركة وقسمنا الحاصل على مجموع
الديون حصل ثمانية وذلك لان من ضرب الاثنى عشر في العشرين الذي هي التركة يكون الحاصل مائتين

وابن

واربعين ومن قسمها على الثلثين اعني مجموع الديون يكون الخارج ثمانية فهو نصيب صاحب
الاثني عشر من التركة وهذا العمل يكون اذا لم تكن الديون كثيرة واذا كانت كثيرة بحيث يتعسر ضبط حاصل ضربها في قسمها
فارسم الجدول على هذه الصورة اي سطور بعدد الديون وضع كل واحد من الديون فيها اي خلالها وصورة التركة
فوقه وصورة مجموع الديون وضع الخارج تحته يكون واعمل ملعفت من ضرب كل من الديون في التركة وقسمة الحاصل
على مجموع الديون ووضع الخارج تحته يكون كذلك سهلا عليك وصورة العمل هكذا

العمل

تركه		
٢٥ ٨	٢٥ ١٥	٢ ٥ ١ ٢
١٦٥	٥٥ ٢٥	٤ ٥ ٢ ٥
٣٥	٢٥٥	٢٤٥
٥	٣٥	٣٥
كسر ١٥	٦ كسر ٢٥	٨

يعني الديون وهي الثمانية والعشرة والاثني عشر كل منها موضوع في علو سطر من
سطور الشكل موضوع فوقه صورة العشرين التي هي عبارة عن التركة تحته صورة
الثلثين التي هي عبارة عن مجموع الديون وقد ضرب كل منها في التركة ووضع حاصل
ضربه تحته بعد خط عرضي وقسم الحاصل على مجموع الديون ووضع خارج القسمة تحت
المقسوم عليه اعني الثلثين بعد خط عرضي وما بقي من المقسوم كسرا رسمت صورته تحت
الخارج الصحيح ورسم لفظ كسر فوقه وما صورته صورة المركب في الرسم ضرب مضروب المركب
في المركب ووضع حاصله تحته وضع مقتضى الضرب ثم جمع كما هو القاعدة في ضرب المركب في المركب فالثمانية لما لم تكن
صورتها المرسومة صورة المركب ضربت في العشرين فكان صورة حاصل ضربها في الرسم هكذا ١٦٥
والعشرة لما كانت صورتها صورة المركب في الرسم ضرب في العشرين الذي هو صورة التركة فكان صورة
حاصل ضربه هكذا ٤٥٥ ثم جمع فصار هكذا ٢٥٥ وقس عليه حال الاثني عشر والامتحان اي اختبار حال
هذا النحو من القسمة صحة وفسادا هو ان يعمل بكل واحد بالمضروب والمضروب فيه كما في الضرب وبالمقسوم والمقسوم
عليه كما في القسمة يظهر الصحة وعدمها بان تاخذ ميزان المضروب اعني كل واحد من الديون على حدة وتضربه
في ميزان المضروب فيه اعني التركة وتاخذ ميزان الحاصل وتحفظ كميته ثم تاخذ ميزان خارج قسمة حاصل
ضرب ذلك الدين المضروب في التركة وتضربه في ميزان المقسوم عليه اعني مجموع الديون وتزيد عليه ميزان
الباقي من المقسوم ان كان ثم تاخذ ميزان المقسوم وهو حاصل ضرب ذلك الدين في التركة المقسوم على مجموع
الديون فان لم تخالف الموازين الثلث فالعمل صحيح والا فالعمل خطأ ففي هذا الشكل مثلا الثمانية احد
الديون فهي مضروبة والتركة مضروب فيها والثمانية نفسها ميزان فاذا ضربتها في الاثنين اللذين هما
ميزان التركة حصل ستة عشر فاذا اخذت ميزانها بان اسقطت منها تسعة فبقي بعد الاسقاط سبعة
فهي ميزان الحاصل ثم اذا اخذت ميزان خارج قسمة مضروب الثمانية في التركة وعلى مجموع الديون وهو الخمسة
وضربته في ميزان المقسوم عليه وهو ثلثة لان الباقي من الثلثين بعد الاسقاط تسعة تسعة ثلثة حصل خمسة عشر

المقسوم

فاذا زدت على الحاصل الباقي من المقسوم اعني ثلثة حصل ستة عشر فاذا اخذت ميزان هذا الحاصل بان اسقطت منه تسعة
بقي بعد الاسقاط ايضا سبعة فهي الميزان لهذا الحاصل واذا اخذت ميزان المقسوم وهو للماية والستون بان اسقطته
تسعة تسعة كان الباقي بعد الاسقاط كذلك سبعة ايضا فلم تتخالف الموازين في ضرب هذا المضروب اعني الثمانية واذا عملت
في الثاني والثالث ايضا مثل عملك هذا ولم تتخالف الموازين الثلث في كل منها ظهر ان هذه القسمة صحيحة فقس على
هذا العمل الثاني والثالث حتى يظهر لك الحال **الفصل السادس** من الفصول الموعود ايرادها لاعمالها كاين في
بيان استخراج الجذر الجذر في اللغة اصل الشيء كما نقلناه لك عن الجوهري في المقدمة وفي الاصطلاح العدد المضروب
في نفسه يسمى جذرا في المحاسبات اي في اصطلاح اهل علم الحساب وتعريف الحساب قد مر في اول المقدمة وضلعا في
المساحة اي في اصطلاح اهل علم المساحة وهو علم يبحث فيه عن طرق استعلام المجهولات العددية العارضة
على المقادير وهو قسم من مطلق الحساب وشيئا في الجبر والمقابلة اي في اصطلاح اهل علم الجبر والمقابلة وهو
علم يعرف به كيفية استخراج المجهولات العددية من معلومات مخصوصة على وجه مخصوص وهو ايضا
قسم من مطلق الحساب ويسمى الحاصل اي حاصل الضرب في النفس مجذورا اي في المحاسبات ومربعا اي في المساحة
ومالا اي في الجبر والمقابلة ففي قوله مجذورا ومربعا الخ لف ونشر مرتب والعدد المطلوب جذره
ان كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج الى التامل اي ملاحظة وفكر ان كان اي ذلك العدد القليل منطقا
اي من حيث الجذر بان كان له جذر صحيح كالاربعة والتسعة مثلا فان الاثنين جذر الاربعة والثلثة
جذر التسعة وكل من هذين العددين لكونه عددا قليلا منطقا من حيث الجذر لا يحتاج في استخراج
جذره الى تامل وانما قيدنا المنطقية بقولنا من حيث الجذر لا يحتاج اذ قد تقدم ان المنطق ما كان
له احد الكسور التسعة او الجذر وليس كل منطق بهذا المعنى لا يحتاج في استخراج جذره اذا
كان قليلا الى تامل اذ من الاعداد مع كونه قليلا اذا لم يكن منطقا من حيث الجذر وان كان منطقا
من حيث الكسر لا بد في استخراج جذره الى تامل كالستة مثلا فانها لعدم منطقيتها من حيث الجذر
وان كانت منطقة من حيث الكسر تحتاج في استخراج جذرها مع كونها عددا قليلا الى تامل
وان كان اي العدد القليل اصم اي من حيث الجذر بان لم يكن له جذر صحيح فاسقط منه اقرب المجذورات
اليه اي الى ذلك العدد ان كان تحته مجذورات متعددة والا فما كان تحته من المجذورات وانسب الباقي
منه بعد اسقاط المذكور الى مضعف جذر المسقط مع الواحد فجذر المسقط مع حاصل النسبة
هو جذر الاصم بالتقريب لا بالتحديد يعني انك اذا اسقطت اقرب المجذورات اليه وبقي
الذي تاخذ بعد ذلك جذر المجذور المسقط وتضعفه وتضم اليه بعد التضعيف واحدا من خارج

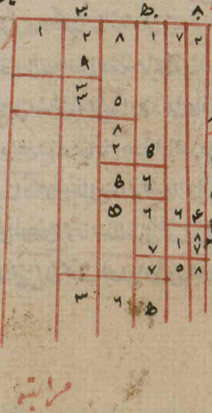
ثم تنسب الباقي من العدد المطلوب جذره الى مجموع المضعف والواحد بالغا ما بلغ وتأخذ حاصل النسبة فيكون
جذر العدد المطلوب جذره جذر المجذور المسقط مع حاصل نسبة الباقي بالتقريب من جهة النقصان لا بالتحديد
كتب في الحاشية مثاله نريد جذر العشرة فاقرب المجذورات اليها تسعة اسقطناها منها بقي واحد نسبناه الى مضعف
جذر التسعة بزيادة واحد وهو السبعة فجذر العشرة ثلثة وسبع تقريبا وانما كان الثلثة والسبع جذر العشرة
بالتقريب لان الثلثة مع السبع اقل من جذر العشرة وذلك لما عرفت من ان جذر كل عدد هو ما لو ضربته في
نفسه حصل ذلك العدد بعينه بدون زيادة عليه او نقصان عنه والثلثة مع السبع اذا ضربت في نفسها يحصل
تسعة وثلثة واربعون جزءا من تسعة واربعين جزءا وهذا الحاصل ينقص عن العشرة بستة اجزاء من تسعة واربعين
جزءا وانما كان حاصل ضرب الثلثة والسبع في نفسها ما ذكر لان ضربها كذلك من قبيل ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح
مع الكسر والقاعدة في ضربه ان تجنس كلا من المضروب والمضروب فيه وتضرب المجنس في المجنس ثم مخرج الكسر في مخرج
الكسر وتقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فالخارج هو المطلوب فمجنس الثلثة والسبع اثنان وعشرون
كما سينكشف لك حقيقة تجنيس الصحيح مع الكسر والحاصل من ضرب المجنس في المجنس اربعة وثمانون واربعمائة فهذا
هو الحاصل الاول والحاصل من ضرب المخرج في المخرج تسعة واربعون وهو الحاصل الثاني فاذا قسمنا الاول على الثاني خرج
تسعة صحاح وثلثة واربعون جزءا من تسعة واربعين جزءا وهذا اقل من العشرة بستة اجزاء وهذا الجذر وصورة
تقسيم الحاصل الاول على الحاصل الثاني وهذا الذي ذكر من العمل انما يكون اذا كان
العدد الاصم المط جذره قليلا وان كان كثيرا فنعمل خلال جدول كالمقسوم اى ارسم
جدولا بعدة مراتب العدد المط جذره وضع كل مرتبة خلال سطرين منه كما كنت
تضع في المقسوم وعلم مراتبه وفي بعض النسخ واعلم مراتبه اي اعلم مراتب العدد
الاولى ثم ما بعدها بوضع نقط او غيرها بتخطي مرتبة مرتبة اي علم واحد وتخط
الاخرى وهكذا الى انتهاء المراتب ثم بعد هذا العمل اطلب اكثر عدد من الآحاد يكون بحيث اذا ضرب في نفسه ونقص
الحاصل اي حاصل الضرب مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن يساره اي يسار المحاذي وما على يساره بحيث
لم يبق منه شيء او بقي منه اي من ذلك المحاذي ومما عن يساره ما هو اقل من الحاصل المنقوص منه اي من ذلك المحاذي
ومما عن يساره فاذا وجدته اي العدد الموصوف بالصفات المذكورة وضعته فوقها اي فوق العلامة وتحتها
بمسافة اي مع تخلل مسافة تسع العمل الواقع فيها بينهما وضربت الفوقاني اي وضربت العدد الفوقاني
اي الموضوع فوق العلامة في التحتاني اي في العدد الموضوع تحتها ووضعت الحاصل اي حاصل ضرب الفوقاني
في التحتاني تحت العدد المطلوب جذره اي تحت بعض العدد المطلوب جذره في كل نوبة من نوبات الضرب

٤ ٣	٨ ٦	٤ ~~٨~~
١	٢	~~١٥~~ ١ ~~٣~~
~~٢٤~~ ٣	٧٩	٣
٨	١٤ ٤٤	٩

في المخرج م

للعلامة الاخيرة افناه
اي ذلك الحاصل المحاذي
م

لا تحت الجميع وهو ما وضعت العلامة فوقه او هو ما في يساره بحيث يحاذي احاده اي احاد الحاصل المضروب
فيه وعشراته عن يسارها ان كانت له عشرات ونقصته اي الحاصل مما يحاذيه من العدد المطلوب جذره ومما عن
يساره اي يسار المحاذي ووضعت الباقي من المحاذي ومما على يساره بعد النقصان ان بقي شي والا فلا وضع
تحته اي تحت الحاصل المنقوص مما نقص منه بعد الفاصلة اي بعد خط الفاصلة ثم اي بعد الضرب والنقصان
تزيد الفوقاني اي ما فوق العلامة على التحتاني اي على ما تحت العلامة وتنقل الجميع اي المزاد والمزاد عليه الى
اليمين بمرتبة ثم اي بعد النقل تطلب ايضا اعظم عدد كذلك اي من الاحاد يكون بحيث اذا وضعته فوق
العلامة التي قبل العلامة الاخيرة وتحتها بمسافة امكن ضربه في مرتبة مرتبة من التحتاني اي في كل واحد من
الجميع المنقول الى اليمين ومما وضعته تحت العلامة ثانيا وثالثا وهكذا ونقصان الحاصل مما يحاذيه
ومما عن يساره فاذا وجدته وعملت به ما عرفت من وضع فوق العلامة وتحتها بمسافة وضرب الفوقاني
في التحتاني ووضع الحاصل تحت العدد المطلوب جذره بالنحو المذكور ونقصانه مما يحاذيه ومما عن
يساره ووضع الباقي تحته بعد الفاصلة زدت بعد العمل الفوقاني اي ما فوق العلامة على التحتاني اي
على ما تحتها ونقلت ما في السطر التحتاني من المزاد والمزاد عليه الى اليمين بمرتبة وان لم يوجد اي عدد موصوف
بتلك الصفة فضع فوق العلامة وتحتها صفرا وانقل بعد وضع الصفر ما في السطر التحتاني الذي نقلته
اولا بعينه من غير زيادة شي عليه الى اليمين بمرتبة وهكذا تفعل الى ان يتم العمل فما فوق الجداول مما اجتمع
من الاعداد التي طلبتها واحدا بعد واحد وعملت بها ما عملت هو الجذر لذلك العدد الكثير المطلوب
جذره فان لم يبق بعد العمل من العدد المطلوب جذره شي تحت الخطوط الفواصل فالعدد المطلوب جذره
منطق وان بقي شي فاصم وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى مع
واحد على التحتاني وهو المنقول مع ما رسمته تحت العلامة الاولى مثاله اي مثال عدد كثير اردنا



جذر هذا العدد ١٢٨١٧٢ عملنا ما قلنا صار هكذا اي
مثل ما في الشكل اي شكل الرسالة من كون الخارج ما على العلائم
وما بقي من العدد المطلوب جذره تحت الخطوط الفواصل ثمانية
فهي كسر مخرجها الحاصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى وواحد على
التحتاني وهو ما ذكرناه انفا اعني ٧١٧ ولنوضح ايضا هنا
ليكون العامل به تاما فنقول في شكل هذا اعني شكل الرسالة
بعد رسم الجدول ووضع مراتب العدد المطلوب جذره واعلام

مراتبه كما ذكرنا طلبنا عددا موصوفا بالصفة المذكورة فوجدنا الثلاثة فوضعناها كما امرنا ثم ضربناها
في نفسها اعني في الثلاثة التحتانية فحصل تسعة فوضعناها تحت ما تحتها العلامة الاخيرة من مراتب العدد المطلوب
جذره اعني صورة الاثنين والتسعة لا تخرج من الاثنين اخذنا ما على يسارها اعني الواحد ووضعناه
عليها فصار المجموع اثني عشر فاخرجنا التسعة منها بقي ثلاثة وضعناها تحت الحاصل اعني التسعة
بعد الفاصلة ثم زدنا الفوقاني على التحتاني فصار المجموع ستة فنقلنا الى اليمين ثم بمرتبة ثم
طلبنا العدد الموصوف بالصفات المذكورة فوجدنا الخمسة فوضعناها على الوضع المذكور ثم
ضربناها في الستة حصل ثلثون فوضعنا الصفر احاد الحاصل محاذيا للصفر وتحته والثلثين
عشرات عن يسار الصفر ثم اخرجنا الثلثة من الثلثة فلم يبق شيء ثم نقلنا الثمانية المقابلة للصفر
من مراتب العدد المطلوب جذره كما هو القاعدة في الجمع الى تحت الصفر بعد الفاصلة ثم ضربنا الخمسة
في نفسها اعني في الخمسة التحتانية فحصل خمسة وعشرون فوضعنا الحاصل على نهج الوضع والخمسة
احاد هذا الحاصل لا تخرج من الواحد المحاذي لها من مراتب العدد المطلوب جذره اخذنا واحدا
من الثمانية المنقولة التي تحت الصفر ووضعنا فوق الواحد حصل احد عشر فاخرجنا الخمسة
منها بقي ستة وضعناها تحت الخمسة المخرجة بعد الفاصلة ثم اخرجنا الاثنين من السبعة بقي
خمسة وضعناها تحت الاثنين المخرجة بعد الفاصلة ثم زدنا الخمسة الفوقانية على الخمسة
التحتانية فحصل عشرة فزدنا الواحد صورة العشرة على الستة فحصل سبعة فنقلناها الى اليمين
بمرتبة فوضعناها عن يسار صفر العشرة فوق الخمسة بعد الفاصلة فصار المجموع الى صورة السبعين
ورفض الستة والخمسة ثم طلبنا عددا موصوفا بالصفات المذكورة فوجدنا الثمانية فوضعناها على
نهج الوضع ثم ضربنا الثمانية في السبعة فحصل ستة وخمسون فوضعنا الحاصل على نهج الوضع ثم اخرجنا الستة احاد
هذا الحاصل من الستة التي فوقها فلم يبق شيء ثم اخرجنا الخمسة عشرات هذا الحاصل من الخمسة التي فوقها
فلم يبق ثم ضربنا الثمانية الفوقانية في الثمانية التحتانية فحصل اربعة وستون فوضعنا هذا الحاصل ايضا
على نهج الوضع ثم اخذنا واحدا من السبعة التي هي من مراتب العدد المطلوب جذره ووضعناه فوق
الاثنين واول مرتبة العدد المطلوب جذره فاخرجنا الاربعة من الاثني عشر فبقي ثمانية وضعناها
تحت الاربعة المخرجة بعد الفاصلة ثم اخرجنا الستة من الستة الباقية من السبعة التي اخذ منها واحد
ووضع على الاثنين اول مراتب العدد المط جذره فلم يبق شيء ثم زدنا الثمانية الفوقانية
مع واحد على الثمانية التحتانية فكان المجموع سبعة عشر فوضعناه كما ترى ثم ضممنا السبعة الموضوعة

عن يسار الصفر لكون هذا من العدد التحتاني الى هذا الحاصل ونقلناها الى سمت ومنعه بحيث تكون
اخر مراتبه ورفض الصفر المحاذي للواحد المنحط في سلك هذا الحاصل فوق الفاصلة فلم يبق بعد العمل
من العدد المط جذره الا الثمانية الموضوعة تحت الاربعة بعد الفاصلة فهذه الثمانية الباقية كسر
مخرجها الحاصل من زيادة الثمانية التي فوق العلامة الاولى وواحد على التحتاني اعني الثمانية مع السبعة
المضمومة اليها فيكون المخرج ما عناه بقوله اعني ٧ ١ ٧ وهذا الجدول صورة استخراج جذر عدد كثير
منطق موكول الى المقايسة فقس واعمل تنل والامتحان اي اختبار حال عمل استخراج الجذر صحة وفسادا كان
بضرب ميزان الخارج اي خارج العمل وهو ما وضع فوق العلائم في اعلى الجدول فيما اذا كان العمل بالجدول
في نفسه وزيادة ميزان الباقي من العدد المطلوب جذره ان كان على الحاصل اي حاصل ضرب الميزان
في نفسه فميزان المجتمع من حاصل ضرب الميزان في نفسه وميزان الباقي ان خالف ميزان العدد المطلوب جذره
فالعمل خطأ غير صحيح **الباب الثاني** من الابواب العشرة كائن في بيان حساب الكسور وفيه اي
في هذا الباب ثلث مقدمات وستة فصول المقدمة الاولى في المقدمات الثلث كل عددين غير
الواحد ان تساويا كثلثة وثلاثة وعشرة وعشرة ومائة ومائة والف والف وهكذا فمتماثلان
والا اي وان لم يتساويا فان افنى اقلهما الاكثر بالاسقاط مرة فصاعدا بان لم يبق بالاسقاط كذلك
منه شئ اصلا فمتداخلان والا اي وان لم يفن اقلهما الاكثر فاما ان يعدهما اي يفنيهما عدد ثالث
او لا فان عدهما ثالث فمتوافقان والكسر الذي هو اي ذلك العدد الثالث العاد مخرجه
اي مخرج ذلك الكسر وفقهما اي وفق ذينك العددين يعني ان توافقهما فيه فان كان نسبة الكسر
الى مخرجه بالنصفية فالعددان متوافقان بالنصف وان كانت بالثلثية فالعددان متوافقان
بالثلث وهكذا مثلا ان كان العاد لهما الاثنين فالكسر الذي يتصور ان يكون في الاثنين النصف
فالاثنان مخرج النصف والنصف وفقهما وهكذا والا اي وان لم يعدهما ثالث بل عدهما واحد
فمتباينان والتماثلين لا يحتاج الى تعريف وتعرف البواقي من التداخل والتوافق والتباين
بقسمة الاكثر على الاقل مرة فصاعدا فان لم يبق بعد القسمة كذلك شئ اصلا كخمسين وخمسة وعشرين
فمتداخلان اي فذانك العددان متداخلان وان بقي بعد القسمة كذلك شئ لا يقسم على المقسوم
عليه لقلته وكثرة المقسوم عليه قسمنا المقسوم عليه على الباقي من المقسوم وهكذا اي تقسم المقسوم
عليه الثاني على الباقي ثم المقسوم عليه الثالث على ما بقي وتكرر القسمة بهذا الطريق كلما صار المقسوم
عليه اكثر من الباقي من المقسوم الى ان لا يبقى شئ فاذا قسمنا كذلك ولم يبق بعد القسمة شئ فالعددان

متوافقان

متوافقان والمقسوم عليه الاخير من الاعداد المقسوم عليها هو العاد لهما اى المفنى لهما
من عدة اذا افناه ويتوافقهما اما هو فى الكسر الذى هذا العاد مخرجه مثالا العددين المتوافقين
كاربعين مثلا وخمسة وعشرين فانهما متوافقان بالخمس لان العاد لهما الخمسة لانك تقسم
الاربعين على الخمسة والعشرين ثم الخمسة والعشرين على خمسة عشر ثم الخمسة عشر على العشرة
ثم العشرة على الخمسة فالمقسوم عليه الاخير هو الخمسة وهو العاد لهما وما يوجد فيه من الكسور
الخمس فيكون توافقهما بالخمس وقس على هذا او يبقى واحد عطف على قوله الى ان لا يبقى شئ اى
قسمنا المقسوم عليه على الباقى الى ان لا يبقى شئ او الى ان يبقى واحد فان بقى واحد فمتباينان
كواحد واربعين وخمسة وعشرين مثلا ثم اى بعد معرفة التماثل والتداخل والتوافق و
التباين فاعلم ان الكسر اما منطق وهو الكسور التسعة المشهورة او اصم ولا يمكن التعبير
عنه الا بالجزء وكل منها اى من المنطق والاصم اما مفرد وهو ما يكون على مخرج واحد كالثلث
فى المفرد المنطق وجزء من احد عشر فى المفرد الاصم او مكرر وهو ايضا ما يكون على مخرج
واحد لكن يكون صورته متعددة متكثرة بخلاف صورة المفرد كالثلثين فى المكرر المنطق وجزئين
من احد عشر فى المكرر الاصم او مضاف وهو ما تألف من المفرد بحيث الاول الى الثانى والثانى
الى الثالث وهكذا كنصف السدس فى المفرد المضاف المنطق وجزء من احد عشر من جزء من
ثلثة عشر فى المفرد المضاف الاصم وكنصفى سدس فى المكرر المضاف المنطق وكجزئين من احد عشر
من جزء من ثلثة عشر فى المكرر المضاف الاصم وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر معناه جزء كائن
من احد عشر جزءا الكائنة اجزاء الجزء كائن من ثلثة عشر وتصويره ان تلاحظ ثلثة عشر شيئا
من دراهم او دنانير الى ذلك وتتصور ان واحدا منها جزئى الى احد عشر جزءا فيكون الجزء الواحد
منها جزء من جزء من ثلثة عشر والجزءان منها جزءان من جزء من ثلثة عشر وعلى هذا القياس
او معطوف كالنصف والثلث فى المعطوف المفرد المنطق وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة
عشر فى المعطوف المفرد الاصم وكنصفين وثلثين فى المعطوف المكرر الاصم واذا رسمت
الكسر لداع دعى اليه فى عمل من الاعمال فلا يخلو من ان يكون معه عدد صحيح او لا فان كان
معه صحيح فارسمه اى الصحيح فوقه اى فوق الكسر والكسر تحته اى او ارسم الكسر تحت الصحيح
فوق المخرج والا اى وان لم يكن مع الكسر صحيح فضع صفرا مكانه اى مكان الصحيح وهذا
رسم من الحساب وفى المعطوف اى فى صورة تباعد كسرين احدهما معطوف والآخر معطوف عليه

يئن

يضاف صح

في المنطقين والاصمين يرسمون الواو اي يرسمون صورتها ويرسمون بين الصورتين
واو التدل على العطف وفي الاصم المضاف من اي يرسمون لفظة من لتدل على الاضافة
واما المنطق المضاف فلا يرسمون له من الالفاظ ولكن يرسمون له صورة تخصه كما سنراها
فالواحد والثلثان اي فاذا كان الامر كما عرفت فالواحد الصحيح والثلثان يرسمون
صورتها هكذا ١ ٢/٣ والواحد والثلث هكذا ١ ١/٣ و... من الواحد هكذا ٢/٣ ونصف
خمسة اسداس هكذا ٥/٦ والخمسان وثلثة ارباع يرسمون صورتها هكذا ٢/٥ ٣/٤ يرسمون صورتها صح
وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر يرسمون صورتها هكذا ١/١١ من ١/١٣
وقس على هذا **المقدمة الثانية** من المقدمات الثلث مخرج الكسر اي مكان خروجه لغة
هو اصطلاحا اقل عدد يصح اي يثبت الكسر منه اي من ذلك العدد قيد بالاقل ليخرج ما يثبت
منه الكسر وليس مخرجا له كالاربعة مثلا فانها ما يصح منها النصف وليست مخرجا له بل المخرج له
انما هو الاثنان لا غير ولولا التقييد بذلك لكانت الاربعة مخرجا للنصف والربع ايضا وليس
كذلك فمخرج الكسر المفرد ظاهر وهو بعينه مخرج المكرر كالثلث مثلا فكما انها مخرج الثلث
هي الثلثين ايضا ومخرج الكسر المضاف مضروب مخارج مفرداته اي مفردات ذلك الكسر مخرج
بعضها في بعض يعني تعتبر الكسر المضاف مقطوعا عن الاضافة وتضرب مخرجه في مخرج الكسر
المضاف اليه فما حصل كان المخرج لذلك الكسر المضاف اي يكون ذلك الحاصل مخرجا للمضاف
والمضاف اليه يعني ان كليهما يصحان منه كتب في الحاشية سواء كانت متباينة او متوافقة
فمخرج خمس سدس ثلثون وسدس ثمن ثمانية واربعون وربع ثمن اثنان وثلثون انتهى
ولعله لم يذكر التماثل لظهوره والا فالعمل يجري فيه كربع الربع فان مخرجه ستة عشر
لان مضروب الاربعة في الاربعة ستة عشر فهي مخرجه ومخرج جزء من احد عشر من جزء من
ثلثة عشر مضروب الاحد عشر في الثلثة عشر واما المعطوف اي واما مخرج الكسر المعطوف فاعتبر
مخرجي كسرين منه اي انسب مخرج هذا الى مخرج ذاك وخذ ما بينهما من النسبة فان تباينا
اي المخرجان بان كانت النسبة بينهما بالتباين فاضرب احدهما اي احد المخرجين في الاخر او
توافقا بان كانت النسبة بينهما بالتوافق توفق احدهما في الاخر اي فاضرب وفق
احد المخرجين في مجموع الاخر سواء كانت الموافقة بالنصف او بالثلث او بالربع الى
عشرة او تداخلا فاكتف بالاكثر منهما ثم اي بعد اخذ النسبة والضرب في صورتي التباين

والتوافق

والاكتفاء بالاكثر فى صورة التداخل اعتبر الحاصل اى حاصل الضرب فى صورتى التباين والتوافق والاكثر
فى صورة التداخل مع مخرج الكسر الثالث اذا كان كسر ثالث واعمل ما عرفت من اخذ النسبة والضرب فى
صورتى التباين والتوافق او الاكتفاء بالاكثر فى صورة التداخل وهكذا اى اعمل الى ان تنتهى الكسور
المعطوفة فالحاصل اخرا هو المطلوب اى هو المخرج لجميع الكسور المعطوف احدهما على الاخر ففى تحصيل
مخرج الكسور التسعة اى اذا اعرفت ما القاعدة فى تحصيل الكسور المعطوفة مطلقا واردت
تحصيل مخرج الكسور التسعة كلها اذا عطفت ففى صورة تحصيل مخرج الكسور التسعة
تضرب الاثنين مخرج النصف فى الثلثة مخرج الثلث للتباين اى لما بينهما من التباين والحاصل
اى وتضرب حاصل ضرب الاثنين فى الثلثة وهو ستة فى نصف الاربعة مخرج الربع للتوافق
اى لما بينهما من الموافقة بالنصف والحاصل اى وتضرب حاصل ضرب الستة فى نصف الاربعة وهو
اثنى عشر فى الخمسة مخرج الخمس للتباين اى لما بينهما من التباين فيحصل ستون والستة مخرج السدس
داخلة فى الحاصل لما بينهما من التداخل فاكتف به اى بالحاصل لانه اكثر المتداخلين واضرب به
اى الحاصل فى السبعة مخرج السبع للمباينة اى لما بينهما من المباينة والحاصل اى واضرب هذا
الحاصل فى ربع الثمانية مخرج الثمن لما بينهما من الموافقة بالربع فيحصل ثمانماية واربعون
والحاصل اى واضرب هذا الحاصل فى ثلث التسعة مخرج التسع للتوافق اى لما بينهما من الموافقة
بالثلث والعشرة مخرج العشر داخلة فى الحاصل اى حاصل ضرب الثمانماية والاربعين فى ثلث
التسعة وهو اى هذا الحاصل الفان وخمسماية وعشرون فاكتف به لانه اكثر المتداخلين وهو
اى هذا الحاصل المطلوب اى مخرج الكسور التسعة اى هو اقل العدد الذى تصح هى منه تتمة
اى هذه تتمة اى قاعدة اخرى غير القاعدة الاولى متممة لمبحث كيفية تحصيل مخارج الكسور
المعطوفة لكن العمدة فى العمل على الاطلاق هى الاولى وتلك اى فى تحصيل مخارج الكسور المعطوفة
قاعدة اخرى غير قاعدة الاولى المذكورة اولا وهى ان تعتبر اى تفتيش مخارج مفرداتها اى مفردات الكسر
المعطوف بعضها الى بعض فاى المخرج الذى كان او مخرج كان منها اى من مخارج مفرداته داخلا فى غيره من مخارج
المفردات فاسقطه عن درجة الاعتبار واكتف بالاكثر كما مر وما كان موافقا للاخر اى توافق كان فاستبدل
به وفقه اى خذ فى بدله وفقه من المخرج الموافق له واعمل بالوفق كذلك اى مثل ما عملت فى المخرج فعند
من الاعتبار مع الاخر ثم الاسقاط والاكتفاء بالاكثر والاستبدال بالوفق ليؤل اى فعمل كذلك
ليؤل اى الى ان يرجع المخارج الباقية بعدما فعلت من العمل الى التباين اى تتباين كل مخرج مع الاخر

فاذا آلت المخارج الى التباين فاضرب بعضها في بعض والحاصل الاخير هو المطلوب اي مخرج الكسور المعطوفة قال
الواقفي قوله فما كان منها داخلا في غيره فاسقطه ليس على اطلاقه لاختلافه في العددين الاخيرين اعني الثمانية
والعشرة لانا اخذنا من الستة وفقها مع الثمانية ونسقطه لدخوله في التسعة وعملنا على وفق القاعدة صح العمل
ولنا ان ناخذ من الثمانية النصف لموافقته العشرة في النصف ولا نسقطه وهو غير مباين ويصح العمل مع
كونه مخالفا للقاعدة ولو اسقطناه لما صح نعم لو اخذنا نصف العشرة آل الى التباين انتهى وهذه عبارته
بعينها ففي المثال المذكور من مخرج الكسور تسقط ان الاثنين مخرج النصف والثلثة مخرج الثلث والاربعة
مخرج الربع والخمسة مخرج الخمس لدخولها اي لدخول هذه المذكورات في البواقي من المخارج اما الاثنان فلدخولها
في الاربعة مخرج الربع واما الثلثة فلدخولها في الستة مخرج السدس واما الاربعة فلدخولها في الثمانية مخرج الثمن
واما الخمسة فلدخولها في العشرة مخرج العشر فيبقى بعد اسقاط ما ذكر من المخارج الستة والثمانية والسبعة والتسعة
والعشرة لا غير والستة توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها اي بالستة نصفها اعني الثلثة وهو اي
نصفها داخل في التسعة فاسقط اي لا تعتبره والثمانية مخرج الثمن توافق العشرة بالنصف فاستبدل بالعشرة
نصفها وهو خمسة فاضرب خمسة في الثمانية فيحصل اربعون والحاصل اي فاضرب الحاصل في السبعة فيحصل
مائتان وثمانون والحاصل اي فاضرب الحاصل في التسعة ليخرج المطلوب اي العدد الذي هو مخرج الكسور
التسعة المعطوفة احدها على الاخر وهو الفان وخمسمائة وعشرون لطيفة اي هذه لطيفة يحصل مخرج
الكسور التسعة وهو الفان وخمسمائة وعشرون من ضرب ايام الشهر العربي وهو ثلاثون يوما غالبا في عدة الشهور
اي في عدد الشهور وهو اثنى عشر والحاصل بالجر اي ومن ضرب الحاصل اي حاصل ضرب ايام الشهر في عدة الشهور
وهو ثلثمائة وستون في ايام الاسبوع لان حاصل هذا الضرب الفان وخمسمائة وعشرون وهو المطلوب
وايضا يحصل مخارج الكسور التسعة من ضرب مخارج الكسور التي فيها اي في تلك الكسور حرف العين كالربع
والتسع والسبع والعشر بعضها في بعض لانه يحصل من ضرب العشرة الاربعة في السبعة ثمانية وعشرون ومن ضرب
الثمانية والعشرين في التسعة مائتان واثنان وخمسون ومن ضرب الاثنين المائتين والاثنين والخمسين
في العشرة يحصل الفان وخمسمائة وعشرون وهو المطلوب وسئل امير المؤمنين علي رضي الله عنه عن ذلك
اي عن مخرج كسور التسعة فقال مجيبا عن السؤال اضرب ايام اسبوعك في ايام سنتك يعني ان المخرج
الكسور التسعة يحصل بضرب سبعة عدد ايام اسبوعك الذي هو سبعة في عدد ايام سنتك وهو ثلثمائة
وستون قال المقدمة الثالثة في التجنيس والرفع اما التجنيس فجعل الصحيح كسورا من جنس كسر معين
نقل عنه في الحاشية قيد بذلك لان الحاجة الى تجنيس الصحيح في الاغلب اذا كان معه كسر انتهى والعمل فيه اي في التجنيس

اذا كان مع الصحيح كسر انه تضرب الصحيح مخرج الكسر وتزيد عليه اى على الصحيح المضروب اي على الحاصل من الضرب صورة الكسر
فاحصل فهو مجنس ذلك الصحيح مع ذلك الكسر فمجنس الاثنين الصحيحين والربع اى والكسر الذى هو الربع تسعة
اي تسعة ارباع نقل عنه في الحاشية في تعليل كون هذا المجنس ما ذكر لانك اذا ضربت الاثنين في الاربعة التي
هي مخرج الربع يحصل ثمانية فاذا زدت عليه صورة الربع يكون تسعة انتهى ومجنس الستة اى الصحاح
وثلثة اخماس ثلثة وثلاثون اى ثلاثة وثلاثون خمسا لانك اذا ضربت الستة في الخمسة التي هي مخرج الثلثة اخماس
يحصل ثلاثون فاذا زدت عليه صورة ثلثة الاخماس يكون ثلاثة وثلاثين ومجنس الاربعة وثلث سبع خمسة وثمانون
اى خمسة وثمانون ثلث سبع لانك تحصل مخرج الثلث المضاف الى السبع اولا بما مر من قاعدة تحصيل مخرج الكسر المضاف
بان تضرب مخرج الثلث وهو الثلثة في مخرج السبع وهو السبعة يحصل واحد وعشرون وهو مخرج ثلث السبع ثم اذا
ضربت الاربعة في هذا المخرج يحصل اربعة وثمانون واذا زدت على الحاصل صورة ٧ وهو ثلث السبع يحصل خمسة
وثمانون وهو المطلوب ومجنس خمسة واحد عشر جزءا من جزء من ثلثة عشر جزءا سبعماية وستة وعشرون جزءا
لانك اذا ضربت الاحد عشر جزءا في ثلثة عشر كما هو القاعدة في تحصيل مخرج الكسر المضاف يحصل ماية وثلاثة
واربعون فاذا ضربت الصحيح وهو الخمسة في هذا المخرج يحصل سبعماية وخمسة عشر واذا زدت عليه
صورة الكسر اعني الاحد عشر جزءا حصل سبعماية وستة وعشرون وهو المطلوب واما الرفع فجعل الكسور صحاحا
اي فهو ان تجعل الكسور صحاحا فاذا كان معنا كسر عدده اى عدد ذلك الكسر اكثر من مخرجه واردنا رفعه اي
جعله صحاحا قسمناه اى عدد الكسر على مخرجه فالخارج من القسمة صحيح والباقي بعد القسمة مما لا يقبل القسمة
لكونه انقص من المخرج كسر اى هو كسر من ذلك المخرج فينسب اليه وكسريته من ذلك المخرج بتلك النسبة نقل عنه وانما
قيد بذلك لان عدده ان ساوى مخرجه فهو واحد وان نقص عنه فلا يمكن جعله صحيحا انتهى فمرفوع خمسة
عشر ربعا ثلثة صحاح وثلثة ارباع واحد صحيح لانا اذا قسمنا الخمسة عشر ربعا على المخرج الذي هو الاربعة
يحصل لكل واحد من احاد المخرج ثلثة ارباع والمجموع اثنى عشر ربعا وكل اربعة ارباع واحد صحيح فيكون مجموع
الاثنى عشر ثلثة صحاح وتبقى بعد القسمة ثلثة ارباع لا تقسم على المخرج لكونها انقص منه فتنسب اليه
ثلثة ارباع فصح ان مرفوع خمسة عشر ربعا ثلثة وثلثة ارباع وقس على هذا غيره من الكسور **الفصل** الاول
من الباب الثاني من الفصول الستة حاصل في بيان جمع الكسور وتضعيفها تؤخذ الكسور من المخرج المشترك
لها مجموعة ان اريد جمعها او مضعفة ان اريد تضعيفها وتقسم عددها اى عدد الكسور ان زاد اى عددها
عليه اى على المخرج عليه اى يقسم عليه فالخارج اى فخارج القسمة صحاح والباقي بعد القسمة كسور منه اى من ذلك
المخرج وان نقص اى عدد الكسر عنه اى عن المخرج نسب اى الكسر الناقص من المخرج اليه وكسريته من ذلك المخرج

بتلكا النسبة وان ساواه اى عدد الكسر المخرج فالحاصل اى حاصل القسمة واحد صحيح فالنصف والثلث والربع
واحد اى صحيح قوله والنصف مبتدا والثلث والربع عطف عليه وقوله واحد خبره ونصف سدس عطف
عليه وهذا مثال لما كان عدد الكسور زايدا على المخرج وانما كان كذلك لان المخرج المشترك بينها اثنى عشر
لانا اذا ضربت مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج الثلث وهو الثلثة لتباينهما يحصل ستة والحاصل ومخرج نك
الربع وهو الاربعة متوافقان بالنصف فتستبدل بالستة نصفها وهو الثلثة ثم تضرب الثلثة في الاربعة
فيحصل اثنى عشر فهي المخرج المشترك فناخذ هذه الكسور من هذا المخرج مجموعة فناخذ النصف وهو ستة
والثلث وهو اربعة والربع وهو الثلثة فمجموع هذه الكسور ثلثة عشر فيقسم على المخرج الذي هو الاثنى
عشر فخارج القسمة واحد صحيح والباقي ينسب الى المخرج فهو بالنسبة الى المخرج نصف سدس لان سدسه اثنان
والباقي نصف الاثنين فيكون نصف سدس والسدس والثلث نصف اى نصف واحد صحيح هذا مثال
لما كان عدد الكسور انقص من المخرج وانما كان كذلك لان المخرج المشترك بينهما الستة فاذا اخذا من هذا
المخرج مجموعين ونسبنا اليه يكونان نصفا بالنسبة اليه لان مجموعهما ثلثة والنصف والسدس والثلث
واحد صحيح هذا مثال لما كان عدد الكسور مساويا للمخرج لان المخرج المشترك لهذه الكسور هو الستة فاذا
اخذت هذه الكسور من هذا المخرج مجموعة يكون ستة لان النصف الثلثة والثلث اثنان والسدس واحد
فيكون الخارج واحدا صحيحا وضعف ثلثة اخماس واحد وخمس قوله وضعف ثلثة اخماس مبتدا وقوله واحد
خبره وقوله وخمس عطف عليه هذا مثال لتضعيف الكسور وانما كان ضعف ثلثة الاخماس واحدا لان المخرج
المشترك بينها الخمسة فاذا اخذت هذه الثلثة من المخرج مضعفة يحصل ستة اخماس فاذا قسمت على المخرج يحصل
واحد صحيح والباقي ينسب الى المخرج فهو بالنسبة اليه خمس فيكون الحاصل واحدا صحيحا وخمسا واحدا الفصل الثاني
من الفصول الستة في بيان تنصيف الكسور وتفريقها اما التنصيف فان كان الكسر زوجا كربعين وثمانية
اثمان وعشرة اعشار وستة اثلاث مثلا نصفته او فردا كثلثة اخماس مثلا واردت تنصيفه اى اردت
ان تعرف ان نصفه ماذا اضعفت المخرج اى مخرج ذلك الكسر ونسبت الكسر اليه اى الى المخرج المضعف فحاصل
النسبة هو نصف ذلك الكسر الفرد ففي مثالنا مضعف مخرج الخمس وهو الخمسة عشرة والثلثة بالنسبة الى العشرة
ثلثة اعشار فنصف ثلاثة اخماس ثلثة اعشار وهو ظاهر نقل عنه في الحاشية ولم يتعرض لتنصيف الكسور اذا كان
معها صحيح لظهوره بعد معرفة جمع الكسور ولقلة فائدته عليه ففي تنصيف خمسة وثلث بجمع النصف والسدس وتقول
اثنان وثلثان وان نصفت تسعة وثلثة اخماس جمعت النصف وثلثة اعشار وقلت اربعة واربعة اخماس انتهى
وتوضيح ما نقل عنه ان القاعدة في جمع النصف والسدس هي القاعدة المستمرة في جمع الكسور وقد عرفتها

ففيما ذكرنا ولا اعني تنصيف خمسة وثلث نصف الخمسة يبقى بعد التنصيف اثنان ونصف فاترك الاثنين
فلك بعد ترك الاثنين نصف وثلث فنصف الثلث ايضا وقد عرفت آنفا ان القاعدة في تنصيف الكسر المفرد بتضعيف
مخرجه ونسبة اليه والثلث كسر مفرد فضعف مخرجه وانسبه اليه فضعف الثلثة ستة ونسبة الثلث الى الستة
بالسدسية فلك نصف وسدس فاذا اخذنا من المخرج المشترك بموجب القاعدة مجموعين فالنصف ثلثة والسدس
واحد والمجموع اربعة فانسبها الى المخرج لانها اقل منه فهي ثلثان بالنسبة اليه فقل في تنصيف خمسة وثلث
اثنان وثلثان وقس على هذا تنصيف التسعة والثلثة الاخماس واما التفريق اي تفريق الكسور فتنقص
احدهما من الاخر اي فقاعدة تفريقها ان تنقص احد الكسرين من الاخر كما هو قاعدة التفريق بان تنقص
الأقل من الاكثر بعد اخذهما اي اخذ الكسرين من المخرج المشترك وتنسب الباقي بعد النقص اليه اي الى المخرج
فان نقصت الربع من الثلث بقي بعد النقص نصف سدس وانما كان كذلك لان المخرج المشترك بين الربع
والثلث حاصل ضرب مخرج احدهما في الاخر وهو اثنى عشر فان اخذت الثلث الذي هو الاربعة والربع
الذي هو الثلثة من المخرج ونقصنا الاقل من الاكثر كما هو قاعدة التفريق فالباقي تنسبه الى المخرج فهو
نصف سدس لان سدسه اثنان **الفصل** ٧ في ضرب الكسور قاعدة ضربها هو انه ان كان الكسر الثالث
في احد الطرفين من المضروبين فقط مع صحيح او بدونه والطرف الاخر صحيح فقط فاضرب المجنس اي مجنس
الكسر والصحيح فيما اذا كان الكسر مع الصحيح او صورة الكسر اي واضرب صورة الكسر في الصحيح الذي هو طرف
المقابل لهذا المضروب ثم اي بعد الضرب اقسم الحاصل من ضرب المجنس والصورة على المخرج اي مخرج الكسر
ان زاد عدده او ساواه عليه او النسبة فيهما اي في المخرج ان نقص عدده عنه ففي ضرب اثنين وثلثة اخماس
في اربعة هذا مثال لما كان الكسر في احد الطرفين مع صحيح المجنس اي مضروب المجنس في الصحيح اثنان وخمسون
قسمناه على خمسة مخرج الخمس خرج عشرة صحاح وخمسان وانما كان كذلك لانك اذا جنست الاثنين والثلثة
الاخماس بان ضربت الاثنين في الخمسة مخرج الخمس حصل عشرة فاذا زدت على العشرة صورة الكسر اعني الاخماس
الثلثة كما هو القاعدة في تجنيس الصحيح مع الكسر حصل ثلثة عشر فهذا هو المعنى بالمجنس وهذا المجنس اذا ضرب
في اربعة يحصل اثنان وخمسون فاذا قسمنا هذا الحاصل على خمسة مخرج المجنس خرج عشرة صحاح فيبقى بعد
القسمة اثنان فاذا نسبا الى المخرج يكونان خمسين بالنسبة اليه فالحاصل من ضرب الاثنين وثلاثة
الاخماس في اربعة كما قال اربعة وخمسان وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة صحاح هذا مثال لما لم يكن مع الكسر
صحيح قسمنا احدا وعشرين الحاصلة في ضرب الثلثة صورة الارباع في السبعة الصحيحة التي هي المضروب الاخر
على اربعة مخرج الربع خرج حاصل القسمة خمسة صحاح وربع وذلك لانه بعد قسمة الواحد والعشرين يبقى

واحد وهو ربع بالنسبة الى المخرج فيكون الحاصل من ضرب ثلثة الارباع في سبعة خمسة وربع كما قال وهو اى كون
الحاصل هذا هو المطلوب وان كان الكسر في كلا الطرفين من المضروب والمضروب والمضروب فيه والصحيح
معهما اى ولو كان الصحيح مع كل من الكسرين في كلا الطرفين او مع احدهما اى ولو كان الصحيح مع احد الطرفين او لا
اى او لم يكن صحيح مع كل من الطرفين ولا مع احدهما في طرف بل كان الطرفان كسرا محضا فاضرب المجنس في المجنس في الصورة
الاولى او في صورة الكسر اى او اضرب المجنس في صورة الكسر في الصورة الثانية او الصورة في الصورة في الصورة الثالثة
وهو اى حاصل ضرب المجنس في المجنس والمجنس في الصورة او الصورة في الصورة هو الحاصل الاول نقل عنه في الحاشية
لا يخفى ان الحاصل الاول في الصورة الاولى يكون زائدا على الحاصل الثاني ابدا لوجود الصحيح في الطرفين ولو واحدا
وفي الصورة الثالثة ناقص عنه دايما اذ صورة الكسر اقل من مخرجه قطعا واما في الصورة الثانية فقد
يزيد وينقص ويساوي فالاول كما ذكرنا والثاني كما في ضرب خمسة في ثلثة وربع والثالث كاربعة اخماس
في واحد وربع انتهى ثم اى بعد ضرب المجنس في المجنس او في صورة الكسر او الصورة في الصورة المخرج في المخرج
اى اضرب المخرج في المخرج وهو اى الحاصل من ضرب المخرج في المخرج الحاصل الثاني فاقسم الاول اى
الحاصل الاول عليه اى على الحاصل الثاني ان زاد عدده او ساواه او انسبه اى الاول منه اى من الثاني
ان نقص عدده عنه فالخارج اى خارج القسمة او حاصل النسبة هو المطلوب اى حاصل ضرب ما ضرب
من الصحيح مع الكسر في كلا الطرفين او في طرف او في الصورة في الصورة فالحاصل من ضرب اثنين ونصف
في ثلثة وثلث ثمانية اى الحاصل ثمانية صحاح وثلث اى ثلث واحد قوله فالحاصل مبتدا وقوله من ضرب الخ
متعلق به وقوله ثمانية خبره وقوله وثلث عطف على ثمانية وهذا مثال المجنس في المجنس وانما كان الحاصل من ضرب
اثنين ونصف في ثلثة وثلث ثمانية لانك اولا تجنس الصحيح مع الكسر في الطرفين اى من طرفي المضروب والمضروب
فيه في مثالنا هذا بان تضرب الاثنين في اثنين مخرج النصف فالحاصل اربعة فاذا زدت عليه صورة الكسر
صار خمسة فمجنس اثنين ونصف خمسة ومجنس ثلثة وثلث عشرة لانك اذا ضربت الثلثة في مخرج الثلث
حصل تسعة فاذا زدت عليه صورة الكسر اعني الثلث حصل عشرة فبعد عمل التجنيس اذا ضربت
احد المجنسين وهو الخمسة في المجنس الاخر وهو العشرة يحصل خمسون وهو الحاصل الاول ثم اذا
ضربت احد مخرجي الكسرين اعني الاثنين والثلثة في الاخر يحصل ستة وهو الحاصل الثاني فاقسم
الحاصل الاول على الحاصل الثاني فيكون الخارج ثمانية ويبقى بعد القسمة اثنان فانسبهما الى
الستة التي هي الحاصل الثاني فنسبة الاثنين الى الستة بالثلثية فيكون الخارج ثمانية وثلثا

كما قال ومن اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان اي والحاصل من ضرب اثنين وربع في خمسة
اسداس واحد وسبعة اثمان هذا مثال لضرب المجنس في صورة الكسر وانما كان الحاصل ذلك لانك اذا ضربت
مجنس الاثنين والربع اعني تسعة في صورة الكسر وهو الخمسة الاسداس يحصل خمسة واربعون هو الحاصل
الاول ثم انك اذا ضربت الاربعة مخرج الربع في الستة مخرج السدس يحصل اربعة وعشرون وهو الحاصل
الثاني فاقسم الاول على الثاني فيحصل واحد صحيح ثم الباقي بعد القسمة واحد وعشرون فانسبه الى
الحاصل الثاني فهو سبعة اثمان بالنسبة اليه لان ثمن الحاصل الثاني ثلثة وهذا الباقي ثلثة سبعا
فيكون سبعة اثمان بالنسبة اليه ومن ثلثة ارباع في خمسة اسباع نصف وربع سبع اي والحاصل
من ضرب ثلثة ارباع في خمسة اسباع نصف صحيح وربع سبع هذا مثال الضرب الصورة في الصورة
وانما كان الحاصل ذلك لانك اذا ضربت الثلثة الارباع في خمسة اسباع يحصل خمسة عشر سبعا وهو
الحاصل الاول ثم اذا ضربت المخرج في المخرج اي مخرج الربع في مخرج السبع يحصل ثمانية وعشرون وهو
الحاصل الثاني فانسب الحاصل الاول الى الحاصل الثاني فنسبة الاربعة عشر منه اليه بالتنصيف لان
نصفه ايضا اربعة عشر ونسبة الباقي من حاصل النسبة الى المنسوب اليه ربعية السبع لان السبع
المنسوب واحد وهو ربع بالنسبة الى السبع فيكون الحاصل نصف وربع سبع كما ذكر **الفصل الرابع**
في بيان قسمة الكسور وهي اي قسمة الكسور ثمانية اصناف كما يشهد به التامل فيما عندنا لان
المقسوم اما صحيح او كسر او مختلط والمقسوم عليه كذلك فهذه تسعة سقط قسمة الصحيح على
الصحيح بقي ثمانية انتهى وانما سقط قسمة الصحيح لانه قد بين بما تقدم كيفية تقسيمه فالباقي بعد
سقوط قسمة الصحيح ثمانية اقسام وان تعمل فيها اي في قسمة الكسور ان تضرب اي كما قد مر من قاعدة ضرب
الصحيح مع الكسر او الكسر فقط في الصحيح المقسوم والمقسوم عليه في المخرج المشترك بين الكسرين ان كان
مع كل منهما اي من المقسوم والمقسوم عليه كسرا او في المخرج الموجود اي او ان تضرب المقسوم والمقسوم
عليه في المخرج الموجود ان كان احدهما اي احد المقسومين فقط ذا كسر ثم اي بعد ضرب المقسوم والمقسوم
عليه كذلك تقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه ان زاد عدده على عدد المقسوم عليه او ساواه
او تنسبه اي المقسوم منه اي من المقسوم عليه ان نقص عدده عن عدده فالخارج من قسمة خمسة وربع
على ثلثة واحد وثلثة ارباع اي اذا علمت ما القاعدة التي في قسمة الكسور فالخارج من قسمة خمسة
صحاح وربع على ثلثة صحاح واحد صحيح وثلثة ارباع هذا مثال لما اذا كان المقسوم فقط ذا كسر واما
مثال ما اذا كان كل من المقسوم والمقسوم عليه ذا كسر فقد اهمل ذكره ونحن سنورده ان شاء الله تعالى

وانما كان الخارج ما ذكر لانك بحكم ما مر من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح تجنس الخمسة والربع بان
تضرب الخمسة في مخرج الربع فيحصل عشرون فاذا زدت عليه صورة الكسر حصل واحد وعشرون فجنس
خمسة وربع واحد وعشرون فاذا ضربت هذا المجنس الذي هو المقسوم بحكم قوله او في المخرج الموجود
في مخرج الربع حصل اربعة وثمانون وآل الضرب الى قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح فبحكمها تقسم
الحاصل على مخرج الكسر اعني مخرج الربع فيخرج واحد وعشرون . بحكم قاعدة التقسيم تضرب الثلثة التي
هي المقسوم عليه في المخرج الموجود اعني مخرج الربع فيحصل اثنا عشر فتقسم بحكم قوله ثم تقسم حاصل المقسوم
على حاصل المقسوم عليه وهو واحد وعشرون على حاصل المقسوم عليه فيكون الخارج كما قال واحد وثلثة ارباع
واحد لانه اذا قسمت الواحد والعشرين على الاثني عشر خرج واحد ويبقى بعد القسمة تسعة فتنسب الباقي الى
المقسوم عليه لكونه انقص منه فيكون حاصل نسبة الباقي الى الاثني عشر ثلثة ارباعها لان ربع الاثني عشر
ثلثة وهذا الباقي ثلثة ثلثا فيكون ثلث ارباعها وما عملنا وان كان لا يخلو عن تكرار في القسمة على مخرج
الكسر لكن ارتكبناه اجرا لقاعدتي ضرب الصحيح في الكسر وقسمة الكسور وبالعكس اي والخارج من
قسمة ثلثة على خمسة وربع اربعة اسباع هذا مثال اذا كان المقسوم عليه ذا كسر وانما كان الخارج
اربعة اسباع لانك اذا نسبت الاثني عشر التي هي حاصل ضرب الثلثة في المخرج الموجود التي جعلتها
مقسوما في عمل العكس الى الواحد والعشرين مجنس الخمسة والربع التي جعلتها مقسوما عليه في عمل
العكس يكون حاصل نسبة الاثني عشر اليها اربعة اسباعها لان سبعها ثلثة والاثني عشر ثلثة ربعا فيكون
المنسوب اربعة اسباع المنسوب اليه ومن السدسين على السدس اثنان اي والخارج من قسمة السدسين
على السدس اثنان هذا مثال لما اذا لم يكن مع كل من المقسوم والمقسوم عليه صحيح كما يشهد به اي يكون الخارج
ذلك تعريف القسمة مطلقا بما مر من ان القسمة طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه
فقوله بما مر متعلق بالتعريف في قوله تعريف القسمة وانما كان الخارج ما ذكر لانك اذا ضربت السدسين
اللذين هما المقسوم في المخرج الموجود اعني مخرج السدس وهو الستة حصل اثنا عشر فاذا ضربت السدس
الذي هو المقسوم عليه ايضا في الستة يكون الحاصل الستة ايضا فاذا قسمت حاصل المقسوم على حاصل المقسوم
عليه خرج اثنان كما قال وعليك استخراج باقي الامثلة مما كان مع كل من المقسوم والمقسوم عليه كسرا واردت
ان تقسم احدهما على الاخر فنقول الخارج من قسمة اربعة وربع على ثلثة وثلث واحد وربع وعشر ربع لانا نضرب
اولا بحكم قاعدة تحصيل المخرج المشترك احد مخرجي الكسرين في مخرج الاخر ليحصل المخرج المشترك بين الربع
والثلث وهو اثنا عشر ثم بحكم قاعدة ضرب الصحيح والكسر في الصحيح تجنس المقسوم اعني الاربعة والربع بان

حاصل المقسوم

تضرب الاربعة في مخرج الربع فيحصل من ضرب الاربعة في الاربعة مخرج الربع ستة عشر فاذا زدنا عليه صورة
الكسر اعني الربع حصل سبعة عشر فتضرب الحاصل الذي هو المقسوم بحكم ما قال في المخرج المشترك فيحصل
مايتان واربعة فتقسم الحاصل بحكم ما مر من قاعدة ضرب صحيح مع الكسر في الصحيح على مخرج الربع
فيخرج واحد وخمسون ثم تجنس الثلثة والثلث التي هي المقسوم عليه ايضا بحكم هذه القاعدة بان
تضرب الثلثة في مخرج الثلث فيحصل ٩ فاذا زدنا على الحاصل صورة الكسر اعني الثلث كما هو قاعدة
التجنيس بلغ عشرة فتضرب بحكم ما مر هذا الحاصل هو المقسوم في الصحيح الذي هو المخرج المشترك
اعني الاثنى عشر فيحصل مائة وعشرون فبحكم تلك القاعدة ايضا تقسم الحاصل على مخرج الثلث فيخرج اربعون
فتقسم بحكم ما مر حاصل المقسوم وهو الواحد والخمسون على حاصل المقسوم عليه فيخرج واحد بالقسمة
ويبقى بعدها احد عشر فنسبته الى المقسوم عليه لانه انقص منه فيكون حاصل النسبة ربعا وعشر ربع
لان ربع المنسوب اليه الذي هو الاربعون عشرة وعشر الربع واحد والمنسوب عشرة وواحد فيكون
ربعا وعشر ربع فصح ان الحاصل من قسمة اربعة وربع على ثلثة وثلث واحد وربع وعشر ربع وامر
العكس ظاهر فافهم تنل **الفصل الخامس** في استخراج جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح اى عدد
صحيح جنس اى الصحيح مع الكسر ليرجع الكل اى الصحيح مع الكسر كسورا ثم اى بعد التجنيس ان كان
الكسر الحاصل بعد التجنيس والمخرج اى مخرج الكسر منطقين اى كان كل منهما منطقا قسمت جذر
الكسر على جذر المخرج ان زاد عدده عليه او ساواه او نسبته اى ونسبت جذر الكسر منه اى من جذر
المخرج ان نقص عنه كجذر ستة وربع اثنان ونصف هذا مثال لما كان مع الكسر صحيح وكان جذر
الكسر والمخرج كليهما منطقين كتبا سناذنا في الحاشية ففي المثال الكسر بعد التجنيس خمسة
وعشرون وهو منطق لان جذره خمسة والمخرج ايضا وهو الاربعة منطق لان جذره اثنان
انتهى وانما كان الكسر بعد التجنيس خمسة وعشرين لانه اذا ضربت الستة التي هي الصحيح مع الكسر في
الاربعة مخرج الربع يحصل اربعة وعشرون فاذا زدت عليه صورة الكسر اعني الربع صار خمسة
وعشرين فاذا قسمت الخمسة جذر الخمسة والعشرين على الاثنين جذر المخرج يخرج اثنان ونصف
لان الباقي بعد القسمة واحد فتنسبه الى المقسوم عليه اعني اثنين جذر المخرج فيكون حاصل
النسبة نصفا وجذر اربعة اتساع ثلثان هذا مثال لما لم يكن مع الكسر صحيح وكان جذره وجذر
المخرج ايضا منطقين وانما كان جذر اربعة اتساع ثلثين لان جذر الاربعة اثنان وجذر
المخرج وهو التسعة فاذا نسبت الاثنين اللذين هما جذر الاربعة الاتساع الى الثلثة لكونه انقص

تسعة

اى العدد والكسر

منها كان حاصل النسبة ثلثين فكان كما قال وان لم يكونا منطقين اى وان لم يكن كل من جذر الكسر وجذر المخرج
منطقا سواء كان كل منهما اصم او كان احدهما اصم والآخر منطقا فالصور ثلث الكسر والمخرج كلاهما اصمان
المخرج فقط اصم والكسر منطق الكسر فقط اصم والمخرج منطق وليعلم بانه لا فرق في اصمية الكسر بين ان يكون
كسرا صرفا ابتداء او يكون اصم وبين ان يكون كسرا مجنسا بصحيح مع كسر ويكون اصم فلهذا قلنا فالصور ثلث ضربت
الكسر فقط فيما اذا كان الكسر اصرفا او بعد التجنيس فيما اذا كان معه صحيح في المخرج اى في مخرج الكسر واخذت
جذر الحاصل اى حاصل الضرب بالتقريب لان اخذ جذر العدد الاصم مطلقا بالتجذير اما متعسر او متعذر
وقسمته اى جذر الحاصل على المخرج اى مخرج الكسر ففي تجذير ثلثة ونصف اى ففي استخراج جذر ثلثة ونصف
تضرب سبعة وهي مجنس الثلثة والنصف في اثنين فيحصل اربعة عشر وتاخذ جذر الحاصل بالتقريب
وهو ثلثة وخمسة اسباع وقد عرفت ما القاعدة في كيفية اخذ جذر الاصم بالتقريب من انك تسقط
اقرب المجذورات اليه وتنسب الباقي الى مضعف جذر المسقط مع الواحد فجذر المسقط مع
حاصل النسبة يكون جذر الاصم بالتقريب ففي المثال جذر هذا الحاصل الذى هو اربعة عشر ثلثة و
خمسة اسباع لانه اقرب المجذورات اليه التسعة فاذا اسقطناها منه كما هو قاعدة اخذ جذر الاصم
يبقى منه خمسة فاذا نسبنا الخمسة الباقية الى السبعة مضعف جذر المسقط بزيادة واحد تكون
خمسة اسباع بالنسبة اليه فيكون جذر الحاصل ثلثة وخمسة اسباع لانه جذر جذر اقرب
المجذورات اليه مع ما هو حاصل النسبة وتقسمه اى وتقسم جذر الحاصل بعد التجنيس والضرب بما
هو القاعدة في ضرب امثاله على اثنين مخرج النصف ليخرج بعد القسمة واحد وستة اسباع
فيكون جذر الثلثة ونصف كما قال واحد وستة اسباع وانما كان كذلك لانك اذا جنست الثلثة
والخمسة الاسباع التي هي جذر الحاصل بالتقريب بان ضربت الثلثة في مخرج السبع حصل واحد وعشرون
فاذا زدت عليه صورة الكسر وهي الخمسة حصل ستة وعشرون فاذا ضربت هذا الحاصل بمقتضى
قاعدة الضرب في مخرج السبع حصل مائة واثنان وثمانون فاذا قسمت الحاصل على المخرج الذي
هو السبعة يكون الخارج ستة وعشرون ثم اذا ضربت المقسوم عليه وهو الاثنان في المخرج وهو سبعة
يكون الحاصل اربعة عشر فاذا قسمت الحاصل الاول وهو الستة والعشرون على الحاصل الثاني وهو
الاربعة عشر يكون الخارج واحدا ثم انه يبقى بعد القسمة اثنا عشر فانسبها الى الاربعة عشر فهي
ستة اسباع بالنسبة اليه فيكون خارج القسمة واحدا وستة اسباع وما ذكر من المثال لمثال التجذير
ما اذا كان الكسر والمخرج كلاهما اصمين واما مثال التجذير ما اذا كان المخرج فقط اصم والكسر منطقا

او الكسر فقط اصم والمخرج منطقا فالاول كجذر اربعة ونصف وجذرها اثنان وتسع والثاني فكجذر
ثلثة وربع وجذرها واحد وثلثة ارباع وخمس والعمل لاستخراج اليك **الفصل السادس** في بيان تحويل
الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر في المخرج المحول اليه واقسم الحاصل اي حاصل الضرب على مخرجه اي
على مخرج الكسر المحول فالخارج من القسمة هو الكسر المطلوب من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع
كم ثمنا فقسمة الاربعين حصلت من ضرب خمسة هي عدد الكسر المحول في ثمانية هي مخرج الكسر المحول اليه على
سبعة هي مخرج الكسر المحول خرجت الكسور المذكورة خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن لانك اذا ضربت الخمسة
الاسباع في مخرج الثمن اعني الثمانية يحصل اربعون فاذا قسمت الاربعين على مخرج المحول اعني السبعة
يكون الخارج خمسة والخمسة بالنسبة الى مخرج المحول اليه اعني الثمانية خمسة اثمان ويبقى بعد القسمة
من المقسوم خمسة اجزاء فنسبتها الى السبعة خمسة اسباع فيكون خمسة اسباع ثمن ولو قيل كم سدسا اي
ولو قيل خمسة اسباع كم سدسا فالجواب اربعة اسداس وسبعا سدس لانك اذا ضربت الخمسة
الاسباع عدد الكسر المحول في الستة التي هي المخرج المحول اليه يحصل ثلثون فاذا قسمت الثلثين على السبعة
مخرج المحول اليه يكون الخارج اربعة اسداس ثم الباقي بعد القسمة اثنان فاذا نسبته الى السبعة
يكون بالنسبة اليها سبعان فالخارج كما اجاب اربعة اسداس وسبعا سدس وهو المطلوب

الباب الثالث

من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة اي
بالاربعة الاعداد المتناسبة وهي اي الاربعة الاعداد المتناسبة اصطلاحا ما اي اعداد اربعة نسبة
اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها نقل في الحاشية مثلا نسبة الاثنين الى الاربعة كنسبة ستة
الى اثني عشر ومسطح الطرفين وهو مضروب احدهما في الاخر مساو لمسطح الوسطين وهو مضروب
احد الوسطين في الاخر ففي المثال لو جهل الاثنان فاضرب اربعة في ستة يحصل اربعة وعشرون
فاقسمه على اثني عشر يخرج اثنان ولو كان المجهول اثني عشر فاقسم اربعة وعشرين على اثنين يخرج اثنا عشر
ولو كان المجهول اربعة فاضرب الاثنين في اثني عشر واقسم الحاصل على ستة يخرج اربعة ولو
كان المجهول ستة فاقسم الحاصل على اربع يخرج ستة انتهى ويلزمها اي ويلزم الاربعة الاعداد
المتناسبة مساواة مسطح الطرفين لمسطح الوسطين اي ويلزمها ان يكون ما حصل من ضرب احد
الطرفين في الاخر مساويا لما حصل من ضرب احد الوسطين في الاخر نقل عنه في الحاشية اذا ضرب
عدد في نفسه فالحاصل يسمى بالمال اصطلاحا واذا ضرب في غيره يسمى بالمسطح انتهى كما برهن عليه اي
اي على اللزوم كذلك بالبرهان الهندسي فاذا جهل احد الطرفين في مادة اشتملت على الاربعة الاعداد

المناسبة واردت استخراجه فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم اى فاضرب احد الوسطين في الاخر
ثم اقسم حاصل الضرب على الطرف المعلوم او احد الوسطين اى واذا جهل احد الوسطين فاقسم مسطح الطرفين
على الوسط المعلوم اى اضرب احد الطرفين في الاخر ثم اقسم حاصل ضرب احد الطرفين على الوسط المعلوم فالخارج
اى فخارج القسمة فى كلتى الصورتين هو المطلوب استخراجه قال استادنا وذلك لانه قال مسطح الطرفين
ومسطح الوسطين متساويان وقد تقرر في الحساب ان حاصل الضرب وهو المراد بالسطح اذا اقسم
على احد المضروبين يخرج الاخر انتهى والسؤال المشتمل على الاربعة المتناسبة اما ان يتعلق بالزيادة
والنقصان او المعاملات ونحوها مما سياتى في كثير من الاعمال فالاول اى ما يتعلق بالزيادة واما
ما يتعلق بالنقصان فلم يمثل له المصنف بمثال ونحن سنورد له مثالا ان شاء الله تعالى نحو قولك مستفهما
عن غيرك امتحانا او طلبا للفهم اى عدد كاين اذا زيد عليه ربعه صار ثلثة والطريق في استخراجه
ان تاخذ مخرج الكسر وهو الاربعة فى المثال ويسمى في اصطلاحهم المأخذ وتتصرف فيه حسب
السؤال يعنى ان كان السؤال متعلقا بالزيادة تزيد عليه وان كان بالنقصان تنقص عنه فما اي
العدد الذى انتهيت اليه بعد الزيادة وهو الخمسة في المثال او بعد النقصان كما سنذكر مثاله يسمى
الواسطة في اصطلاحهم فيحصل بعد هذا العمل معك معلومات ثلث المأخذ اى مخرج الكسر وهو
الاربعة في المثال والواسطة وهو ما انتهيت اليه بعد الزيادة اعنى الخمسة والمعلوم وهو ما اعطاه
السايل بقوله صار كذا وهو الثلثة في المثال ونسبة المأخذ وهو الاول الى الواسطة وهو
الثانى كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم الذى اعطاه السايل وهو الرابع فاضرب المأخذ
وهو الاربعة في المثال في المعلوم وهو الثلثة فيه واقسم الحاصل وهو اثنى عشر على الواسطة وهو
الخمسة يخرج المجهول وهو اى العدد المجهول المسؤل عنه فى المثال اثنان وخمسان لانا اذا قسمنا الاثنى
عشر الحاصلة من ضرب المأخذ في المعلوم اعنى الثلثة على الواسطة وهو الخمسة يحصل اثنان ثم انه يبقى
بعد القسمة اثنان من المقسوم فينسبان الى الخمسة فهما بالنسبة اليها خمسان فخارج القسمة اثنان
وخمسان والاثنان والخمسان اذا زيد عليها ربعها يصيران ثلثة لان اثنين وخمسين بعد التجنيس
وهو ضرب الاثنين فى مخرج الخمس وزيادة الخمسين عليهما يصيران اثنا عشر خمسا وربع الاثنى
عشر ثلثة فبزيادة الربع يصير المجموع خمسة عشر ومن قسمتها على مخرج الكسر اعنى الخمسة يخرج
خمسة وهو المطلوب هذا مثال تعلق السؤال بالزيادة والمثال تعلقه بالنقصان فكما اذا ثلثة -
قيل اى عدد اذا انقص عنه ربعه صار خمسة فالطريق في استخراجه ان تاخذ مخرج الكسر اعنى الاربعة

ويسمى الماخذ وتتصرف فيه حسب السؤال وهو ان تنقص منه ربعه في مثالنا فينتهي بعد النقصان الى
ثلثة وهي الواسطة فيحصل لك معلومات ثلثة الماخذ والواسطة وما اعطاه السايل وهو الخمسة ونسبة
الماخذ وهو الاربعة الى الثاني وهو الواسطة اعني الثلثة كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو
الخمسة فاضرب الماخذ وهو الاربعة في المعلوم فيحصل عشرون فاقسم الحاصل على الواسطة اعني الثلثة
ليخرج المجهول فاذا قسمت العشرين على الثلثة يخرج ستة ويبقى بعدا لقسمة اثنان فاذا نسبتهما الى
الثلثة يكونان بالنسبة اليها ثلثان فالستة والثلثان هي العدد المجهول المعقول فيه اذ انقص منه ربعه
صار خمسة لان الستة والثلثين بعد التجنيس عشرون وبنقصان ربعه عنه وهو خمسة يبقى خمسة عشر
وثم قسمتها على الواسطة يخرج خمسة وهو المطلوب واما الثاني وهو ما يتعلق بالمعاملات فكما لو قيل
خمسة ارطال بثلثة دراهم رطلان بكم فالخمسة الارطال المسعر اي التي لها السعر والثلثة الدراهم
السعر والرطلان المثمن والمسؤل عنه الثمن اي المجهول المسؤل عنه الثمن ونسبة المسعر اي الخمسة الارطال
الى السعر اي الثلثة الدراهم كنسبة المثمن اي الرطلان الى الثمن اي المجهول لان نسبة الاضعاف كنسبة الى الاضعاف
الانصاف الى الانصاف فالمجهول من هذه الاعداد الاربعة المتناسبة الرابع فاقسم مسطح الوسطين
وهو ستة على الاول اي اضرب احد الوسطين وهو الثلثة في الاخر وهو الرطلان فالحاصل ستة
ثم اقسم الستة على الاول وهو الخمسة فالخارج واحد وخمس ولو قيل بدل رطلان بكم في السؤال المذكور
رطلان بدرهمين وقيل خمسة ارطال بثلثة دراهم كالاول على حالها مرادة فالمجهول المثمن وهو الثاني
فاقسم مسطح الطرفين اي مضروب احد الطرفين وهما الخمسة والدرهمان في الاخر وهو عشرة على
الثاني وهو ثلثة يحصل ثلثة وثلث وهو المطلوب ومن هاهنا اي مما ذكرنا من الامثلة للمعاملات اخذ
قولهم يضرب اخر السؤال في غير جنسه ويقسم الحاصل على جنسه فاخر السؤال في المثال الدرهمان
وغير جنسه الارطال الخمسة والحاصل من ضرب الدرهمين في الخمسة التي هي من غير جنسه عشرة فاذا
قسمناها على ما هو من جنس المضروب اعني الثلثة الدراهم حصل ثلثة ارطال وثلث رطل وهي المجهول
واما مثال ما يتعلق بغير المعاملات فكما لو قيل خمسة اذرع ستة عشر شبرا فذراعان كم شبرا فالمجهول
عدد الشبر وهو الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو مضروب الذراعين في ستة عشر شبرا على
طرف الاول وهو الخمسة الاذرع يخرج ستة وخمسان وهو المطلوب لانه اذا ضربت الذراعين في
الستة عشر يحصل اثنان وثلثون واذا قسمت الحاصل على الخمسة التي هي الطرف المعلوم يخرج ستة
وخمسان وهو المطلوب وهذا اي باب الاربعة المتناسبة باب عظيم النفع فاحفظه وفي نسخة فاحتط به

الباب الرابع من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات بحساب الخطائين تفرض المجهول ما
شئت وتسميه المفروض الاول وتتصرف فيه بحسب السؤال بان تزيد عليه ما قال السايل بزيادته او تنقص
عنه ما قال بنقصانه فان طابق اي ما فرض وتصرف فيه بحسب السؤال المسؤل عنه فهو المطلوب وان اخطاء
اي بعد الفرض والتصرف فيه بحسب السؤال المسؤل عنه بزيادة او نقصان فهو اي الخطاء بزيادة او
نقصان الخطاء الاول اى يسمى بالخطاء الاول ثم تفرض اخرى اى عددا اخر وهو المفروض الثاني
فان اخطاء هذا المفروض ايضا بزيادة او نقصان حصل الخطاء الثاني ثم اى بعد الفرض اضرب
المفروض الاول في الخطاء الثاني وسمه اى المفروض الاول المضروب في الخطاء الثاني المحفوظ الاول
والمفروض الثاني اي واضرب المفروض الثاني في الخطاء الاول وهو اى المفروض الثاني المضروب
في الخطاء الاول المحفوظ الاول الثاني فان كان الخطائين زايدين على ما اعطاه السايل او ناقصين
فاقسم الفضل اى التفاوت الكائن بين المحفوظين اى المحفوظ الاول والثاني على الفضل اى على
التفاوت الكاين بين الخطائين اعني الخطاء الاول والثاني يخرج المجهول هكذا تعمل ان لم يختلف
الخطاءان بزيادة ونقصان وان اختلفا بان كان احدهما زايد على ما اعطاه السايل والاخر
ناقصا عنه فمجموع المحفوظين على مجموع الخطائين اى فاقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين
ليخرج المجهول فلو قيل اي عدد زيد عليه ثلثاه ودرهم حصل عشرة هذا مثال لما لم يختلف الخطاءان
بزيادة ونقصان على ما اعطاه السايل بل يكون كلاهما زايدين عليه فان فرضته اى العدد المسؤل
عنه تسعة فالخطاء الاول ستة زايدة على ما اعطاه السايل لان ما اعطاه هو السايل ما يبلغ عشرة مع
زيادة الثلثين والدرهم وانت اذا فرضته تسعة وزدت عليه ثلثه ودرهم زاد على العشرة
بستة لان ثلثي التسعة ستة ومع الدرهم سبعة فاذا زيدت السبعة على التسعة صار المجموع
ستة عشر وهي زايدة على العشرة بستة فالخطاء الاول ستة زايدة او ستة اى او ان فرضته ستة
فالخطاء الثاني واحد زايد على العشرة لانه اذا زدت ثلثي الستة اعني الاربعة على الستة
صار المجموع عشرة فاذا زدت عليه الدرهم صار احد عشر وهو زائد على العشرة بواحد فالخطاء
الثاني واحد فالمحفوظ الاول وهو مضروب المفروض الاول وهو التسعة في الخطاء الثاني وهو الواحد تسعة لان الحاصل من ضرب التسعة في الواحد واحد والثاني زايد
اي والمحفوظ الثاني وهو مضروب المفروض الثاني وهو ستة في الخطاء الاول وهو الستة
ايضا ستة وثلثون لان الحاصل من ضرب الستة في الستة ستة وثلثون ثم اقسم الفضل

اى التفاوت

اي تفاوت الكاين بين المحفوظين وهو سبعة وعشرون في مثالنا لان المحفوظ الاول تسعة والمحفوظ الثاني
ستة وثلثون والستة والثلثون تفضل اي تزيد على التسعة بسبعة وعشرين على الفضل بين الخطائين وهو
خمسة في مثالنا لان الخطاء الاول ستة والخطاء الثاني واحد والستة تفضل اي تزيد على الواحد بخمسة والخارج
من قسمة الفضل بينهما اي بين المحفوظين على الفضل بين الخطائين خمسة وخمسان لانا اذا قسمنا السبعة والعشرين
التي هي الفضل بين المحفوظين على الخمسة التي هي الفضل بين الخطائين يخرج خمسة ويبقى بعد القسمة اثنان فاذا
نسبناهما الى الخمسة يكونان خمسين بالنسبة اليها فالخارج كما قال خمسة وخمسان هو المطلوب اي كون الخارج
هذا هو عدد المطلوب المسؤل عنه بانه لو زيد عليه ثلثاه ودرهم يصير عشرة وانما كان هذا الخارج ما قيل في
شانه من انه اذا زيد عليه ثلثاه ودرهم يصير عشرة لانه اذ بسطت الخمسة بان ضربتها في مخرج الخمس وزدت
على الحاصل صورة الكسر اعني الخمسين يحصل سبعة وعشرون فاذا زدت عليه ثلثيه وهما ثمانية عشر حصل
خمسة واربعون ومن قسمته على الخمسة مخرج الكسر يخرج تسعة فاذا زيد على التسعة درهم صار عشرة فصح
ان الخمسة والخمسين عدد لو زيد عليه ثلثاه ودرهم صار عشرة كما قال ولو قيل اي عدد زيد عليه ربعه
وعلى الحاصل اي بعد زيادة الربع ثلثة اخماس ونقص عن المجتمع اي مما اجتمع من العدد والربع والثلثة
الاخماس خمسة دراهم عاد الاول اي الى ما كان عليه قبل الزيادة هذا مثال لما اختلف الخطاءان بالزيادة
والنقصان مما اعطاه السايل فلو فرضته اربعة وزدت عليه ربعه وهو الواحد فصار خمسة ثم زدت
عليه ثلثة اخماسه فصار ثمانية ثم نقصت عنه الخمسة الدراهم فعاد الى ثلثة بعد نقصان الخمسة منه
اخطاءت بواحد ناقص لانه قد نقص عما فرضته زاعما بانه الذي اعطاه السايل بواحد فلا يكون
ما فرضته هو العدد الذي قيل فيه ما قيل او ثمانية اي ولو فرضته ثمانية وزدت عليه ربعه وهو اثنان
فصار عشرة ثم زدت عليه ثلثة اخماسه وهو ستة اذ خمس العشرة اثنان فصار ستة عشر ونقصت
عنه الخمسة الدراهم وعاد الى احد عشر فبثلثة زايد اي فقد اخطاءت بثلثة زايدة لان ما فرضته
زاعما بانه الذي اعطاه السايل فيما ذكر من قاعدة حساب الخطائين فيما اذا اختلفا بالزيادة والنقصان
اقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين وخارج قسمة مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين خمسة
وهو المطلوب لانك اذا ضربت المفروض الاول وهو الاربعة في الخطاء الثاني وهو الثلثة
يكون الحاصل اثنى عشر وهو المحفوظ الاول ثم اذا ضربت المفروض الثاني وهو الثمانية في الخطاء الاول
وهو الواحد يكون الحاصل ثمانية وهو المحفوظ الثاني فمجموع المحفوظين عشرون ومجموع الخطائين اربعة
وحيث كان الخطاءان مختلفين بالزيادة والنقصان وكان القاعدة ثمة ان تقسم مجموع المحفوظين على مجموع

الخطائين قسمنا كذلك على وفق مقتضى القاعدة خرج خمسة وهو المطلوب وانما كان العدد المطلوب هو هذا
الخارج لانك اذا زدت على الخمسة ربعها صار ستة وربعا لان ربع الخمسة واحد وربع فاذا جنست الستة
والربع بان ضربت الستة في مخرج الربع وهو الاربعة حصل اربعة وعشرون فاذا زدت على الحاصل صورة
الكسر صار خمسة وعشرين فاذا زيد عليه ثلثة اخماسه وهي خمسة عشر ربعا حصل اربعون من قسمة الاربعين
على الاربعة مخرج الربع يخرج عشرة فاذا نقص من العشرة خمسة دراهم عاد الى ما كان عليه قبل الزيادة والنقصان
وهو الخمسة فظهر ان العدد المقول في شانه ما قيل هو الخمسة تتمة قال غياث الدين في رسالته المعمولة
بالفكوية ما ترجمته هذا وهو ان من شرط حساب الخطائين كون نسبة فضل ما بين المطلوب واحد المفروضين
الى فضل ما بينه وبين المفروض الاخر كنسبة احد الخطائين الى الاخر فان لم يكن هذا التناسب
محفوظا لم يمكن استخراج المسئلة بالخطائين انتهى **الباب الخامس** من الابواب العشرة في بيان
استخراج المجهولات بالعمل بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعاكس ووجه المناسبة لا يخفى وهو اي
العمل بالعكس العمل بعكس ما اعطاه السايل اي القاه واورده في سواله لان سواله عن المحاسب
فان ضعف اي السايل فنصف انت او زاد هو فانقص انت او ضرب هو فاقسم انت او جذر هو
اي اخذ جذر عدد او ربع انت اي فاضرب ذلك العدد في نفسه او عكس هو في جميع ما ذكر او في بعضه
فاعكس انت ايضا في الجميع او في البعض مبتديا اي حال كونك مبتديا في العمل بعكسه من اخر السوال لا من
اوله يخرج لك بعد رعاية ما ذكر الجواب اي جواب السوال فلو قيل اي عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان
وضعف وزيد بعد التضعيف على الحاصل ثلثة دراهم وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج في عشرة
حصل خمسون فابتدا انت في العمل بالخمسين لانها اخر السوال فاقسمها على العشرة لان السايل كان
قد ضرب حيث قال وضرب الخارج في عشرة واضرب الخمسة في مثلها لانه هو كان قد قسم حيث قال
وقسم المجتمع على خمسة وانقص من الحاصل ثلثة لانه كان قد زاد حيث قال وزيد على الحاصل ثلثة دراهم
ومن منصف الاثنين والعشرين اي وانقص من منصف الاثنين والعشرين اثنين لانه كان قد
زاد وضعف حيث قال وزيد على الحاصل اثنان وضعف وجذر التسعة جواب اي جواب وجذر انت
لانه كان قد ربع حيث قال اي عدد ضرب في نفسه وجذر التسعة وهو الثلثة جواب عما سئل وانما كان
جذر التسعة الذي هو الثلثة العدد المسئول عنه لانه الذي يطابق جميع ما اعطاه السايل واجاب عنه
المجيب اذ الثلثة اذا ضربت في نفسها حصل تسعة واذا زيد على الحاصل اعني التسعة اثنان صار
احد عشر واذا ضعف الحاصل اعني الاحد عشر صار اثنين وعشرين واذا زيد على الحاصل اعني الاثنين

والعشرين ثلاثة دراهم صار خمسة وعشرين واذا قسم المجتمع اعني الخمسة في عشرين حصل خمسون فالخمسون اذا قسمت على
العشرة خرج خمسة والخمسة اذا ضربت في نفسها حصل خمسة وعشرون فاذا نقص من الحاصل اعني الخمسة والعشرين ثلثة
يبقى اثنان وعشرون فاذا نصف يبقى احد عشر فاذا نقص منه اثنان يبقى تسعة فاذا اخذ جذرها وهو الثلثة يكون هو الجواب

ولو قيل اي عدد زيد عليه نصفه واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك اي نصفه واربعة دراهم بلغ عشرين فانقص انت اولا
الاربعة المزادة في ضمن قوله وعلى الحاصل كذلك لانها اخر ما زاده السائل وقد علمت انك في العمل مبتدئ من اخر السؤال ثم انقص
ثلث الستة عشر الباقيه بعد نقصان الاربعة لانه اي ثلث الستة عشر النصف المزاد في ضمن قوله وعلى الحاصل كذلك اي انه مساوٍ
له بناء على ما نقل عنه في الحاشية من انه اذا زيد على الشيء نصفه كان ثلث المجتمع مساويا للنصف المزيد وثلثه كان ربع المجتمع مساويا
للثلث المزيد وهكذا ومنه يعلم الحال في النقصان انتهى وانما قال بنقصان ثلث الستة عشر دون النصف المزيد لان العدد المسؤول
عنه مجهول وجهالته تستلزم جهالة نصف حاصل ما زيد عليه من نصفه والاربعة الدراهم واما ثلث الباقي وهو الستة عشر فلما كان
معلوما وكان بناء على ما نقل عنه مساويا للنصف المزيد قال بنقصانه دون النصف المزيد هذا ثم العمل في كيفية نقصان ثلث
الستة عشر هو ان تضرب الستة عشر في مخرج الثلث ليعود الكل اثلاثا فيحصل ثمانية واربعون ثلثا فاذا قسمنا الحاصل على الثلثة
بمخرج الثلث يخرج ستة عشر فاذا اسقطنا ثلث الخارج وهو خمسة وثلث يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه اي مما بقي وهو العشرة
والثلثان اربعة وهي الدراهم الاربعة المزيدة في قوله زيد عليه نصفه واربعة دراهم فيبقى ستة وثلثان وهي عبارة عن العدد
المجهول ونصفه المزيد عليه اولا وحيث لم يكن معلوما حتى يتمكن من نقصه قال ومن الباقي اي وانقص من الباقي ثلثه لان
ثلثه مساوٍ للنصف المزيد بناء على ما نقل وكيفية نقصانه ان تضرب الستة الباقية في مخرج الكسر وهو الثلثة ليرجع الكل اثلاثا
وتزيد على الحاصل صورة الكسر فيحصل عشرون ثلثا والعشرون ليس لها ثلث ليسقط فاضرب العشرين في مخرج الثلث ليرجع الكل
اتساعا فالحاصل ستون تسعا فاسقط من الحاصل عشرين يبقى اربعة واربعة اتساع وذلك لان الباقي بعد اسقاط العشرين
تسعا من الستين يبقى اربعون تسعا فاذا قسمتها على التسعة مخرج التسع يخرج اربعة واربعة اتساع وهو الجواب عن العدد
المسؤول عنه وانما كان الاربعة والاربعة الاتساع هي الجواب لانها التي تطابق ما اعطاه السائل واجاب عنه المجيب لان الاربعة
والاربعة الاتساع اذا زيد عليها نصفها وهو اثنان وتسعان تصير ستة وستة اتساع واذا زيد عليها الاربعة دراهم يكون عشرة وستة
اتساع واذا زيد على العشرة والستة الاتساع نصفها يكون الحاصل خمسة عشر وتسعة اتساع والتسعة الاتساع واحد فيكون
الحاصل ستة عشر ومن زيادة الاربعة دراهم على الستة عشر يحصل عشرون فاذا ابتدأنا العمل بنقصان الاربعة المزيدة اخرا يبقى
ستة عشر فاذا انقص ثلث الستة عشر وهو خمسة وثلث وقد عرفت آنفا كيفية نقصانه يبقى عشرة وثلثان ثم اذا انقص منه اي من العشرة
والثلثين اربعة يبقى ستة وثلثان ثم اذا انقص من الباقي ثلثه يبقى اربعة واربعة اتساع وهو الجواب وقد فصلناه تفصيلا
فليكن منك على حفظ **الباب السادس** من الابواب العشرة في المساحة اي في بيان علم المساحة وفيه مقدمة وثلثة فصول

مضعف بعينه وجهالة
مضعفه تستلزم جهالة
صح

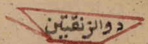
الاتساع
صح

اما المقدمة ففي تعريف علم المساحة وما يشتمل فيه من الخط والسطح وغيرهما مما سيجي ذكره واما الفصول فالفصل الاول في مساحة السطوح
المستقيمة الاضلاع من المثلث والمربع وغيرهما مما هو من هذا القبيل والفصل الثاني في مساحة بقية السطوح من الداير والاهليجي
والهلالي وغيرها والفصل الثالث في مساحة الاجسام من الكرة والمضلع وغيرهما من الاجسام ووجه الحصر في المقدمة والفصول
الثلاثة هو ان المبحوث عنه في هذا الباب اما ان يكون مقصودا بالذات او يكون متوقفا عليه فالاول هو الثاني هو الاول واما والثاني
وجه انحصار الفصول في الثلثة فنذكره عند شرح قوله الفصل الاول في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع المقدمة
قد عرفت اعرابها المساحة استعلام ما في الكم المتصل القار من امثال الواحد الخطي الكم هو ما يقبل القسمة لذاته وينقسم الى
منفصل وهو ما لا يكون بين اجزائه المفروضة حد مشترك كالعدد والى متصل وهو ما يكون بين اجزائه ذلك والثاني ايضا ينقسم
الى متصل قار الذات اي مجتمع الاجزاء والى غير قار الذات كالزمان وتفصيله مذكور في موضعه فالمساحة علم يستعلم به ما في الكم
المتصل القار الذي هو امثال الواحد الخطي اي المقياس الخطي قال جمشيد الكاشي المقياس هي في الخط خط مفروض كذراع
او قصبة او شبر او قدم او اصبع او غير ذلك وفي السطح مربع ذلك الخط المفروض وفي الجسم مكعبه او ابعاضه اي اجزاءه بالجر
عطف على امثال والضمير راجع الى الواحد الخطي ولعل جمع الامثال والابعاض بالنظر الى ما اشتمل على امثال الواحد الخطي او
ابعاضه او باعتبار المواد والا فالمساحة كما انها علم باستعلام ما في الكم من الامثال والابعاض علم باستعلام ما فيه من المثل
والبعض ايضا وكذا الكلام في امثال مربعه ومكعبه وابعاضهما فيما سياتي بعيد هذا مثل شبر مثال للواحد الخطي ونصف شبر
مثال للابعاض او كليهما عطف على امثال وضمير التثنية راجع الى الامثال والابعاض ان كان اي الكم خطا او امثال مربعه
اي مربع ذلك الواحد الخطي كذلك يعني او ابعاض مربعه او كليهما كذا نقل عنه في الحاشية ان كان اي الكم سطحا او امثال مكعبه
اي مكعب ذلك الواحد الخطي كذلك يعني او ابعاض مربعه او كليهما كذا نقل عنه ان كان الكم جسما فالخط ذو الامتداد الواحد
وهو ما له طول فقط فمنه مستقيم يعني ان الخط على قسمين قسم منه مستقيم وهو اقصر الخطوط الواصلة بين نقطتين وهو
اي الخط المستقيم المراد اذا اطلق واسماؤه اي الخط المستقيم العشرة مشهورة قال في الحاشية وهي الضلع والساق والسقط
والجهر والعمود والقاعدة والجيب والقطر والوتر والسهم والارتفاع انتهى ولا يحيط اي الخط المستقيم مع مثله اي مستقيم
بسطح وقد برهن على ذلك وبرهانه مفصل في رسالة اشكال التاسيس فراجعها تجده وغير المستقيم ايضا اي الخط المطلق
ينقسم الى قسمين قسم منه بركاري وهو معروف بمحيط الدائرة وغير بركاري ولا بحث لنا عنه اي عن غير البركاري والسطح
ذو الامتدادين فقط اي ما له طول وعرض ومستو اي مستوي السطح يعني ان السطح على قسمين قسم منه مستو
وقسم منه غير مستو فالمستوي منه ما ينطبق الخطوط المخرجة عليه في اي جهة عليه اي يمس كل نقطة منها ولو فرضية
كل نقطة منه فان احاط به اي بالسطح واحد اي خط واحد بركاري فدائرة اي فذلك السطح المحاط بالخط الواحد
البركاري دائرة اذ الدائرة تطلق على المحاط حقيقة وعلى المحيط مجازا والخط المنصف لها اي للدائرة قطرها اي والخط

المستقيم

مستطيل

المستقيم المار بمركز الدايرة المنتهى في جهتيه الى محيطها قطرها وغير المنصف اي والخط الغير المنصف وتر لكل
من المقوسين اللتين هما قطعتان من محيط الدايرة وقاعدة لكل من القطعتين او قوس من دايرة عطف على قوله
واحد بركادي اي فان احاط به اي بالسطح قوس من دايرة ونصفا قطرها ملتقيين عند مركزها فقطاع بفتح القاف
وهو اي القطاع قسمين اكبر واصغر اي احدهما اكبر والاخر اصغر وقد يسمى المحل الحادث من احاطة خطين مستقيمين
متصلين وقوس من المحيط قطاعا وان لم يكن الزاوية الحادثة من احاطة الخطين المتصلين على المركز بل على
ما المحيط وعلى غيره كذا نقل عن بعض الحواشي بيح يظهر كون القطاعين اصغر واكبر او قوسان عطف على قوله
او قوس اي وان احاط بالسطح او قوسان تحديبهما الى جهة غير اعظم اي حال كونهما غير اعظم من نصفي دايرتين
فهلالي او اعظم من نصفي دايرتين فنعلي او مختلفي التحديب اي وان احاط بالسطح قوسان مختلفي التحديب
جهة متساويان في الاحداب والمقدار كل من تينك القوسين اصغر من النصف اي نصف محيط الدايرة
او اعظم اي او كل اعظم من النصف فشلجمي او ثلثة مستقيمة عطف على قوله او قوسان اي وان احاط بالسطح ثلثة
خطوط مستقيمة فمثلث وهو على اقسام متساوي الاضلاع اذا تساوت اضلاعه او الساقين اي او متساوي
الساقين اذا تساوى ساقاه فقط او مختلفها اي السوق اذا لم يتساو فيه شيء مع شيء اصلا قايم الزاوية
اذا قام واحد من اضلاعه عمودا على اخر ومنفرجها اي الزاوية اذا كانت واحدة من زواياه اعظم من قايمة وحاد
الزوايا اذا كان كل واحدة من زواياه اصغر من قايمة ومنفرجة او اربعة متساوية عطف على قوله او ثلثة مستقيمة
اي وان احاط به اربعة متساوية فمربع اي فذلك السطح مربع ان قامت اضلاعه بحيث يحصل من قيام كل منها على
الاخر زاوية قايمة والا اي وان تساوت ولم تقم كما ذكرنا فمعين او غير متساوية كلها مع تساوي المتقابلين
فمستطيل ان قامت اضلاعه كل منها على الاخر والا اي وان تساوى المتقابلان واضلاعه كل منها لم يقم على الاخر فشبيه
المعين وما عداها اي ما عدا هذه الاربعة المذكورة من ذوات الاربع فمنحرفات اي فتسمى منحرفات وقد يخص
بعضها اي بعض المنحرفات باسم كزي الزنقة الزنقة السكة الضيقة على ما في الصحاح والزنقتين وقشاء
القشاء ما لا شيء من اضلاعه الاربع مواز لشيء منها كذا نقل عنه او اكثر من اربعة عطف على قوله اربعة في قوله
او اربعة متساوية اي وان احاط به اكثر من اربعة اضلاع فكثير الاضلاع اي فيسمى بكثير الاضلاع فان تساوت
اضلاعه قيل مخمس اي قيل له مخمس اذا كانت اضلاعه مع تساويها خمسة ومسدس اذا كانت مع تساويها ستة وهكذا
اي مسبع ومثمن الى غير ذلك والا اي وان كثرت اضلاعه ولم تتساو فذو خمسة اضلاع وذو ستة اضلاع
وهكذا اي ذو سبعة وذو ثمانية الى العشرة فيهما اي فيما تساوت اضلاعه وفيما لم تتساو اي يقال في المتساوي
الاضلاع بلفظة مفعل الى العشرة وفي غير المتساوي باضافة لفظ ذو والحادي عشرة اضلاع كذا نقل عنه في الحاشية



ثم اي بعد ما تجاوزت اضلاع كل من المتساوي وغير المتساوي العشرة يقال له واحدى عشرة قاعدة واثنى عشرة وهكذا
اي ذو ثلث عشرة وذو اربعة عشرة الى غير ذلك فيهما اي في المتساوي الاضلاع وفي غير المتساوي وقد يخص البعض من كثير
الاضلاع باسم كالمدرج والمطيل وذي الشرف بضم الشين والجسم ذو الامتدادات الثلاثة اي ما له طول وعرض وعمق فان
احاطه سطح يتساوى الخارجة اي الخطوط الخارجة من داخله اي من نقطة في حاق وسطه اليه اي الى ذلك السطح

فكرة اي فذلك الجسم كرة ومضعها اي الكرة من الدوائر اي المفروضة عليها عظيمة والا اي وان لم تنصفها فصغيرة
او ستة مربعات متساوية فمكعب قوله او ستة مربعات الخ عطف على قوله سطح في قوله فان احاطه سطح اي وان
احاطه ستة سطوحات مربعة متساوية فمكعب وتقييد المربعات الستة بالتساوي احتراز عما احاطه ستة

اي فذلك الجسم مكعب

مربعات مختلفة منها صغير ومنها كبير فانه مع احاطة ستة مربعات به لا يكون مكعبا فاندفع ما قال البعض من ان قيد
التساوي مستدرك اذ كون السطوح التي في جسم واحد مربعات يستلزم تساويها والا لخرج بعضها الى الاستطالة
بخلاف مربعات كائنة في جسمين على ما لا يخفى بعد ادنى تخيل انتهى او دائرتان عطف على قوله او ستة مربعات اي
وان احاط بالجسم دائرتان متساويتان في المقدار متوازيتان ومعنى توازيهما ان يكون الخطوط الخارجة من محيط

احدهما الى محيط الاخرى في كل جانب متساوية وسطح عطف على قوله دائرتان اي وان احاط بالجسم مع تينك
الدائرتين سطح واصل بينهما بحيث لو ادير مستقيم اي خط مستقيم واصل بين محيطيهما عليه اي على ذلك السطح لماسه
بكله في كل الدورة فاسطوانة اي فذلك اسطوانة وهما اي تلك الدائرتان قاعدتاها اي قاعدتا الاسطوانة والواصل
اي والخط الواصل المفروض في ثخنها بين مركزيهما اي مركزي الدائرتين اي الخارج من مركز احدهما الى مركز الاخرى
سهمها اي سهم الاسطوانة فان كان اي سهم الاسطوانة عمودا على القاعدة فالاسطوانة قائمة اي يقال لها
الاسطوانة القائمة والا اي وان لم يكن السهم المذكور قائما على القاعدة بل مائلا فمائلة اي فيقال لها الاسطوانة
المائلة او دائرة عطف على قوله دائرتان اي وان احاط بالجسم دائرة وسطح صنوبري اي سطح على هيئة ثمرة شجرة

الصنوبر مرتفع صفة سطح من محيطها اي من محيط الدائرة متضايقا حال من السطح الى نقطة متعلق بمرتفع او
بمقدر من نحو منتهيا اي يرتفع الى النقطة او منتهيا الى نقطة بحيث لو ادير خط مستقيم واصل بينهما اي بين الدائرة
والنقطة ماسه اي الخط المستقيم السطح بكله في كل الدورة فمخروط اي فذلك الجسم يقال له الجسم المخروط قائم
ان قام سهمه وهو الخط الواصل بين النقطة ومركز الدائرة كما سيصرح به او مائل ان مال اي ذلك الخط وهي
اي الدائرة قاعدته والواصل اي والخط الواصل بين مركزها والنقطة سهمه وان قطع اي المخروط بمستوٍ اي سطح
مستوٍ يوازيها اي يوازي الدائرة التي هي قاعدته فما يليها اي يلي القاعدة منه اي من ذلك المخروط المقطوع
ناقص اي يقال له مخروط ناقص وقاعدة المخروط والاسطوانة ان كانت مضلعة فكل منهما اي من المخروط والاسطوانة

مضلع مثلها اي مثل القاعدة فهذه المذكورات اكثر الاصطلاحات المتداولة في هذا الفن **الباب الاول** [الفصل]
في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع اقول لما فرغ من بيان المقدمة شرع في بيان المقصود بالذات
ولما كان المقصود الاصلي منه بيان كيفية مساحة السطوح والاجسام وكان من السطوح ما هو مستقيم الاضلاع
وما هو غير مستقيم افرد لبيان كيفية مساحة كل منها فصلا ولما كان ما له نوع استقامة اشرف مما ليس له ذلك
قدم بالبيان ما هو مستقيم الاضلاع منها على ما ليس مستقيمها فقال الفصل الاول في مساحة السطوح المستقيمة
الاضلاع واما بيان كيفية مساحة الخطوط فحيث كانت تعلم من مساحة السطوح لم يفرد لها فصلا على حدة
لانك اذا قست اي خط كان بمقياس خطي من نحو ذراع او شبر او خيط الى غير ذلك علمت كمية ما في ذلك الخط
من امثال المقياس الذي قسته به بخلاف السطوح والاجسام فان معرفة كمية ما فيها من المربعات والمكعبات
تحتاج الى طرق مساحية كما سيتضح لك ذلك اما المثلث القائم الزاوية منه اي من مطلق المثلث فمساحته بضرب
احد المحيطين اي احد الضلعين المحيطين بها اي بالزاوية في نصف الاخر فما حصل من المربعات فهو مساحته
وطريق الضرب كذلك بان تقيس كلا من الضلع المضروب والمضروب فيه بمقياس خطي من نحو ذراع او شبر او خيط
او غيره وتحفظ كمية المقيس من كونه واحدا او اثنين او ثلاثة الى غير ذلك ثم تضرب احد الضلعين المقاسين في الاخر
فما حصل من الضرب من امثال المقياس الخطي يكون المربعات الحاصلة في ذلك المثلث بعدة تلك الامثال طول كل ضلع
من كل مربع من تلك المربعات بطول ذلك المقياس فلو كان احد ضلعي المثلث المطلوب مساحته ذراعين والاخر ايضا
كذلك واضربت احدهما في الاخر يكون حاصل الضرب اربعة فما يحصل في ذلك المثلث من المربعات ايضا يكون اربعة يعني
انه بعد العمل كذلك تبين لك ان ذلك المثلث الذي لم تكن جوانبه على هيئة واحدة بل كان فيها ما دق ومنها ما عرض ان
لو سويت كان سطحا طوله ذراعين وعرضه ذراعين ولو قسمته الى مربعات كانت مربعاته اربعا طول كل ضلع من كل مربع
ذراع فان قلت هب ان تلك المعرفة قد حصلت لك فما الفايدة فيها قلت فيها فوايد كثيرة منها ان الفقيه مثلا اذا راى
ماء قد اجتمع في مكان على هيئة المثلث واراد ان يعلم انه لو تساوت جوانبه وخرج على هيئة المثلث هل يكون عشرا في
عشر ام لا فطريق معرفته كذلك يحتاج الى مساحته بهذه الكيفية فاذا اعمل العمل تبين له الحال ومنفرجها اي ومنفرج
الزاوية من المثلث فمساحته بضرب العمود المخرج منها اي من المنفرجة على وترها في نصف الوتر الجار والمجرور متعلق
بالضرب في قوله بضرب العمود او بالعكس اي وبضرب نصف الوتر في العمود وستعرف كيفية استخراج العمود بعيد
هذا وحاد الزوايا عطف على منفرجها اي والمثلث الذي يكون حاد الزوايا فمساحته بضربه اي بضرب العمود مخرجا
اي حال كونه مخرجا من ايها اي من اي زاوية كانت من زواياه الحواد عمودا على وترها اي وتر تلك الزاوية كذلك اي
في نصف الوتر وبالعكس ويعرف انه اي المثلث اي الثلاثة اي من قايم الزاوية ومنفرجها وحادها بتربيع اطول الاضلاع

فما العاشر

وهو ضربه في نفسه وطريق تربيعه ان يقيسه بمقياس من نحو ذراع او شبر او غيرهما ثم تضرب ما حفظت من كميته في
نفسه فما حصل فهو مربعه ثم تقيس الضلعين الباقيين وتضربهما كذلك فما حصل فهو مربعهما فان ساوى الحاصل
اي حاصل تربيع اطول اضلاعه مربع الباقيين اي الضلعين فهو اي المثلث قايم الزاوية فمهما اردت مساحته فامسحه
بطريقة مساحة قايم الزاوية او زاد فمنفرجها فمهما اردت مساحته فامسحه بطريقة مساحة منفرج الزاوية او نقص
فالحاد اي فهو حاد الزوايا فمهما اردت مساحته فامسحه بطريقة مساحة حاد ٣ا نقل عنه في حاشية الاقسام الثلثة لا
تتمشى في المثلث الا اذا كان احد اضلاعه اطول من الباقي فلو ... بتربيع اطول اضلاعه انتهى في اخره وبيانه
ان كل مثلث فيه زاويتان حادتان البتة كما يقتضيه الشكل السادس عشر من الاولى والزاوية الثالثة هي التي تحتمل
الاقسام الثلثة واذا لم يكن ضلعها اطول كانت حادة ايضا لا محالة كما يلزم من الشكل التاسع والاربعين من المقالة
الاولى انتهى وقد يستخرج العمود لما كان من الاعمال ما يتوقف على معرفة العمود كما مر آنفا بين قاعدة استخراجه
بقوله وقد يستخرج العمود بجعل الاطول من اضلاع المثلث قاعدة وضرب مجموع الاقصرين منه في تفاضلهما اي
فيما بين الاقصرين من التفاضل وقسمة الحاصل اي من ضرب مجموع الاقصرين في تفاضلهما عليها اي على القاعدة ونقص الخارج اي خارج
القسمة منها اي من القاعدة فنصف الباقي من القاعدة هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع الملاقي بمربع القاعدة فاقم
منه اي من موقع العمود خطا الى الزاوية فهو العمود نقل عنه في الحاشية مثاله في هذا المثلث ضربنا الاقصرين وهو
٢٧ اي سبعة وعشرون في تفاضلهما وهو ٧ اي سبعة فقسمنا الحاصل وهو ١٨٩ اي واحد وعشرين خرج ٩ اي تسعة وهو
موقع العمود عن طرف الضلع الاقصر انتهى فاضربه اي العمود في نصف القاعدة يحصل المساحة اي مساحة الشكل الذي يحتاج
في مساحته الى اخراج العمود وهو المثلث المنفرج الزاوية وحاد الزوايا يعني انك تستخرج اولا العمود بقاعدة استخراجه التي
المذكورة آنفا فاذا استخرجته فاضربه الخ نوع اخر لمساحة المثلث المنفرج الزاوية وحاد الزوايا لا يحتاج فيه الى العمود تأخذ
فضل نصف مجموع الاضلاع الثلاثة على كل ضلع وتضرب احد الفضول الثلاثة في احد الاخرين والحاصل في الاخر والحاصل في نصف مجموع
الاضلاع وتحصل جذر الحاصل الاخير وهو مساحة المثلث مثاله فرضنا احد اضلاعه مثلث عشرة والاخر سبعة عشر والضلع الباقي واحد
او عشرين فيكون نصف مجموع الاضلاع ٢٤ فضلة على العشرة ١٤ وعلى سبعة عشر ٧ وعلى واحد وعشرين ٣ فضربنا ١٤ في
٧ حصل ٩٨ ضربناه في ٣ حصل ٢٩٤ ضربناه في ٢٤ نصف مجموع الاضلاع حصل ٧٠٥٦ اخذنا جذره فكان
٨٤ وهو المطلوب ومن طرق مساحة مثلث متساوي الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها اي احد الاضلاع الثلثة في ثلاثة
فجذر الحاصل اي حاصل الضرب جواب نقل عنه في الحاشية مثال مثلث كل جذر من اضلاعه عشرة فناخذ ربع المايه وتربعه
يكون ٦٢٥ تضربه في ثلثة يحصل ١٨٧٥ فجذره هو المساحة انتهى واما المربع اي واما السطح المربع اذا اردت مساحته
فاضرب احد اضلاعه بعد ان تقيسه بمقياس في نفسه فما حصل من المربعات فهو مساحته والمستطيل اي واما السطح المستطيل

اي ما بين ٧ وتسعة وثمانين نعلي القاعدة وهي ٢١ صح

اي الضلع ١١٢ ... اي الضلع ... القاعدة ٨ صح

نساحته بضرب احد اضلاعه في مجاوره اي الطويل في القصير او بالعكس لا المقابل في المقابل فما حصل من المربعات فهو ساحته

والمعين اي واما السطح المعين اذا اردت مساحته فاضرب نصف احد قطريه في كل الآخر اي في كل القطر الآخر قطر المعين خط

يمر من اي زاوية كانت من زواياه الى زاوية تقابلها في لا يتصور فيه على هذا الوجه الا قطران وباقي ذوات الاربع كالمعين

وذي الزنقتين والزنقة وشبيه المعين تقسم مثلثين وتمسح كل منهما بما هي طريقة مساحته يعني ان كان قايم الزوايا فبطريقة

منفرجها وهكذا فمجموع المساحتين لذينك المثلثين مساحة المجموع اي مجموع السطح المقسوم وهذه الطريقة تعم ما اختص

به من الطريقة كالمستطيل والمربع وغيرهما وما لم يختص بطريقة كباقي ذوات الاربع ولبعضها اي لبعض ذوات الاربع طرق

خاصة بها لا تسعها الرسالة واما كثير الاضلاع اي واما مساحة كثير الاضلاع فالمسدس والمثمن فصاعدا كذي العشرة الاضلاع

وغيرها من زوج الاضلاع فالحاصل تضرب اذا اردت مساحته نصف قطره في نصف مجموعها اي مجموع الاضلاع فالحاصل

اي حاصل ضرب نصف القطر في نصف مجموع الاضلاع جواب اي عن سؤال مساحته وقطره اي وقطر السطح الكثير الاضلاع هو

الخط الواصل بين منتصفي متقابليه اي ضلعيه المتقابلين وما عداها اي ما عدا المذكورات من كثير الاضلاع الزوج الاضلاع اعني

الفرد الاضلاع تقسم بمثلثات وتمسح اي المثلثات بما هو الطرق فمجموع مساحة المثلثات مساحة مجموع السطح المقسوم

وهو اي المساحة بهذه الكيفية اي والتقسيم الى المثلثات فمسحها يعم الكل اي يتمكن من مسح الكل بها من المسدس وما عطف

عليه وما عداه ولبعضها اي ولبعض كثير الاضلاع طرق خاصة كذوات الاربعة الا انه لا يسعها الرسالة الفصل ٣ من

الفصول الثلاثة في بيان مساحة بقية السطوح مما ليست بمستقيمة الاضلاع اما الدايرة اي اما السطح الذي هو الدايرة

اذا اردت مساحته فطبق خيطا على محيطها بعد ان تقيسه بالاشبار او الاذرع او غيرهما حتى يعلم كميته وقس القطر ايضا

كذلك واضرب بعد التطبيق نصف قطرها اي قطر تلك الدايرة في نصفه اي في نصف الخيط المطبق فما حصل فهو مساحة الدايرة

اي بعدة الحاصل يحصل مربعات وتلك المربعات هي مساحتها فاذا فرضنا ان القطر اربعة عشر ذراعا والخيط اربعة واربعون

يكون السطح الحاصل من الضرب على هذا الفرض طول اربعة واربعون وعرضه اربعة عشر وهذا السطح يحتوي على مربعات بعدة الحاصل

من ضرب نصف القطر في نصف الخيط الذي هو مقدار نصف المحيط فاذا ضربنا السبعة التي هي عدد نصف القطر في الاثنين

والعشرين التي هي نصف المحيط يحصل مائة واربعة وخمسون فيكون مساحة الدائرة التي فرضنا قطرها اربعة عشر ومحيطها اربعة

واربعين مائة واربعة وخمسين مربعا وهو المطلوب او القِ من مربع قطرها سبعه ونصف سبعه قوله او القِ عطف على قوله اضرب يعني ان ثمة

طريقة اخرى لمساحة الدايرة تطابق الطريقة الاولى في المآل يعني ان لمساحة الدايرة طريقتين احدهما بان تطبق خيطا على

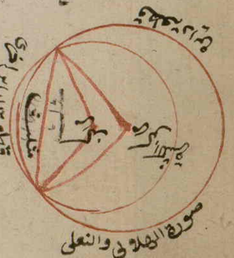
محيطها وتضرب نصف قطرها في نصف محيطها فتحصل مساحتها وثانيهما بان تلقي من مربع قطرها سبعه ونصف سبعه فتحصل

ايضا مساحتها وذلك لانه اذا فرضت القطر اربعة عشر ذراعا ومربعته بان ضربته في نفسه كان مربعه مائة وستة وتسعين

ايضا فسبعه ثمانية وعشرون فنصفه اربعة عشر ومجموع السبع ونصفه اثنان واربعون فاذا القيت من مربعه يبقى منه ما كان ثانيا

قائمها وفرعيها وان
منفرجها فبطريقه ص
منفرجها ص

ما اختص ع



في القاعدة الاولى وهو مايه واربعه وخمسون وهو المطلوب او اضرب مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر عطف
على قوله او القى هذه ايضا طريقة اخرى لمساحة الدايرة تطابق الاوليين لان مربع القطر في المثال مايه وستة وتسعون والحاصل من ضربه
في احدى عشر الفان ومايه وستة وخمسون فاذا قسم الحاصل على اربعة عشر يكون الخارج مايه واربعة وخمسين فالقواعد كلها متوافقة
في المال وان ضربت القطر في ثلثة وسبع حصل المحيط قاعدة لاستخراج محيط الدايرة يعني انه اذا علم لك القطر وجهل المحيط
فطريقة استخراجه ان تضرب القطر في ثلثة وسبع فاذا ضربت كذلك حصل المحيط وذلك لان المحيط ثلثة اضعاف القطر وسبعه دايما
فاذا ضربت القطر في ثلثة وسبع يحصل ثلثة اضعاف القطر وسبعه وهو المحيط فاذا كان القطر اربعة عشر ذراعا مثلا فاضربها
في مجنس الثلثة والسبع وهو اثنان وعشرون يحصل ثلثمائة وثمانية فاذا قسمت الحاصل على السبعة مخرج السبع يكون الحاصل اربع
واربعين فهو المحيط بناء على ان محيط كل دايرة ثلثة اضعاف قطرها وسبعه والاربعة والاربعون في المثال كذلك او قسمت
المحيط عليه خرج القطر عطف على قوله ضربت اي وان قسمت المحيط على ثلثة وسبع خرج القطر يعني انه اذا علم لك المحيط
وجهل القطر فالقاعدة في استخراجه ان تقسم عدد المحيط على الثلثة والسبع بعد التجنيس وضرب المجنس الذي هو المقسوم
عليه في المخرج الموجود وهو السبعة وبعد ضرب المقسوم وهو الاربعة والاربعون ايضا في المخرج الموجود كما هو القاعدة
في القسمة فيما اذا كان الكسر في احد الطرفين يخرج القطر لانه اذا ضربت الاربعة والاربعين في السبعة يحصل ثلثمائة وثمانية
وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربت الاثنين والعشرين في السبعة يحصل مائة واربعة وخمسون فاقسمها على السبعة يكون الخارج
اثنين وعشرين وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول عليه يخرج القطر اي يكون خارج القسمة في المثال اربعة عشر وهو القطر
واما قطاعها اي واما قطاع الدايرة الاصغر والاكبر وقد عرفت القطاع في المقدمة وهو ما يحيط به قوس من دايرة ونصفا قطرها
فاضرب نصف القطر في نصف القوس يحصل مساحته واما قطعتاها اي واما قطعتا الدايرة اذا اردت مساحتهما اي مساحة
كل منهما فحصل مركزيهما اي مركزي القطعتين لتتمكن من تكميلها قطاعين وهو واحد بالذات متعدد بالاعتبار وتحصله
باخراج خطوط من نقطة تفرضها مركزا الى محيط تمام دايرة القطعة فان تساوت الخطوط المخرجة في جميع الجهات فتلك
النقطة هي المركز وكملها قطاعين اي فاذا حصلت المركز فكملهما قطاعين اي كمل كل منهما قطاعا ليحصل مثلث وكيفية
تكميلهما قطاعين بان تحيط بالسطح الذي احاط به القوس من دايرة كل منهما نصفي قطر تلك الدايرة كما ذكرنا في المقدمة
فاذا كملتهما قطاعين حصل مثلث فامسح القطاع بما هو طريق مساحته واحفظ مساحته ثم امسح المثلث بما هو طريق مساحته
فاذا مسحته فانقصه اي فانقص كميته من القطاع الاصغر ليبقى مساحة القطعة الصغرى او زده على الاعظم ليحصل مساحة
القطعة الكبرى وهذه صورته واما الهلالي والنعلي اي واما الشكل الهلالي والنعلي اذا اردت مساحتهما اي مساحة كل منهما فصل طرفيهما
بان تتم بالبركار دايرتي كل منهما وحصل مركزيهما اي مركز دايرتي كل منهما وقد عرفناك طريقة تحصيل المركز في مساحة قطعتي
الدايرة وكملهما اي كمل كل منهما قطاعين اصغر واكبر وقد عرفت انفا طريقة التكميل قطاعا فيحصل لكل منهما مثلث فامسحه

وافعل كذلك في
مسح القطاعين
الحادثين بطريقة
مساحته صح

بطريقة مساحة القطاع المارة وانقص مثلث قطاعي كل منهما من اصغر قطاع كل منهما وبهذا العمل يحصل مساحة القطعة
الصغرى من كل من الدايرتين الصغرى والكبرى وانقص اي بعد حصول معرفة مساحة القطعة الصغرى من كل من الدايرتين
مساحة القطعة الصغرى للدايرة الكبرى التي هي جزء من صغرى قطعة الدايرة الصغرى فان صغرى قطعة الدايرة
الصغرى اعظم من صغرى قطعة الدايرة الكبرى من مساحة الكبرى وهي صغرى قطعة الدايرة الصغرى فان المراد بالكبرى
ما هي كبرى بالنسبة الى الصغرى المذكورة لا بالنسبة الى دايرتها كذا قيد ليحصل الهلالي ولتحصيل مساحة النعلي زد المثلث
المذكور على القطاع الاعظم لكل من الدايرتين بعد مسحته بطريقة مساحته ليحصل مساحة القطعة العظمى من كل منهما
اي من الدايرتين ثم انقص مساحة القطعة العظمى للدايرة الصغرى من مساحة القطعة العظمى للدايرة العظيمة يحصل
مساحة النعلي وهذه صورته وبما قررنا يندفع ما اورده الواقفي على قوله وانقص مساحة القطعة الصغرى من الكبرى

نعم احديهما من دائرة
صغرى والاخرى
من دائرة كبرى صح

من انه لا يخفى ما في هذه العبارة اذ القطعتان كلاهما في الهلالي صغرى وفي النعلي كبرى فلو قال مساحة قطعة الصغرى
بالاضافة لكون الصغرى عبارة عن الدايرة وكذا الكبرى لكان اوفق لكن يحتاج الى تقدير المضاف في قوله من الكبرى ويمكن
ان يراد من الصغرى والكبرى غير المصطلح على خلاف الظاهر انتهى واما الاهليلجي والشلجمي اي واما اذا اردت تمسيح الاهليلجي
والشلجمي وتقدم تعريفهما في المقدمة فاقسمهما قطعتين اي فاقسم كلا منهما قطعتين بخط تخرجه من احدى الزاويتين الى مناظرتها
في الاهليلجي ومن ملتقى القوسين المحيطتين في الشلجمي وحصل مركزيهما اي مركز دايرتي قوسي كل منهما وقد عرفت في مسح قطعتي
الدايرة كيفية تحصيل المركز وقد عرفت انه لما ذا وكملهما اي كمل كلا منهما قطاعين وقد عرفت كيفية تكميل القطاع فيصير اذا
يصير كل منهما قطاعين من دايرتين ولكل من القطاعين لكل منهما مثلث وقد عرفت كيفية مساحة المثلث بانواعه فانقص مساحة
مثلث كل من القطاعين منه اي من قطاع ذلك المثلث بعد مسح المثلث وقطاعه يبقى مساحة القطعتين فمجموع مساحة
القطعتين مساحة الاهليلجي وفي الشلجمي زد مساحة المثلث لكل من القطاعين على القطاع الاعظم لكل من القطعتين ليحصل
مساحة القطعة العظمى ومجموع مساحة القطعتين العظيمتين مساحة الشلجمي واما سطح الكرة اذا اردت

مساحته فاضرب قطرها في محيط عظيمتها اي في محيط اعظم الدواير المفروضة عليها وهي منطقتها المارة بقطبيها
فما حصل فهو مساحة سطح الكرة تتوقف على معرفة القطر ومحيط عظيمتها فان كانا معلومين لك فاعمل كما قال ليحصل
المطلوب وان جهلتهما او جهلت احدهما فاجر في استخراجهما او في استخراج احدهما مثل ما كنت تجريه في استخراج محيط
الدايرة وقطرها فيما اذا كانا مجهولين لك او في استخراج احدهما فيما اذا كان مجهولا لك وتمم العمل او مربع قطرها في اربعة
عطف على قوله قطرها في قوله فاضرب قطرها في محيط عظيمتها يعني ان هذه قاعدة اخرى لتحصيل مساحة سطح الكرة
يعني انك اذا اردت تحصيل مساحتها فاضرب قطرها في محيط عظيمتها او اضرب مربع قطرها وهو مضروبه في نفسه في اربعة
وانقص من الحاصل اي من حاصل ضرب القطر في اربعة سبعه اي سبع الحاصل ونصف سبعه فما حصل فهو مساحة سطح

الكرة ومساحة سطحي قطعتيها اي قطعتي الكرة على حدة اذ مجموعهما كرة وقد عرفت مساحتها تساوي اي مساحة سطح القطعة
مساحة دايرة نصف قطرها اي قطر تلك الدايرة يساوي خطا مستقيما واصلا بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها فيكون
ذلك الخط وتر قوس مفروض في محيط القطعة فيفرض مقدار ذلك الخط من مقدار ذلك القوس لان الاوتار تعرف من القسي
كذا نقل عن استادنا وتفصيل الكلام ان هذه قاعدة لتحصيل مساحة قطعتي الكرة اعم من ان يكونا متساويين او متفاوتين
صغرا وكبرا لكن جريانها متوقف على معرفة مقدار ذلك الخط فاذا فرض انه اربعة اذرع مثلا يكون قطر الدايرة بناء
على هذا الفرض ثمانية اذرع فنضرب نصف قطرها وهو اربعة اذرع في محيطها كم كان فما حصل فهو مساحة تلك
الدايرة وما هو مساحتها هو مساحة القطعة بناء على هذه القاعدة واما معرفة كمية مقدار ذلك الخط بالفعل فيحتاج
الى مقدمات يمل ايرادها واما سطح الاسطوانة المستديرة القايمة اي واما مساحة سطح الاسطوانة المستديرة
القائمة اذا اردت مساحته فاضرب الواصل اي الخط الواصل بين قاعدتيها وهما الدايرتان المتوازيتان المتساويتان
الواصل بينهما السطح المحيط بها كما عرفت في المقدمة الموازي لسهمها في محيط القاعدة فما حصل فهو مساحة سطحها
المحيط بين القاعدتين فاحفظها ثم زد عليه مساحة قاعدتيها ماسحا اياهما بطريقة مساحة الدايرة فحينئذ يتم مساحة
الاسطوانة قال استادنا في الحاشية لا حاجة في الخط الواصل الى قيد الموازاة للسهم اذ السهم يقوم مقامه في
العمل انتهى ونحن نقول نعم ان علم مقدار السهم واما اذا لم يعلم فالاحتياج ثابت واما سطح المخروط المستدير القائم
وقد عرفته وعرفت قائمه من مائله اذا اردت مساحته فاضرب الخط الواصل بين راسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها
وقد عرفت قاعدته ومحيطها فما حصل فهو مساحة السطح الداير حوله فاحفظها وزد عليه مساحة قاعدته حتى يتم مساحته
وطريقة مساحة القاعدة طريقة مساحة الدايرة كذا قيل وما لم يذكر من السطوح يستعان عليه اي على مساحته بما ذكر
نقل عن بعض المطولات في هذا الفن اما مساحة المخروط الناقص فاضرب نصف محيطي قاعدة اسفله واعلاه في الخط
الواصل حتى يحصل مساحة الداير حوله المخروط فاحفظها وزد عليها مساحة قاعدة اسفله ومساحة قاعدته العليا
حتى يتم واما مساحة سطح الاسطوانة المستديرة المايلة فمعرفتها متوقفة على ان نتوهم سطحا مستويا يمر من جهتي
ميلها ومقابلة بجميع سهمها فيحدث فيها سطح ذا اربعة اضلاع تتقابل منها ضلعان هما فصلا مشترك بين سطحها الاصلي
الاوسط والحادث في داخلها فاذا توهمت ذلك فاضرب نصف مجموع الضلعين في محيط احدى قاعدتيها فما اجتمع
فهو مساحة سطوحها الثلاثة واما مساحة سطحي المخروط المستدير التام المايل فمعرفتها متوقفة على ان نتوهم سطحا
مستويا يمر من جهة ميله ومقابله بجميع سهمه فيحدث فيه سطح ذو ثلثة اضلاع ضلعان منها فصلان مشتركان بين
سطحه الاصلي الاعلى والحادث في داخله فاذا توهمت ذلك فاضرب نصف مجموع الضلعين في نصف محيط قاعدته فما
حصل فزد عليه مساحة قاعدته فما اجتمع فهو مساحة سطحيه وهذا كله منقول من بعض كتب المساحة الفصل الثالث

في

من الفصول الثلاثة في بيان مساحة الاجسام المفيدة لمعرفة ان الجسم مشتمل على اي عدد من المكعبات اما الكرة اي اما الجسم
الكري اذا اردت مساحته فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها فما حصل فهو مساحة الجسم الكري بمعنى ان عدة ما في ذلك الجسم
الكري من المكعبات عدة ما حصل من الضرب فاذا فرضنا القطر مثلا اربعة عشر ذراعا يكون المحيط على هذا الفرض اربعة واربعين
ويكون الحاصل من ضرب القطر في المحيط الذي هو القاعدة لتحصيل مساحة سطح الكرة ستماية وستة عشر وثلث الستماية والستة عشر
مايتان وخمسة وثلث فقد وجد الكسر والقاعدة عند وجود الكسر ان تبسط المجموع من الصحاح كسورا من جنس ذلك الكسر ثم تعمل
العمل والقاعدة في البسط ههنا كسورا ان تضرب المجموع في مخرج الكسر وهو الثلاثة ههنا فيكون مضروب الستماية والستة عشر
في الثلاثة الفا وثمانماية وثمانية واربعين فثلث الحاصل ستماية وستة عشر ثم تبسط نصف القطر وهو السبعة على الفرض المذكور
من جنس الثلث ليعود الجميع اثلاثا ثم تضرب مبسوط نصف القطر وهو واحد وعشرون في الستماية والستة عشر فيحصل اثني
عشر الفا وتسعماية وستة وثلثون ثم ترفع هذا الحاصل بان تقسم على الثلاثة لتعود الكسور صحاحا فاذا قسمنا الحاصل على الثلاثة
خرج اربعة الاف وثلثماية واثني عشر فمساحة جسم كري يكون نصف قطره سبعة اذرع وثلث سطحه مايتين وخمسة وثلثا اربعة
الاف وثلثماية واثني عشر مكعبا بالعمل المذكور او القي من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه ومن الباقي كذلك قوله او القي عطف
على قوله فاضرب يعني ان للمساحة جسم الكرة قاعدتين احديهما ان تضرب نصف قطرها في ثلث سطحها فيحصل مساحتها وثانيتهما ان
تلقي من مكعب قطرها سبعه ونصف سبعه ومن الباقي ايضا سبعه ونصف سبعه يحصل مساحتها فاذا كان قطر كرة
اربعة عشر ذراعا مثلا فمربعه يكون مايه وستة وتسعين ومكعبه يكون الفين وسبعماية واربعة واربعين وذلك لان التكعيب
هو ان تضرب حاصل التربيع فيما كان مضروبا في التربيع فما حصل فهو المكعب فمربع القطر في المثال مايه وستة وتسعون فاذا
ضربته فيما كان مضروبا فيه لتربيع اعني في اربعة عشر عدد القطر حصل الفان وسبعماية واربعة واربعون فهو المكعب فاذا
القي منه سبعه وثلثماية واثنان وتسعون ونصف سبعه وهو مايه وستة وتسعون يبقى الفان ومايه وستة وخمسون فاذا القي
من الباقي المذكور كذلك اي سبعه وهو ثلثماية وثمانية ونصف سبعه وهو مايه واربعة وخمسون يبقى الف وستماية واربعة
وتسعون فمكعبات جسم الكرة التي يكون مكعب قطرها الفين وسبعماية واربعة واربعين بعد اسقاط سبعه ونصف سبعه
ومن الباقي كذلك بالمساحة بهذه القاعدة الف وستماية واربعة وتسعون وهو المطلوب لكن هذه القاعدة لا توافق القاعدة
الاولى لان ما يبقى ههنا بعد الاسقاط المذكور ازيد مما يبقى هناك والمفروض مثالا فيهما واحد وذلك لان الباقي ههنا
الف وستماية واربعة وتسعون صحاحا والباقي هناك اربعة الاف وستماية واثني عشر ثلثا الماجرى في البسط هناك كما عرفته ذلك
المبسوط لو دفع يكون اقل من هذا الباقي بكثير ولعدم التوافق نقل عنه في الحاشية وبعض علماء هذا الفن عبر عن الطريقة
الثانية بقوله تنقص من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه ومن الباقي ثلثه وهي منطبقة على الاولى انتهى فعلم مما نقل عنه ان الطريقة
الثانية بدون هذا التغيير لا توافق الاولى واما به فتوافقها راسا وذلك لان مكعب القطر المفروض كما عرفت الفان وسبعماية

مطلب في معرفة التكعيب

واربعة واربعون فاذا القي منه سبعه وهو ثلثمايه واثنان وتسعون ونصف سبعه وهو مايه وسته وتسعون بقي الفان

ومايه وسته وخمسون فاذا القي من هذا الباقي بموجب ما نقل في الحاشية ثلثه بقي ما بقي في القاعدة الاولى بعد الاسقاط

كما ذكر بعينه لكن تحتاج الى التجنيس ليخرج الثلث اذ ليس له ثلث يخرج منه بدون التجنيس فتبسطه اثلاثا وتخرج ثلثه وتسقطه فيه

وقد عرفت قاعدة التجنيس فابسطه بما هو قاعدة بسطه واسقط ثلثه ثم ارفعه بما هو قاعدة بسطه واسقط ثلثه ثم ارفعه

بما هو قاعدة رفعه يظهر لك التوافق طبقا فينبغي الفرق بين هذه القاعدة والقاعدة الاولى بناء على الفرض المذكور ان في

تلك القاعدة يوجد الضرب مرتين والرفع مرتين وفي هذه القاعدة يوجد الضرب مرة والرفع كذلك فبالضرب هناك في

مخرج الثلث يعود الجميع اثلاثا وبالضرب ثانيا يعود اتساعا فترفع اولا لتعود الاتساع اثلاثا وثانيا لتعود صحاحا وهنا

تضرب مرة في مخرج الثلث فيعود الجميع اثلاثا وترفع مرة ليعود صحاحا واذا عملت كما قلنا ظهر لك توافق القاعدتين ظهور

الاخفاء فيه واما قطعتا ها اي واما اذا اردت مساحة قطعتي الكرة فاضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة

والعمل في ذلك ان تحصل مساحة سطحها اولا ثم تضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة ومحيط قاعدتها بما هو

قاعدة استخراجه ثم بذرع بخوذراع ليعلم كميته وقد عرفت فيما مر من مساحة سطح قطعة الكرة ان مساحة سطح قطعة

الكرة يساوي مساحة دايرة يكون نصف قطرها مساويا لهذا الخط الواصل وقد تبين لك كيفية مساحة سطح الدايرة من

انك تضرب نصف قطرها في نصف محيطها فاذا كان هذا الخط سبعة اذرع مثلا وكان قطر الدايرة اربعة عشر ذراعا كان

هذا الخط مساويا لمنصف قطر تلك الدايرة وكان محيط الدايرة اربعة واربعين ذراعا لما عرفت فيما تقدم فنصفه يكون

اثنين وعشرين ذراعا فاضرب نصف قطر الدايرة الذي يساويه هذا الخط في نصف المحيط فالحاصل مساحة تلك الدايرة

وهو يساوي سطح القطعة كما مر فخذ ثلثه واضربه في نصف قطر الكرة فالحاصل يكون مساحة جسم قطعة الكرة بمعنى

ان جسم القطعة يحتوي على مكعبات بمقدار ما حصل من ضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة كما مر لكنك في هذا

المثال تحتاج في اخراج ثلث الحاصل المضروب فيه الى تجنيسه وقد عرفت كيفية التجنيس فجنس واستخرج واضرب

تكمل ويظهر فايدة مسح القطعتين فيما اذا لم يمسح مجموع الكرة بان لم يوجد او كانت القطعتان متفاوتتين صغرا وكبرا او الى

غير ذلك من الاغراض اما اذا علمت مساحة المجموع وكان القطعتين متساويتين فلم ار لمساحتهما فايدة واما الاسطوانة مطلقا

اي سواء كانت مستديرة او مضلعة باي تضليع كان من هيئة مثلث او مربع او مستطيل او كانت من ذوات الاضلاع الكثيرة

قايمة او مايلة كما صرح به بعض كتب المساحة فاضرب ارتفاعها والمراد بالارتفاع ما هو اعم من العمود فقط كما وقع مرادا في

عبارة غيره فاضرب ارتفاعها اي فخذ مقدار ارتفاعها بواصل بين محيطي قاعدتيها واضربه في مساحة سطح قاعدتها

وقد عرفت كيفية مساحة سطح قاعدتها كيف ما كانت يعني سواء كانت دايرة او مربعة الى غير ذلك فما حصل فهو

المطلوب واما المخروط التام مطلقا اي سواء كان مستديرا او مضلعا قايما او مايلا فاضرب ارتفاعه اي فخذ مقدار

فيه

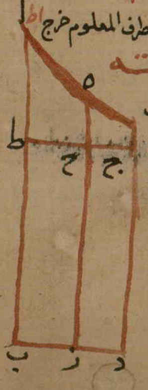
[illegible] الذي عند ... في عبارة غيره

ارتفاعه هو الفاصل بين نقطة راسه ومحيط قاعدته واضربه في ثلث مساحة قاعدته كيف ما كانت سواء كانت مستديرة
او مضلعة وقد عرفت كيفية مساحة قاعدته فما حصل فهو مساحته واما المخروط الناقص المستدير اذا اردت مساحته
فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه اي تأخذ مقدار ارتفاعه واضرب قطر قاعدته العظمى فيه واقسم الحاصل اي حاصل
الضرب على التفاوت اي التفاضل بين قطري القاعدتين اي قاعدتيه الصغرى والعظمى يحصل ارتفاعه ان كان تاما
اي على تقدير كونه تاما اي يحصل بهذا العمل ارتفاع تمامه وهذا استخراج مجهول وهو ارتفاع التام بالاربعة المتناسبة
نتائجه لمعرفة مساحة المخروط الناقص وذلك لان لنا معلومات ثلثة اولها القطر للقاعدة العظمى ورابعها ارتفاع
الناقص وثانيها التفاوت بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى والثالث هو ارتفاع التام مجهول وقد
عرفت في الاربعة المتناسبة ان نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها فنسبة قطر قاعدة العظمى الى التفاضل
بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى كنسبة التام الى الناقص فاذا ضرب الطرف الاول هو قطر القاعدة العظمى
في الطرف الرابع وهو ارتفاع الناقص وقسم الحاصل على الوسط المعلوم وهو التفاضل بين قطري القاعدتين اعني العظمى
والصغرى حصل الوسط المجهول وهو ارتفاع التام فاذا ضرب في ثلث مساحة قاعدته العظمى حصلت مساحة
المخروط التام فاذا حصلت مساحة المخروط التام والتفاضل اي والحال ان التفاضل بين ارتفاعي التام والناقص
ارتفاع المخروط الصغير المتمم له اي للناقص فاضرب ثلثه اي ثلث ارتفاع الصغير المتمم في مساحة القاعدة الصغرى
للناقص اي خذ ثلث ارتفاع الصغير واحفظ كميته وامسح قاعدة الصغرى للناقص بطريقة مساحة القاعدة واضرب
ثلث ارتفاع الصغير في مساحة قاعدة الصغرى للناقص يحصل مساحته اي مساحة الصغير المتمم فاسقطها اي
فاسقط مساحة الصغير المتمم من مساحة التام فما يبقى فهو مساحة المخروط الناقص واما المضلع الناقص اي واما
مساحة المضلع الناقص اذا اردتها فاضرب ضلعا من قاعدته العظمى اي من اضلاع قاعدته العظمى في ارتفاعه اي
ارتفاع الناقص واقسم الحاصل اي حاصل ضرب ضلع القاعدة العظمى في ارتفاعه على التفاضل اي التفاوت الكائن
بين احد اضلاعها اي اضلاع القاعدة العظمى وآخر اي وضلع آخر من الصغرى اي من اضلاع القاعدة الصغرى للمضلع
الناقص ليخرج ارتفاعه على تقدير كونه تاما واضرب ذلك الارتفاع في ثلث مساحة قاعدته العظمى ليحصل مساحة التام
اي ليحصل مساحة قاعدته العظمى ليحصل المخروط المضلع التام اي ليحصل مساحته ان كان تاما والتفاضل بين ارتفاعي
التام والناقص ارتفاع المخروط المضلع الصغير المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة الصغرى للمضلع الناقص
يحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام يحصل مساحة المخروط الناقص المضلع وهذا هو المراد بقوله وكل العمل وهذا
ايضا عمل بالاربعة المتناسبة لان نسبة اي ضلع كان من اضلاع القاعدة الكبرى الى فضله على اي ضلع كان من اضلاع
القاعدة الصغرى كنسبة ارتفاع التام الى ارتفاع الناقص ومن قسمة مضروب احد الطرفين في الآخر على الوسط المعلوم

يخرج الوسط المجهول وهو ارتفاع التام فاذا حصلت بهذا العمل ارتفاع التام فاعمل كما ذكرنا يحصل المطلوب وبراهين هذه الاعمال
مفصلة في كتابنا الكبير المسمى ببحر الحساب وفقنا الله تعالى لاتمامه **الباب السابع** فيما يتبع المساحة من وزن الارض لاجراء القنوات
ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعرض الانهار واعماق الابار وفيه اي في الباب السابع ثلثة فصول **الفصل الاول** في وزن الارض
لاجراء القنوات اعمل صفحة على النسخة المشهورة وفي بعضها صفيحة وهي آلة للنجارين على هيئة مثلث متساوي الساقين يعلق
الشاقول منه ويسمونه بالكونيا من نحاس وغيره متساوية الساقين وبين طرفي قاعدتها عروتان وفي موضع العمود اي محاذيه
منها اي من الصفحة خيط رقيق اذ ذلك اقرب من التحقيق مثقل بثقيل من حجر رصاص وهو المعني من الشاقول واسلكها اي الصفحة
بسلك عروتيها في منتصف خيط وضع طرفيه اي طرفي ذلك الخيط المسلوك فيه الصفحة على خشبتين مقومتين اي غير معوجتين
متساويتين لا تفاوت بينهما اذ خلاف ما ذكرنا مخل بالوزن معتدلتين قياما في الموقف بالثقالتين المعلقتين بطرفي الخيط
الموضوعين على الخشبتين الموصوفتين والحامل بالجر عطف على الثقالتين بيدي رجلين اي كائنة بيدي رجلين بينهما المساحة
بقدر الخيط المسلوك فيه الصفحة وقد جرت العادة اي عادة المقنيين بكون الخيط المذكور خمسة عشر ذراعا بذراع اليد وكل
من الخشبتين خمسة اشبار وانظر الى الشاقول وهو الخيط المثقل الواقع من الصفحة موقع العمود فان انطبق خيطه على
زاوية الصفحة اعني زاوية راس المثلث المحاذية لمنتصف قاعدة الصفحة فالموقفان اي موقف الخشبتين والرجلين متساويان
والا اي وان لم ينطبق فنزل الخيط عن راس الخشبة التي عدم الانطباق منها شيئا فشيئا الى ان يحصل الانطباق ومقدار النزول
هو الزيادة في جهة الخشبة المنزل عن راسها الخيط على جهة الاخرى ثم انقل احدى الرجلين اي احدى الخشبتين او احدى رجليك
الى الجهة التي تريد وزنها مرة بعد اخرى واحفظ كلا من الصعود والنزول الدال عليهما الزيادة والنقصان اي تجمع كلا منهما
وتحفظ مجموع هذا وذلك على حدة وتلقي القليل من الكثير ان كان احدهما قليلا والاخر كثيرا فالباقي تفاوت المكانين فان تساويا
اي مجموع الصعودات والنزولات ولم يفضل احدهما على الاخر شق اجراء الماء مما يراد اجراؤه منه الى ما يراد اجراؤه اليه والا اي وان
لم يتساويا سهل او امتنع يعني ان زادت صعودات ما يراد اجراء الماء منه على نزولات ما يراد اجراؤه اليه سهل وان انعكس
امتنع وان شئت فاعمل انبوبة مجوفة واسلكها في الخيط المذكور واستغن في الوزن بالماء واستغن عن الشاقول والصفحة
بان تثقب الانبوبة في منتصفها وتصب فيها ماء فان خرج الماء من طرفي الانبوبة على السوية فالمكانان متساويان وان
خرج من احدهما دون الاخر فنزول الخيط عن راس الخشبة الى ان يخرج الماء من طرفيها على السوية وباقي العمل من حفظ الصعود
والنزول واسقاط الاقل من الاكثر كما في الاول طريق اخر لوزن الارض قف على البير الاول من الابار التي تحفر لاجراء الماء اولها
الى ثانيتها ومن ثانيتها الى ثالثها وهكذا الى الانتهاء الى المكان الذي هو المقصود الاصلي لاجراء الماء اليه وضع عضادة
الاسطرلاب وهي التي تشبه المسطرة على ظهر الحجرة تشد جميع الات الارتفاع عليها على خط المشرق والمغرب وهو الخط المنقش
على ظهر حجرة الاسطرلاب المقاطع لخط وسط السماء على زوايا قوائم يعرفها من كان له ادنى دراية بالاسطرلاب وباختلاف

اي

اي شخص قصبة يساوي طولها اي القصبة عمقه اي عمق البئر الاولى التي وقفت على راسها ويذهب الاخف الى الجهة التي تريد
سوق الماء اليها ناصبا لها اي حال كونه ناصبا للقصبة مرة بعد اخرى الى ان ترى راسها اي راس القصبة من الثقبتين
للبنة العضادة فهناك اي المكان المرئي فيه راس القصبة من ثقبتي اللبنة مكان يجري فيه الماء على وجه الارض
لو سيق اليه من البئر التي فيها الماء واما اذا لم يكن راس القصبة مرئيا فاما ان يكون ادفع او اخفض ففي صورة
الارتفاع امتنع وفي صورة الانخفاض يكون اسهل من الاول وان بعدت المسافة بين البئر التي وقفت عليها وبين
القصبة بحيث لا يرى راسها اي راس القصبة لبعد المسافة بينهما فاشعل فيه اي في راس القصبة لبعد المسافة
سراجا واعمل ذلك ليلا **الفصل الثاني** من الفصول الثلاثة في بيان معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن الوصول
الى مسقط حجرها اي مسقط حجر المرتفعات فيشير الى ان المرتفعات على قسمين منها ما يمكن الوصول الى مسقط حجره
ومنها ما لا يمكن فان كانت مما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره فسياتي بيانه وان كان مما يمكن الوصول الى مسقط
حجرها فهاك بيانه وان كان مما يمكن الوصول الى مسقط حجرها ومسقط الحجر موقع حجر نازل من راس المرتفع بحيث يصير
الى اسفله بطبعه عمودا على خط مفروض في سطح الافق متقاطعا له على زوايا قوائم وكانت اي المرتفعات في ارض مستوية
فانصب شاخصا اطول من قامتك كذا نقل عنه وقف بحيث تمر شعاع بصرك على راسه اي راس ذلك الشاخص الى راس المرتفع ثم
امسح من موقفك بالاذرع او الاشبار او غيرهما الى اصله اي اصل المرتفع واضرب المجتمع اي ما اجتمع من مساحة موقفك
الى اصل المرتفع من الاذرع او الاشبار الى غير ذلك في فضل الشاخص اي فيما زاد من الشاخص على قامتك واقسم الحاصل اي
حاصل الضرب على ما بين موقفك من المسافة بعد ان تمسحها واصل الشاخص وزد قامتك على الخارج اي خارج القسمة فما
خرج فهو المطلوب قال في الحاشية برهانه على ما اوردناه في كتابنا الكبير لنفرض المرتفع اب والشاخص ه ز والقامة
ج د والثلاثة قاعدة على خط د ز ب موازيا للافق و ج ه الخط الشعاعي ولنخرج من خط ج ح ط موازيا للافق
وكل من سطحي ج ز ح ب يتساوى متقابلاه بشكل لد من اولى الاصول وفي مثلثي ج ح ه ج ط ا زاوية
ج مشتركة وزاويتا ح ط قايمتا بشكل كط من الاولى وزاويتا ج ه ح ج ا ط متساويتان برايضا
فبشكل د من السادسة يكون نسبة ج ح وهو ما بين موقفك واصل المرتفع كنسبة ح ه وهو فضل الشخص
على قامتك الى ا ط وهو المجهول فاذا ضربت احد الوسطين في الاخر وقسمت الحاصل على الطرف المعلوم خرج ا ط
المجهول فاضف اليه قامتك المساوية لب ط يحصل المطلوب وهذه صورته انتهى **صورته**



طريق اخر لمساحة المرتفعات الممكن الوصول الى مسقط حجرها ضع على الارض مراة وقف بحيث ترى
راس المرتفع فيها اي في المراة واضرب ما بينها اي ما بين المراة من المسافة بعد مسحها بما تشاء من الاذرع
او الاشبار او غيرهما وبين اصله اي اصل المرتفع في قامتك واقسم الحاصل اي حاصل الضرب على ما بينها

اي على ما بين المراة وبين موقفك فالخارج اي فخارج القسمة هو الارتفاع اي مقدار ارتفاع ذلك المرتفع نقل عنه في الحاشيه
وذلك لان نسبة القامة الى ما بين المراة وموقفك كنسبة المرتفع الى ما بين المراة واصله فالمجهول احد الوسطين تامل انتهى وحاصله
ان ههنا عملا بالاربعة المتناسبة فالاول منها ارتفاع القامة والثاني ما بين المراة والموقف والثالث ارتفاع المرتفع والرابع
ما بين المراة واصل المرتفع والمجهول هو الثالث فاذا قسمت مسطح الطرفين على الوسط المعلوم يخرج المجهول طريق اخر ايضا
لمساحة ما يمكن الوصول الى مسقط حجره انصب شاخصا اي مقدار كان واستعلم نسبة ظله اي ظل ذلك الشاخص اليه اي الى
ذلك الشاخص بمسحه بما تريد مساحته به من نحو الاذرع او الاشبار وغيرهما وانسبه اليه وخذ النسبة كم كانت من مثله او غيره
الى غير ذلك فهي اي النسبة الثابتة لظله اليه بعينها نسبة ظل المرتفع اليه اي الى المرتفع والمراد من الظل ههنا الظل المستوي لان
الظل منه ما يسمى مستويا ومنه ما يسمى معكوسا فالمستوي هو الماخوذ من المقياس القايم عمودا على سطح الافق كخشبة مغروزة
في ارض مستوية عمودا عليها والمعكوس هو الماخوذ من المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق في سطح داير ارتفاع
الشمس عمودا على سطح قايم على ايرة الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد قايم على لوح يتحرك بحسب حركة دايرة
الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى دايرة الافق كذا في كتب الهيئة وما يحذو حذوها طريق اخر ايضا لما يمكن الوصول الى مسقط
حجره استعلم قدر الظل للمرتفع بما ذكرنا وارتفاع الشمس مما اي ويكون ارتفاع الشمس ذلك الوقت خمسة واربعين درجة وطريق
معرفة اخذ الارتفاع اما بالاسطرلاب او بالربع المجيب وغيرهما من آلات اخذ الارتفاع فهو اي مقدار الظل الواقع من المرتفع
وارتفاع الشمس المقدار المذكور قدر المرتفع اي قدر ارتفاع المرتفع قال في الحاشية لانه كلما كان ارتفاع المرتفع خمسة واربعين
درجة كان الظل مساويا للشاخص وقد ذكرنا برهانه في كتابنا الكبير انتهى طريق اخر ايضا لمساحة ما ذكر من المرتفع الممكن
الوصول الى مسقط حجره ضع شظية الارتفاع وهي ما فوق من راسي العضادة المعرفة لك في الطريقة الاخيرة لوزن الارض على مه
اي على خمسة واربعين درجة من درجات الارتفاع المرقومة على ظهر الاسطرلاب وقف في مكان بحيث ترى راس المرتفع فيه
من الثقبتين الكاينتين في اللبنتين ثم امسح موقفك بما شيت مسحه به من نحو الاشبار الى اصله اي الى اصل المرتفع وهو مسقط
الحجر وزد قامتك على الحاصل اي حاصل المسح فالمجتمع منهما هو المطلوب اي ارتفاع المرتفع المطلوب ارتفاعه وبراهين
هذه الاعمال المذكورة مبينة في كتابنا وهو المسمى بحر الحساب كما صرح بذلك في اخر فصل مساحة الاجسام ولي على الطريق الاخير
من الطرق التي اوردها لبيان معرفة المرتفعات الممكن الوصول الى مسقط حجرها برهان لطيف لعل وصفه باللطافة لتاديته
الى المطلوب مع تنقيح واختصار لم يسبقني احد اليه اوردته في تعليقاتي على فارسية الاسطرلاب اي الرسالة الفارسية
للمحقق الطوسي في الاسطرلاب ونحن لم نظفر بكتابه الكبير ولا بتعليقاته على الرسالة الفارسية حتى نورد براهين الاعمال والتعليقات
الله نسا الا وسعها هذا وما ذكر من الطرق طرق معرفة ارتفاع المرتفعات الممكن الوصول الى مسقط حجره واما ما لا يمكن الوصول
الى مسقط حجره وفي بعض النسخ الى سقوط حجره اي واما المرتفع الذي لا يمكن الوصول الى مسقط حجره كما ذكرناه فيما يمكن كالجبال

فانظر

فانظر راسه اي راس ما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره من الثقبتين اي من ثقبتي الهدفتين ولاحظ الشظية اي شظية العضادة
التحتانية اي على اي خط من خطوط الظل المنقوشة على ظهر الحجرة في الاسطرلاب المنقوش على ظهر حجرته خطوط الظل الاصابع
والاقدام وقعت اعلم ان ارباب الاسطرلاب اذا ارادوا اخذ ظل شاخص ما لغرض من الاغراض كمعرفة الوقت وغيره نصبوا شاخصا
من عود خشب وغيره عمودا على سطح الافق او على موازاة سطح الافق في سطح دايرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قايم على دايرة
الارتفاع والافق مواجها راسه نحو الشمس كوتد قايم على لوح يتحرك بحسب حركة دايرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا عليها وعلى
الافق ويسمون كلا منهما مقياسا الا ان الظل الماخوذ من الاول يسمى بالظل المستوي ومن الثاني بالمعكوس كما ذكرناه في الطريق
الثالث من طرق معرفة ارتفاع المرتفع الممكن الوصول الى مسقط حجره وقد يقسمون المقياس بسبعة اقسام او ستة ونصف
ويسمون اقسامه اقداما ويسمى الظل الماخوذ منه بظل الاقدام وقد يقسمونه باثني عشر قسما ويسمون اقسامه اصابع والظل
الماخوذ منه بظل الاصابع ووجه التسمية في الاول ان الانسان عندما يريد ان يعرف ان ظل كل شيء هل صار مثله يعتبر
ذلك غالبا بقامته ثم باقدامه وطول معتدل القامة سبعة اقدام او ستة ونصف واما في الثاني فلان غالبا يقيس
الانسان الاشياء بشبره وهو اثني عشر اصبعا وقد ينقشون في بعض الاسطرلابات على ظهر الحجرة خطوطا لكلي نوعي الظل من
الاقدام والاصابع ويكتبون عند ما هي اقسام الظل القدمي ظل الاقدام وعند ما هي للاصبعي ظل الاصابع وكلا النوعين
معلومين لمن له خبرة بالاسطرلاب فقوله ولاحظ الشظية التحتانية على اي من خطوط الظل القدمي او الاصبعي وقعت واعلم
موقفك الذي وقفت فيه ونظرت من ثقبتي الهدفتين الى راس المرتفع واردها اي الشظية التحتانية الى ان يزيد او ينقص
قدم فيما اذا كانت واقعة على خط من خطوط الظل القدمي او اصبع عطف على قوله قدم او اردها الى ان يزيد اصبع او
ينقص فيما اذا كانت واقعة على خط من خطوط الظل الاصبعي ثم تقدم ان زاد قدم او اصبع او تاخر ان نقص قدم
او اصبع او تاخر ان نقص قدم او اصبع لانه على تقدير الزيادة لا يمكن رؤية راس المرتفع ما لم يتقدم مقدارا ما وعلى
تقدير النقصان لا يمكن ايضا رؤيته ما لم يتاخر مقدارا ما الى ان تنظر راسه مرة اخرى اي تفعل التقدم والتاخر الى ان
تنظر راس المرتفع مرة اخرى ثم بعد ما نظرت راسه مرة اخرى امسح بين موقفيك اي الاول والثاني وامسح بينهما واضرب
حاصل المسح في سبعة ان زاد قدم او نقص ولعله ترك الستة والنصف اخذا بما هو الاسهل او اثني عشر اي او اضربه في اثني عشر
ان زاد اصبع او نقص بحسب الظل اي الضرب في السبعة او في الاثني عشر كاين بحسب الظل يعني ان كان الظل الواقع على
خط من خطوط الشظية الظل القدمي فالضرب كاين في السبعة وان كان الظل الاصبعي فالضرب كاين في اثني عشر فالحاصل
مع قدر قامتك هو المطلوب اي فالحاصل من الضرب مع زيادة قامتك عليه هو ارتفاع المرتفع الغير الممكن الوصول
الى مسقط حجره **الفصل الثالث** من الفصول الثلاثة في بيان عرض الانهار واعماق الابار اما الاول اي اما طريق معرفة
عرض الانهار فتقف على شاطي النهر اي جانبه وانظر جانبه الاخر من ثقبتي لبنتي العضادة ثم اي بعد الوقوف والنظر در

وقعت اي على اي خط من خطوط الظل م

انت من غير انتقال من موقفك وانظر الى ان ترى شيئا من الارض فيهما اي من الثقبتين والاسطرلاب اي والحال ان يكون الاسطرلاب
على وضعه الاول اي الموضع الذي كنت مع ذلك الوضع تنظر الى جانب الاخر للنهر اذ لو تغير عند ادنى الى وقوع تفاوت وذلك
مخل بالعمل فما بين موقفك الذي درت فيه لروية شي من الارض وذلك الشي اي المرئي يساوي عرض النهر واما الثاني اي
واما طريق معرفة الثاني معرفة عمق الابار فانصب على البير اي على فم البير ما يكون بمنزلة قطر تدويره اعتبار التدوير نظرا الى ان
الغالب في الابار كونها مدورة لان العمل مشروط بكونها مدورة اذ هذه الطريقة كما تجري فيما يكون مدورا تجري في غيره
ايضا من مربع او مستطيل الى غير ذلك والق ثقيلا ليصل الى قعر البير بطبعه مشرقا ليتمكن من رويته في قعرها من منتصف
القطر اي قطر التدوير بعد اعلامه اي اعلام المنتصف ليصير الى قعر البير بطبعه تعليل اما لكون الملقى ثقيلا او لكون
الالقاء من المنتصف او لهما ثم انظر المشرق حال كونك واقفا على طرف البير منتصب القامة من غير انحناء وكلما كان البير
اعمق يلزم ان يكون القامة اطول ليتمكن ان يرى المشرق في وسط قعر البير وذلك اي بكون القامة اطول بان ترقى
شاخصا منتصبا على شفة البير واحسب مجموع ارتفاع المنتصب المذكور وارتفاع قامتك مكان القامة التي ذكرها
المصنف بقوله واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قامتك هكذا ينبغي ان يفهم والله اعلم من ثقبتي العضادة
اي من ثقبتي هدفتي العضادة بحيث تمر الخط الشعاعي مقاطعا للقطر اليه اي الى المشرق واضرب ما بين العلامة لمنتصف
القطر ونقطة التقاطع للخط الشعاعي المقاطع للقطر في قامتك واقسم الحاصل اي حاصل ضرب ما بين العلامة ونقطة
التقاطع في القامة على ما بين النقطة وموقفك فالخارج من القسمة عمق البير اي يساوي عمق البير وذلك لان
نسبة القامة وهو الاول الى ما بين العلامة ونقطة التقاطع وهو الثاني كنسبة عمق البير وهو الثالث الى ما بين مسقط
والموقف وهو الرابع فالمجهول احد الوسطين فاذا قسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم خرج المجهول وهو عمق البير
قال في الحاشية وبرهانه على ما اوردناه في كتابنا الكبير لنفرض البير **اب ج د** والقطر **اد** فاقطعه الثقيل
بحركته و**ط ح** القامة و**ط ك ز** الخط الشعاعي ونخرج **اد** الى **ح** ونقول خط **ه ز** عمود على **اد ب ج**
الموازيين لان حركة الثقيل بالطبع على سمت العمود وكل من زاويتي **ه ه د ح ط** قايمة وزاويتا **ح ك**
ط ه ك ز متساويتان للتقابل ففي مثلثي **ط ح ك ه ك ز** نسبة **ك ح** وهو ما بين نقطة التقاطع والموقف
الى **ك ه** وهو ما بين نقطة التقاطع ومحل الالقاء كنسبة **ط ح** وهو القامة الى **ه ز** وهو عمق البير بالرابع من سادسة
الاصول انتهى **الباب الثامن** من الابواب العشرة كاين في بيان استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة
وفيه فصلان اعلم ان الجبر والمقابلة علم شريف وفن لطيف اذ كثيرا ما تمس الحاجة اليه في كثير من ابواب الفقه لا سيما
في بابي الوصية والاقرار ويسمى بعلم الجبر والمقابلة لان الجبر يطلق تارة على الخط وتارة بازاء المقابلة فلما اشتمل
هذا العلم على الجبر والخطد على الجبر والمقابلة يسمى به لكن تسمية للكل باسم البعض وهو اصطلاحا علم يعرف به كيفية

استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصة على وجه مخصوص وهو قسم من مطلق الحساب ولما كان لمقاصد هذا
العلم التي انتهت اليها افكار الحكما مقدمات لابد للخايض فيه من معرفة القابها في اصطلاحهم واصولها وفروعها واسوسها
ومنازلها ومراتبها وتناسبها رتب المصنف الباب الخامس فيه على فصلين الاول في بيان المقدمات والثاني في بيان المقاصد
وهي المسايل الستة الجبرية فقال الفصل الاول في المقدمات اعلم ان المقدمات التي ذكرها تنقسم الى قسمين اصلية وفرعية اما
الاصلية فثلث اولها تلقب بالشي وهو ما يلقب بالجذر في اصطلاح المحاسب وبالضلع في اصطلاح المساحي كما عرفت
في الجذر وسماه ما يضرب في نفسه سواء كان معلوم الكمية او مجهولها لكن لما كان الغالب فيه في الجبريات ان يكون
مجهولا وان يسمى المجهول شيئا فراجعها وثانيها تلقب بالمال ومسماه ما حصل من ضرب الشي في نفسه سواء كان معلوم
الكمية او مجهولها وقس على هذا جميع ما يذكره فلذا قال وهو مضروبه اي مضروب الشي في نفسه اي في نفس الشي يسمى مالا و
وثالثها تلقب بالكعب ومسماه مضروب الشي في المال فلذا قال فيه اي ومضروب الشي فيه اي في المال يسمى كعبا واما
الفرعية فما عدا هما لا يتناهى ويعطف في اللقب والاسم الى الاخيرين من الاصول وهما المال والكعب اي يركب بالتركيب
الاضافي منهما او من احدهما فاولى الفرعية مال مال ومسماه مضروب الشي في الكعب فلذا قال وفيه اي ومضروب الشي
فيه اي في الكعب مال مال اي يسمى مال مال وثانيها مال كعب ومسماه مضروب الشي في مال مال فلذا قال وفيه اي ومضروب
الشي فيه اي في مال مال كعبا اي يسمى مال كعب وثالثها كعب كعب ومسماه مضروب الشي في مال كعب فلذا قال وفيه
اي ومضروب الشي فيه اي في مال كعب كعب كعب اي يسمى كعب كعب وهكذا الى غير النهاية يصير اي مضروب الشي في كعب
كعب مالين وكعبا اي مال مال كعب ثم اذا ضربت الشي في مال مال كعب يصير احدهما اي احد المالين كعبا اي مال كعب
كعب ثم اذا ضربت الشي في مال كعب كعب يصير كل منهما اي من المالين كعبا اي كعب كعب كعب فسابع المراتب من
الاصول والفروع مال مال الكعب وثامنها مال كعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب اذ الشي اول المراتب والمال
ثانيها والكعب ثالثها ومال المال رابعها ومال الكعب خامسها وكعب الكعب سادسها وهكذا الى غير النهاية كمال مال كعب كعب ٥
وهو عاشرها وكمال كعب كعب كعب وهو حادي عشرها وككعب كعب كعب كعب وهو ثاني عشرها وهكذا الى ما لا يتناهى
واما اسوس هذه الانواع ومنازلها فكما انها منقسمة الى اصلية وفرعية كذلك منازلها واسوسها اصلية وفرعية
واس كل نوع هو عدد منزلته وهي مبتداة من الواحد على توالي الاعداد تتفاضل بواحد واحد فالمنزلة الاولى للجذر
واسها واحد والمنزلة التي تليها وهي الثانية للمال واسها اثنان والمنزلة الثالثة للكعب واسها ثلثة فهذه
هي المنازل الاصلية وما زاد عليها فهو منزلة فرعية واس كل منزلة فرعية سميها في العدد الذي اشتق منه
اسمها فاس المنزلة الرابعة اربعة واس الخامسة خمسة والعاشرة عشرة والحادية عشر احد عشر وهكذا الى غير
النهاية والكل اي كل المنازل اصلية وفرعية متناسبة على الولاء صعودا ونزولا اعلم ان الصعود طرق ترتب

الصحاح ومبدوه الشيء والنزول طرف ترتيب الاجزاء ومبدوه جزء الشيء فالواحد واسطة بينهما اي لا يعد من
طرف الصعود ولا من طرف النزول وان كان له ايضا تناسب بالطرفين فنسبة الشيء الى المال كنسبة المال الى الكعب
وكنسبة الكعب الى مال المال وكنسبة مال المال الى مال الكعب وكنسبة مال الكعب الى كعب الكعب الى ما لا يتناهى فهو من
جانب الصعود ومثل هذا ينبغي ان يتصور في طرف النزول اعني جزء الشيء وجزء المال وجزء الكعب وجزء مال
المال وجزء مال الكعب الى غير النهاية نقل عنه في الحاشية جزء الشيء ما نسبته الى الواحد نسبة الواحد الى الشيء وجزء
المال ما نسبته الى جزء الشيء تلك النسبة ونسبة جزء الكعب بالنسبة الى جزء المال تلك النسبة وهكذا فان كان الشيء ثلثة
فجزؤه ثلث وجزء المال تسع وجزء الكعب ثلث تسع انتهى فالمنازل في طرف النزول ايضا متوالية نسبة جزء الشيء
الى جزء المال كنسبة جزء المال الى جزء الكعب وكنسبة جزء الكعب وكنسبة جزء الكعب الى جزء مال المال وعلى هذا مثال
هذه الاصطلاحات اذا ضرب الاثنان في نفسه يحصل اربعة يسمى الاثنان بهذا الاعتبار شيئا والاربعة مالا
ثم اذا ضرب الاثنان في الاربعة يسمى الحاصل وهو الثمانية كعبا واذا ضرب الاثنان في الثمانية يسمى الحاصل وهو
ستة عشر مال المال واذا ضرب الاثنان في ستة عشر يسمى الحاصل وهو اثنان وثلثون مال الكعب واذا ضرب في اثنين
وثلثين يسمى الحاصل وهو اربعة وستون كعب الكعب وهكذا الى غير النهاية في جانب الصعود ولان الشيء في المثال
اثنان ونسبة الواحد اليه نسبة النصف فجزء الشيء يكون هو النصف وجزء المال الربع وجزء الكعب الثمن
وجزء مال المال نصف الثمن وجزء مال الكعب ربع الثمن وجزء كعب الكعب ثمن الثمن وهكذا الى غير النهاية وبعدما
ضربنا هذا المثال لا يخفى في طرف الصعود ان نسبة الاثنين الى الاربعة هي نسبة الاربعة الى الثمانية ونسبة الثمانية
الى ستة عشر ونسبة ستة عشر الى اثنين وثلثين ونسبة اثنين وثلثين الى اربعة وستين وهكذا في جانب النزول نسبة
النصف الى الربع كالربع الى الثمن والثمن الى نصف الثمن ونصف الثمن الى ربع الثمن وربع الثمن الى ثمن الثمن
وكما ان منازل طرف الصعود متناسبة على الولاء وكذا نسبة منازل طرف النزول كذلك منازل الطرفين ايضا تناسب
متوالية على الولاء فنسبة اربعة وستين الى اثنين وثلثين كنسبة اثنين وثلثين الى ستة عشر وكنسبة ستة عشر الى الثمانية
وكالثمانية الى الاربعة وكالاربعة الى الاثنين وكالاثنين الى الواحد وكالواحد الى النصف وكالنصف الى الربع
وكالربع الى الثمن وكالثمن الى نصف الثمن وكنصف الثمن الى ربع الثمن وكربع الثمن الى ثمن الثمن وهكذا الى حيث
يبلغ اذا عرفت هذا فاعلم ان المعنى من قوله والكل متناسبة صعودا او نزولا بيان تناسب كلي طرفي الصعود والنزول
على الولاء معا ولهذا بدا في تمثيل بيان التناسب بمنزلة من بين منازل الصعود وبمنزلة من بين منازل طرف النزول
فقال فنسبة مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء والشيء الى الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء
الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال وعلى هذا فالمثال لبيان تناسب كلا

الطرفين

الطرفين لاشتمال البيان طرف النزول كما توهم لما صرح به غير واحد من ان النزول لطرف ترتيب الاجزاء ومبدوه
جزء الشيء والصعود طرف ترتب الصحاح ومبدوه الشيء هذا وليعلم ان كلام هذه المنازل قد يكون متوحدا
ويسمى اذ ذاك واحدا وشيئا ومالا وكعبا وعلى هذا وقد يكون متعددا ويسمى حينئذ اعدادا واشياء واموالا
وكعابا واموال اموال وهكذا في طرف النزول يقال اجزاء شيء واجزاء مال بالغا ما بلغ وهذا القدر من التفصيل
يكفي المقام واذا اردت ضرب جنس من الاجناس المذكورة في اخر منها والمراد بالجنس ههنا الجنس اللغوي لا ما هو
بالمعنى المصطلح اي اذا اردت ضرب شيء من هذه المنازل المختلفة في اخر منها فان كانا اي الجنسان المضروب احدهما
في الاخر في طرف واحد من طرفي الصعود والنزول فاجمع مراتبهما اي اسيهما فما حصل من جمعهما فهو اس حاصل الضرب
وحاصل الضرب اي ضرب احدهما في الاخر يسمى المجموع اي مجموع الاسين كمال الكعب في مال مال الكعب الاول اي مال
الكعب خماسي اي منسوب الى المنزلة الخامسة فاسه الخمسة والثاني اي مال مال كعب سباعي اي منسوب الى المنزلة السابعة
فاسه السبعة فاذا جمعت الخمسة اس مال الكعب مع السبعة اس مال مال الكعب يكون المجموع اثنى عشر فالحاصل اي
من ضرب مال الكعب في مال مال الكعب كعب كعب كعب كعب اربعا اي اربع مرات وهو اي كعب كعب كعب كعب
في المرتبة الثانية عشر من المراتب فهي سميها وهي اسه وهذا مثال لما كان المضروب والمضروب فيه جنسين مختلفين
وكانا في طرف الصعود واما مثال لما اذا كانا في طرف الصعود وجنسهما غير مختلف فاجمع مراتبهما كما عرفت وحاصل
الضرب يسمى المجموع كما في مال في مال لان الاول ثنائي والثاني مثله فالمجموع اربعة وهي اس مال المال فيكون الحاصل
مال المال لانه في الرابعة ومثال لما اذا كان الجنسان في طرف النزول فكجزء الشيء في جزء المال فاجمع مراتبهما وحاصل
الضرب يسمى المجموع ففي المثال الاول احدي والثاني ثنائي والمجموع ثلثة وهي اس الكعب فيكون الحاصل جزء
الكعب لانه في الثالثة فتكون الثلثة اسا لجزئه ايضا وهذا مثال لما اذا كان جنسا المضروبين في طرف النزول
وكانا مختلفين واما مثال لما اذا كانا في طرف النزول ولم يكونا مختلفي الجنس فكجزء الكعب في جزء الكعب فاذا جمعت
اسيهما كان المجموع ستة وهي اس كعب الكعب لانه في السادسة فتكون اس جزئه ايضا فيكون الحاصل جزء كعب الكعب
وما ذكر من الامثلة لكل من طرفي الصعود والنزول فيما اذا كان كل من المضروب والمضروب فيه متوحدا واما اذا
كان كل منهما او احدهما متعددا فاجمع اسيهما كما كنت تجمع في المتوحد بعينه ثم انظر ان مجموع الاسين اس اي جنس
من الاجناس المذكورة فاحفظه ثم اضرب عدة احد المضروبين في عدة الاخر فالحاصل من جنس ما كان مجموع الاسين
اسه ان مالا فمن جنس المال وان كعبا فمن جنس الكعب وهكذا مثاله في طرف الصعود مالان في خمسة اشيا
فاجمع اس الاموال وهو الاثنان الى اس الاشياء وهو الواحد فيكون المجموع ثلثة وهي اس الكعب فتعلم ان الحاصل
من جنس الكعب ثم اذا ضربت الاثنين عدة المالين في خمسة عدة الاشياء يحصل عشرة كعب وهو المطلوب والحاصل

انه من جمع الاسين المضروبين المتعددين تعلم ان حاصلهما من اي جنس من الاجناس ومن ضرب عدة احدهما في الاخر تعلم
كمية من ذلك الجنس فاذا قيل ما مضروب مالين في خمسة اموال تقل عشرة اموال مال او في خمسة اكعب فقل عشرة اموال
كعب وعلى هذا فقس مثال تعدد كل من المضروب والمضروب فيه في طرف النزول واما اذا اردت ضرب جنس مفرد
اعم من ان يكون متوحدا او متعددا في مركب من جنسين فصاعدا فاضرب المفرد في كل جنس من اجناس المركب
واجمع الحاصلين او الحواصل فاذا ضربت مالين في خمسة اموال وثلثة اشياء فاضرب المالين في خمسة الاموال
يحصل عشرة اموال مال وفي ثلثة الاشياء يحصل ستة اكعب اجمعها فالجواب عشرة اموال مال وستة اكعب واذا
اردت ضرب مركب في مركب فاضرب كل جنس من احدهما في جميع اجناس الاخر جنسا بعد جنس ثم اجمع الحواصل
فلو قيل اضرب مالين وعشرة دراهم في مثلها فاضرب كما علمت واجمع الحواصل الاربعة يكن اربعة اموال مال واربعين
مالا ومائة درهم وذلك لان الحاصل من ضرب المالين في المالين اربعة اموال مال والحاصل من ضربها في عشرة الدراهم
عشرون مالا والحاصل من ضرب عشرة الدراهم في المالين عشرون مالا ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة درهم والمجموع اربعة اموال
واربعون مال ومائة درهم وهو المطلوب ولو قيل اضرب عشرة اموال وعشرة اشياء وعشرة دراهم في مثلها فاضرب كما علمت واجمع
الحواصل التسع يحصل مائة مال مال فاضرب كما علمت ومايتا كعب وثلثماية مال ومايتا شيء ومائة درهم وذلك لان الحاصل من ضرب
عشرة الاموال في عشرة الاموال مائة اموال المال ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة اموال والحاصل من ضرب عشرة الاشياء في عشرة
الاموال مائة كعب ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة شيء والحاصل من ضرب عشرة الدراهم في عشرة الاموال مائة مال ومن
ضربها في عشرة الاشياء مائة شيء ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة درهم واذا جمعتها يحصل ما ذكر او في طرفين عطف على
قوله في طرف واحد اي اذا اردت ضرب جنس في اخر فان كانا في طرف واحد اي اذا اردت ضرب جنس في اخر فان كانا
في طرف واحد فاجمع مرتبتهما الخ وان كانا في طرفين اي احدهما في طرف الصعود والاخر في طرف النزول فالحاصل من
ضرب احدهما في الاخر يكون من جنس الفضل من حيث المرتبة الكاين في طرف ذي الفضل من التام والجزء ان كان بين
المرتبتين فضل ... في الحاشية ان كان الفضل في طرف الصعود فالحاصل من جنس الفضل في طرف النزول انتهى
وتفصيل الكلام انه اذا اردت ان تضرب جنسا ما في طرف الصعود في اخر ما في طرف النزول فعد مراتب كل منهما على حدة بدون
ملاحظة الجزء بل لاحظ مرتبة ذي الجزء ثم خذ الفضل بينهما فان كان الفضل بينهما بواحد فحاصل ضرب احدهما في الاخر يكون
من جنس الشيء وان كان اثنين فمن جنس المال وان كان ثلثة فمن جنس الكعب ثم اذا عرفت جنس الفضل فانظر الى الفاضل
من المضروبين فان كان من طرف الصعود فالحاصل جنس من الاجناس التي في طرف الصعود ولكن لا مطلقا بل من جنس الفضل
وان كان من طرف النزول فالحاصل جنس من الاجناس التي في طرف النزول لكن لا مطلقا بل من جنس الفضل فلو كان الفضل بين
منزلتي المضروبين واحدا وذو الفضل من طرف الصعود يكون الحاصل من جنس الشيء ولو كان الفضل باثنين وذو الفضل من

ومن ضربها في عشرة الاشياء مايتا كعب صح

من جنس المال فلو كان
ذو الفضل من طرف
النزول فالحاصل صح

طرف الصعود فالحاصل من جنس جزء المال ولو كان الفضل بينهما بثلاثة وذو الفضل من طرف الصعود فالحاصل من جنس جزء الكعب
ولو كان من طرف النزول فالحاصل من جنس جزء الكعب وقس على هذا وادراج لفظ الجنس اشارة الى ان ما يحصل بالطريقة المذكورة
لضربها معرفة جنس الحاصل اي تلك الطريقة يعلم ان الحاصل من اي جنس من الاجناس واما معرفة كميته فانما تحصل من ضرب عدة
احدهما في عدة الاخر اذا كانا متعددين وكان احدهما متعددا وسياتي لما نتعدد بامثلة تفيدة هذا ان شاء الله تعالى
نضرب مال المال في مال الكعب الحاصل الجذر اي اذا كان الامر كما ذكر من ان المضروبين اذا كانا في طرفين وكان بينهما فضل فالحاصل
يكون من جنس الفضل في طرف ذي الفضل فجزء مال المال المضروب في مال الكعب الحاصل الجذر اي الشيء وذلك لان الفضل
بين المضروبين بواحد وهو اس الشيء وذو الفضل من طرف الصعود فيكون الحاصل الشيء لانه الذي هو من جنس الفضل في طرف
ذي الفضل في المثال وهذا مثال ما اذا كان الفضل بمرتبة وكان في طرف الصعود واما مثال ما اذا كان بمرتبتين فيه وبمرتبة
في طرف النزول فلما دل بجزء الشيء في الكعب والحاصل الكعب والثاني فبجزء الكعب في المال والحاصل جزء الشيء وجزء كعب
كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وذلك لان الفضل بينهما في هذا المثال باثنين وهما اس المال والفضل في طرف
النزول فيكون الحاصل جزء المال لانه الذي هو من جنس الفضل في طرف ذي الفضل في المثال وما ذكر من الامثلة كلها امثلة
لما كان كل من المضروبين متوحدا واما مثال ما كان كل منهما متعددا فكضرب ثلاثة اجزاء مال المال في اربعة اموال الكعب الحاصل
اثني عشر شيئا وكضرب جزئي كعب كعب الكعب في خمسة اموال مال الكعب الحاصل عشرة اجزاء المال وقس على هذا وان لم يكن
فضل عطف على مقدر في قوله او في طرفين والتقدير او كانا في طرفين فان كان بينهما فضل فالحاصل من جنس الجزء وان لم يكن
اي بينهما فضل فالحاصل من جنس الواحد كجزء المال في المال او الكعب في الكعب او مال المال في جزء مال المال فالحاصل في كل مما ذكر من الامثلة
الواحد فحاصل ضرب جزئي شيء في ثلثة اشياء ستة وحاصل ضرب ثلاثة اجزاء مال في ثلاثة اموال تسعة وحاصل ضرب خمسة
الكعب في ثلاثة اجزاء الكعب خمسة عشر واما ضرب عدد في نوع غير العدد فطريقه ان تضرب عدة مقادير النوع المفروض
فالحاصل من ضربها العدد في الاشياء اشياء وفي الاموال اموال وفي الكعوب كعوب وهكذا فلو قيل اضرب اربعة في خمسة
اشياء فاضرب الاربعة في الخمسة عدة الاشياء يحصل عشرون شيئا وان ضربت الاربعة في مالين حصل ثمانية اموال او في
كعب ونصف كعب حصل ستة كعاب او في ثمن شيء حصل نصف شيء او في سدس مال حصل ثلث المال او في ربع كعب حصل
كعب وعلى هذا فقس واذا اردت قسمة جنس على جنس اخر فان كانا في طرفين فاجمع مرتبتيهما فالخارج من جنس المجموع في طرف
المقسوم فالخارج من قسمة المال على جزء الشيء الكعب ومن عكسه جزء الكعب وان كانا في طرف فالخارج من جنس الفضل في ذلك
الطرف ان كان ذو الفضل هو المقسوم وفي خلاف ذلك الطرف ان لم يكن فالخارج من قسمة الكعب على المال الشيء ومن عكسه
جزء الشيء وان لم يكن فضل فالخارج من جنس الواحد في طرف ما هو المقسوم وتفصيل طرف القسمة والتجذير وباقي الاعمال موكول
الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات اي المسائل الست المنسوبة الى علم الجبر التي انتهت اليها افكار الحكماء وحصلت بعميق فكرهم

في مال المال م

منحصرة في الست وستعرفها وتعرف وجه تسميتها وانحصارها في الست وكان بناؤها اي مبناها على العدد وستعرف المراد
منه في اصطلاح اهل هذا الفن والاشياء والاموال وقد عرفت ما المراد من الشيء والمال ومعنى كون مبناها على العدد والاشياء
والاموال هو انها تنتهي بالتصرف في السوال الى معادلة نوع من هذه الثلاثة لنوع اخر منها او للنوعين الاخرين او الى
غير ذلك كما ستقف عليه وكان هذا الجدول اي الموسوم في الرسالة متكفلا بمعرفة جنسية حاصل ضربها اي كان هذا
الجدول متكفلا ببيان ان حاصل ضرب البعض منها في الاخر من اي جنس هو من نحو المال او الشيء او الكعب او جزء الشيء
او جزء الكعب او الواحد الى غير ذلك لا انه كان متكفلا ببيان كمية الحاصل ايضا من انه مالان او شيئان او كعبان الى غير
ذلك فيما اذا كان كل من المضروب والمضروب فيه او احدهما متعددا فان الجدول لا يبين ذلك بل انما يعلم ذلك من ضرب
عدة احد المضروبين في عدة المضروب الاخر نعم لو كان كل من المضروبين من الاجناس المثبتة في الجدول وكان كل منهما
متوحدا فانه كما يعلم من الجدول حينئذ جنس حاصل ضربهما يعلم منه انه واحد من ذلك الجنس ايضا اذ لا تعدد هناك
ففيما لو ضربنا مالا في شيء فانه كما نعلم منه ان حاصل الضرب من جنس الكعب لانه الثابت في ملتقى المضروبين
نعلم ايضا انه واحد من ذلك الجنس وفيما لو ضربنا مالين في خمسة اشياء فانما نعلم من الجدول ان جنس الحاصل هو
الكعب لانه الثابت في ملتقى الشيء والمال واما كون الحاصل عشرة اكعب فانما يعلم من ضرب عدة المالين وهي
الاثنان في عدة الاشياء وهي الخمسة لان الحاصل من ضرب الاثنين في الخمسة عشرة وقس على هذا وخارج قسمتها
بالجر عطف على قوله جنسية حاصل ضربها اي وكان هذا الجدول متكفلا بتبيين جنسية خارج قسمتها اي
كان مبينا ان خارج قسمة البعض منها على الاخر من اي جنس هو من نحو المال او الشيء او الكعب او جزء المال او جزء
الشيء الى غير ذلك لا انه متكفلا بتبيين كميته ايضا فيما اذا كان كل من المقسوم والمقسوم عليه او احدهما
متعددا فان ذلك انما يعلم من قسمة
عدة احدها على عدة الاخر وسياتي بيان
ذلك مفصلا فانظر اوردناه اي الجدول
لبيان حاصل ضربها وخارج قسمتها
تسهيلا واختصارا اي للتسهيل وللاختصار
وهذه اي الصورة المشار اليها في الرسالة
صورته اي صورة الجدول المذكور
تضرب اذا اردت الضرب احد الجنسين
من الاجناس المكتوب عليها لفظ المضروب

المقسوم

المقسوم عليه						المضروب فيه
	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	الشيء	المال	
المال	جزء مال المال	جزء الكعب	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	جزء المال
الشيء	جزء الكعب	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	الشيء	جزء الشيء
الواحد	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	الشيء	المال	الواحد
جزء الشيء	جزء الشيء	الواحد	الشيء	المال	الكعب	الشيء
جزء المال	الواحد	الشيء	المال	الكعب	مال المال	المال
	جزء المال	جزء الشيء	الواحد	الشيء	المال	

المضروب

فمخو

من نحو المال والشيء والواحد وجزء الشيء وجزء المال في آخر من الاجناس المكتوب عليها لفظ المضروب فيه من نحو المال والشيء والواحد وجزء الشيء وجزء المال فالحاصل اي فحاصل ضرب احد الجنسين في الآخر عدد حاصل الضرب من جنس الواقع في ملتقى المضروبين وهذا اذا لم يكن في احد المضروبين او كلهما استثناء وان كان اي وان وجد في احدهما او كلهما استثناء فطريقه ما اشار اليه بقوله فاضرب الاجناس بعضها في بعض الخ لكن لما كانت معرفته متوقفة على معرفة ماذا هو المراد من الزايد والناقص في عرفهم وعلى معرفة ان مضروب الزايد في مثله ماذا والناقص في مثله وفي مختلفه ماذا قال ويسمى المستثنى منه زايدا والمستثنى ناقصا نقل عنه في الحاشية المراد من المستثنى منه ما من شانه ان يكون مستثنى منه سواء كان بالفعل او بالقوة انتهى فالمراد بالزايد المثبت وبالناقص المنفي سواء كان كل من المضروبين من الاجناس المذكورة او الاعداد او غيرهما وسواء كانا مفردين او مركبين او مختلفين وقال وضرب الزايد وهو ما عرفته آنفا في مثله اي فيما يماثله من جهة كونه زايدا سواء كان من جنسه او لا والناقص بالجر عطف على الزايد اي وضرب الناقص وقد عرفته ايضا في مثله اي فيما يماثله من جهة كونه ناقصا زايد اي يقال له زايدا في عرفهم والمختلفين اي وضرب المختلفين اعني ما احدهما زايدا والآخر ناقص احدهما في الآخر ناقص اي يقال له في عرفهم ناقص اذا عرفت هذا واردت الضرب فاضرب الاجناس المراد ضربها بعضها في بعض واجمع الحواصل واستثن الناقص اي الحاصل الناقص من الزايد اي من الحاصل الزايد فما يبقى بعد استثناء الناقص من الزايد هو حاصل الضرب فمضروب عشرة اعداد وشيء في عشرة اعداد الا شيئا مائة اي مائة اعداد الا مالا وذلك لان الحاصل من ضرب عشرة الاعداد في عشرة الاعداد مائة اعداد زايدة لانهما زايدان كما عرفت وفي الشيء عشرة اشياء ناقصة لانهما مختلفان والحاصل من ضرب الشيء في عشرة اعداد عشرة اشياء زايدة لانهما زايدان وفي الشيء مال ناقص لانهما مختلفان فاستثن الناقص من الزايد يكن الجواب مائة اعداد الا مالا لان عشرة الاشياء الزايدة والعشرة الناقصة يسقطان عن درجة الاعتبار فيبقى ما ذكر وهو المطلوب واعلم ان المراد من العدد في اصطلاح اهل هذا الفن العدد المطلق وهو الذي لم يتقيد بمعدود من الانواع المجهولة ولا ينسب الى نوع منها فخرج نحو قولنا ثلاثة اشياء واربعة اموال فان الثلثة والاربعة وان كان كل منهما عددا قطعا لكنه مقيد بمعدود وهو الاشياء والاموال فلا تسمى الثلاثة ولا الاربعة في هذه الحالة عددا في اصطلاحهم وخرج ايضا العدد اذا اعتبرته بالنسبة الى مربعه او الى مكعبه او الى مربع مربعه او الى جذره او الى ضلع من اضلاعه ونحو ذلك فانه لا يسمى عددا بهذا الاعتبار بل يسمى بالاضافة الى مربعه جذرا وشيئا والى مكعبه او مربع مربعه او غيرهما من الانواع ضلعا ويسمى بالاضافة الى جذره مالا والى جذر جذره مال المال فلا يسمى شيء من ذلك عددا عندهم سواء كان صحيحا او كسرا او صحيحا وكسرا وسواء كان منطقا

اواصم ولا يضر تقييده بمعدود من غير الانواع المجهولة كثلثة دراهم وخمسة دنانير وعشرة رجال هذا وما ذكره
المصنف من المثال مثال لما اذا كان الاستثناء في جانب المضروب فيه وكانت الاجناس المضروب بعضها في بعض
اعدادا واشياء من الجانبين واما مثالها اذا كان الاستثناء في جانبي المضروبين وكانت الاجناس المضروب
بعضها في بعض اعدادا واشياء فكقوله ومضروب خمسة اعداد الا شيئا في سبعة اعداد الا شيئا خمسة
وثلثون عددا ومال الا اثني عشر شيئا وذلك لان الحاصل من ضرب خمسة الاعداد في سبعة الاعداد خمسة
وثلثون عددا زايدا لكونهما زايدين وفي الشي الناقص خمسة اشياء ناقصة لاختلافهما ومن ضرب الشي الناقص
في سبعة الاعداد سبعة اشياء ناقصة لاختلافهما وفي الشي ناقص مال زايد لكونهما ناقصين فاسقط
الناقص من الزايد يكن الجواب خمسة وثلثين عددا ومالا الا اثني عشر شيئا وهو المطلوب ومضروب اربعة
اموال وستة اعداد الا شيئين في ثلثة اشياء الا خمسة اعداد اثني عشر كعبا وثمانية وعشرين شيئا الا ستة
وعشرين مالا وثلثين عددا وذلك لان الحاصل من ضرب الاربعة الاموال في ثلاثة الاشياء اثني عشر كعبا
زايدا لكونهما زايدين وفي خمسة الاعداد الناقصة عشرون اموالا ناقصة لاختلافهما ومن ضرب ستة الاعداد
في ثلثة الاشياء ثمانية عشر اشياء زايدة لاتفاقهما في الزيادة وفي خمسة الاعداد ثلثون عددا ناقصا
لاختلافهما ومن ضرب الشيئين الناقصين في ثلثة اشياء ستة اموال ناقصة لاختلافهما وفي خمسة الاعداد
عشرة اشياء زايدة لاتفاقهما في النقصان فاذا جمعت الحواصل الست واسقطت الناقص من الزايد يكن
الجواب ما ذكر هذا امثال لما اذا كان الاستثناء في جانبي المضروبين وكانت الاجناس المضروب بعضها في
بعض من اجناس طرف الصعود وبعضها اعدادا والمستثنى متوحدا من جانبي المضروب والمضروب فيه
ونحن نورد ذلك امثلة لعلها مع ما اورد المصنف من الامثلة تفي بتعميم المضروب والمضروب فيه الذي اخذ
في الضرب الذي فيه استثناء فنقول اذا قيل اضرب ثلثة اعداد في مالين الا شيئا فاضرب الثلاثة في
المالين يحصل ثلاثة اعداد في مالين الا شيئا فاضرب الثلاثة في المالين يحصل ستة اموال زايدة وفي الشي يحصل ثلثة
اشياء ناقصة فاستثن الناقص من الزايد فالجواب ستة اموال الا ثلاثة اشياء ولو قيل اضرب مالين الا شيئا في درهمين
وخمسة اشياء فالحاصل من ضرب المالين في الدرهمين اربعة اموال زايدة وفي خمسة الاشياء خمسة اموال ناقصة ايضا
فاستثن مجموع الناقصين من مجموع الزايدين فالجواب عشرة اكعب الا مالا وشيئين ولو قيل اضرب مالين الا
ثلثة اشياء في خمسة اشياء الا مالين فاضرب المالين في خمسة اشياء بعشرة اكعب زايدة لانهما زايدان وفي
المالين اربعة اموال مال ناقصة لانهما مختلفان وفي المالين بستة اكعب زايدة لانهما ناقصان فاطرح مجموع الناقصين
من مجموع الزايدين فالجواب ستة عشر كعبا الا خمسة عشر مالا واربعة اموال مال وهو المطلوب وفي القسمة عطف

على مقدر يدل عليه سوق الكلام من نحو في الضرب هكذا يعمل اذا اريد وفي القسمة اذا اريدت يطلب اي يلاحظ
ويخمن ما اي عددا اذا ضربت في المقسوم عليه ساوى اي حاصل ضرب ذلك العدد المضروب المقسوم فيقسم بعد
الطلب والتخمين عدد جنس المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج اي خارج القسمة كاين من جنس ما وقع
في ملتقى المقسومين في الجدول فاذا اردنا مثلا ان نقسم عشرة اموال على شيئين قسمنا العشرة عدد جنس المقسوم على
الشيء عدد جنس المقسوم عليه يخرج خمسة فبعدة هذا العدد ناخذ من جنس ما وقع في ملتقى المقسومين اعني المال
[illegible] الواقع هو الشيء فالخارج من القسمة خمسة اشياء وهي بحيث اذا ضربت في المقسوم عليه وهو الشيئان
حصل عشرة اموال وهو يساوي المقسوم وانما كان الحاصل من ضرب خمسة الاشياء في الشيئين عشرة اموال لان الحاصل
من ضرب شيء واحد في شيء واحد مال كما يشهد به الجدول في عمل الضرب فيكون الحاصل من ضرب خمسة الاشياء في الشيئين
عشرة اموال وكذا اذا اردنا قسمة ستة اشياء على ثلاثة اجزاء شيء قسمنا الستة عدد المقسوم على الثلاثة عدد
المقسوم عليه خرج اثنان فبعدة هذا الخارج ناخذ من جنس ما وقع في ملتقى قسمة الشيء على جزء الشيء في الجدول
والواقع فيه المال فياخذ مالين وهما بحيث اذا ضربا في ثلثة اجزاء الشيء التي هي المقسوم عليه حصل ستة اشياء
كما يشهد به الجدول في عمل الضرب وهو يساوي المقسوم وينبغي ان يعلم ان الخارج من القسمة في هذا المثال حصة
الواحد التام فالمالان الخارجان حصة الواحد كما يظهر بالتامل على فرض كون الشيء اثنين وجزؤه نصف الواحد
فيكون ثلثة اجزاء الشيء واحدا ونصفا وستة الاشياء المقسومة على هذا الفرض اثنى عشر عددا ومن قسمتها على واحد
ونصف التي هي ثلثة اجزاء الشيء يخرج حصة الواحد ثمانية وهي مالان كما ذكرنا فقد اتضح لك من هذه الامثلة والتقريرات
انه ان كان كل من المقسوم والمقسوم عليه جنسا واحدا من الاجناس المثبتة في الجدول فهو يكفي في بيان جنس خارج قسمته وكميته
ايضا اذ ما يكون في ملتقى ذينك المقسومين يكون هو جنس الخارج وتكون كميته كميته وان كان احد المقسومين او
كلاهما متعددين فمن الجدول تعرف جنس الخارج ومن قسمة عدة المقسوم على عدة المقسوم عليه تعرف كمية الخارج
وهذا ما وعدناك به وامرناك بانتظاره هذا وان اردت معرفة تقسيم اي جنس كان على اي جنس كان وكيف ما كان
فاستمع لما يتلى عليك فنقول القسمة ههنا اقسام الاول ما يكون المقسوم عددا والمقسوم عليه جنسا تاما فالخارج جزء
من ذلك الجنس كقسمة الواحد على المال الخارج جزء المال وكقسمته على الشيء الخارج جزء الشيء الثاني ما يكون المقسوم عددا
والمقسوم عليه جزء جنس من هذه الاجناس الخارج جنس ذلك الجزء كقسمة الواحد على جزء المال او جزء الشيء الخارج المال
او الشيء الثالث ما يكون المقسوم جنسا تاما والمقسوم عليه عددا فالخارج من جنس الجنس المقسوم كمن قسمة عشرة
اشياء على درهمين الخارج خمسة اشياء او على عشرين درهما الخارج نصف شيء والخارج قسمة من قسمة ثلثة اموال
على درهمين مال ونصف مال ومن قسمة عشرة اكعب على خمسة دراهم كعبان الرابع ما يكون المقسوم جزءا من اجزاء هذه

الاجناس والمقسوم عليه عدداً فالخارج ايضا من جنس المقسوم فلو قسمت جزء الشيء على الواحد يخرج جزء الشيء ولو قسمت
جزء المال عليه يخرج جزء المال وعلى هذا القياس الخامس ما يكون كل منهما جنسا تاما مساويا احدهما الاخر في الرتبة فالخارج
يكون من جنس العدد فالخارج من قسمة عشرة اشياء على خمسة اشياء او من عشرين اموالا على عشرة اموال او من ثمانية
الكعب على اربعة الكعب اثنان من العدد في الكل وكذا اذا قسمت نصف شيء على ربع شيء او ثلث مال على سدس مال او ربع كعب
على ثمن او خمسة اموال على مالين ونصف فالجواب في الكل اثنان من العدد السادس ما يكون كل منهما جزء جنس موافق
احدهما الاخر في الرتبة فالخارج ايضا من جنس العدد كقسمة جزء الشيء على جزء الشيء او جزء المال على جزء المال الخارج
الواحد السابع ما يكون كل منهما جنسا تاما وكان المقسوم اعلى رتبة من المقسوم عليه فزايد اس المقسوم على اس المقسوم
عليه هو اس الجنس الحاصل من القسمة فالخارج من قسمة الكعوب على الاشياء اموال وعلى الاموال اشياء لان الفضل بين اسيهما
اثنان في الاول وواحد في الثاني فالخارج من قسمة ثلثة الكعب على ثلثة اشياء مال وعلى شيئين مال ونصف وعلى شيء
ونصف شيء مالان وعلى نصف شيء ستة اموال والخارج من قسمة عشرة اموال على ثلثة اشياء ثلثة اشياء وثلث شيء
ومن قسمة مالين على عشرة اشياء خمس شيء وعلى نصف شيء اربعة اشياء وعلى هذا القياس الثامن ما يكون كل منهما
جنس من الاجناس المذكورة والمقسوم اعلى رتبة من المقسوم عليه فالخارج جزء من جنس فضل اس المقسوم على اس المقسوم
عليه فالخارج من قسمة جزء المال على جزء الشيء جزء الشيء ومن جزء كعب الكعب على جزء مال المال جزء المال لان الفضل بين
اسيهما واحد في الاول واثنان في الثاني التاسع ما يكون كل منهما جنسا تاما والمقسوم انزل رتبة من المقسوم عليه فالخارج
جزء من جنس فضل اس المقسوم عليه على اس المقسوم فالخارج من قسمة المال على الكعب جزء الشيء ومن قسمة مال المال
على كعب الكعب جزء المال لان الفضل بين اسيهما واحد في الاول واثنان في الثاني العاشر ما يكون كل منهما جزء جنس تام والمقسوم
انزل رتبة فالخارج جنس تام من نوع فضل اس المقسوم فالخارج من قسمة جزء مال المال على جزء كعب الكعب مال ومن جزء
المال على الكعب شيء بناء على ما مر من الفضل بين الاسين الحادي عشر ما يكون المقسوم جنسا تاما والمقسوم عليه جزء جنس
سواء كان موافقا له في الرتبة او اعلى او احط فالخارج اس مجموع الاسين لكن من جنس المقسوم اي التام فالخارج من
جنس المقسوم اي التام فالخارج من قسمة المال على جزء مال الكعب ومن الكعب على جزء الكعب كعب الكعب ومن المال على جزء
الكعب مال مال الكعب الثاني عشر ما يكون المقسوم جزء جنس تام والمقسوم عليه جنسا تاما سواء كان موافقا له في الرتبة او اعلى
او انزل فالخارج ايضا هو اس مجموع الاسين من جنس المقسوم اعني الجزء فالخارج من قسمة جزء الشيء على المال جزء
الكعب ومن جزء المال على المال جزء مال المال ومن جزء كعب الكعب على مال الكعب جزء مال كعب كعب الكعب وهذا منقول عن بعض
تعليقات اولى الالباب على الكتاب وان كان لا يخلو عن تطويل واطناب اوردناه تكميلا لهذا الباب والحمد لله ملهم الصواب

. في المسايل الست الجبرية لما فرغ من بيان المقدمات شرع في بيان المقاصد ولما كانت بتلقيبات الست

ملقبة

ملقبة بالمسائل الست وكان تلقيبهم بها اشهر من تلقيب المغاربة اياها بالضروب الست جرى في التلقيب على ما هو المشهور
فلقبها بالمسائل الست ووصفها بالجبرية لانها منسوبة الى الجبر الذي هو لقب لهذا العلم ووجه انحصارها في الست هو انه
لابد في وقوع المعادلة فيها بين اثنين من الاجناس الثلثة التي هي الاعداد والاموال والاشياء بان يكون في احد الجانبين منها
جنس والاخران منها في الجانب الاخر وح فتنحصر المسائل في الست لان المعادلة ان كانت بين جنسين فقط فهي اما عدد يعدل
شيئا او شيء يعدل مالا او مال يعدل عددا فهذه ثلثة اقسام لا رابع لها وتسمى هذه الاقسام الثلثة المسائل البسيطة والمفردة
او الضروب البسيطة والمفردة وان كانت المعادلة بين الاجناس الثلثة فهي اما عدد يعدل شيئا ومالا واما شيء يعدل
مالا وعددا واما مال يعدل شيئا وعددا فهذه ثلثة ايضا لا رابع لها وتسمى هذه الاقسام الثلثة المسائل المركبة والمقرونة
او الضروب المركبة والمقرونة لاقتران جنسين من الاجناس المذكورة في جانب استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة اي
علم الجبر والمقابلة يحتاج الى نظر ثاقب كانه يثقب كل ما دق وغمض من المعاني او يثقب ظلمة الاوهام الشاردة والتخيلات
الفاسدة وهذا حث منه على انه يجب على الشارع في هذا الفن الدقيق والخائض في هذا البحر العميق ان يحضر قلبه ويلقي
سمعه وحدس صائب بالجر عطف على نظر ثاقب وهو اما عطف تفسير له واما ان التقييد بالصائب لاحتمال ما يحتمله المعطوف
عليه واما ان القيد اتفاقي وامعان فكر فيما اعطاه السائل بالجر ايضا عطف على نظر ثاقب وحذق ذهن ايضا بالجر
عطف على ما قبله والاضافة فيه وفي الامعان اما من قبيل اضافة المصدر الى المفعول واما من قبيل اضافة الصفة
الى الموصوف اي الى فكر ممعن وذهن حاذق على ان يكون المصدر في الاول بمعنى المفعول وفي الثاني بمعنى الصفة
المشبهة فيما يؤدي الى المطالب يحتمل تعلقه بالاخير فقط او به وبما قبله على سبيل التنازع اي يحتاج الى امعان فكر وحذق
ذهن فيما يؤدي الى المطالب من استخراج المجهولات من الوسائل بيان لما في قوله فيما يؤدي الى المطالب والوسائل المؤدية
منها ما اشار اليه بقوله فتفرض المجهول شيئا ومنها ما يشير اليه قوله الاتي والطرف ذو الاستثناء يكمل وما عطف
عليه يعني اذا اردت استخراج مجهول بعمل الجبر والمقابلة فالعمل في ذلك ان تفرض المجهول او الاشياء وتعمل ما تضمنه
السؤال المسؤول سالكا حال كونك سالكا طريق العمل على ذلك المنوال اي على الطريق الذي تضمنه السؤال ينتهي
العمل اي الى ان ينتهي العمل الى المعادلة ومعنى المعادلة ان يفرض عددا وجنس من الاشياء والاموال مساويا لجنس
منها او لجنسين ويختلف اللفظان والمقصود منها ان يعلم بها قدر المجهول من جهة نسبته الى غيره مما فرض معه والطرف
ذو الاستثناء فيما اذا كان في احد الطرفين المعادلين استثناء يكمل اي يضم اليه من خارج ما يكمله ويزاد مثل ذلك
اي مثل المضموم على الطرف الاخر وهو اي التكميل والزيادة المذكوران الجبر اي معنى الجبر هو ان يكون معنا جملتان
معادلتان وفي احدهما استثناء فيجبر ذلك اي يضم الى ما فيه الاستثناء منها مثل المستثنى ليذهب عنه الاستثناء
ويزاد مثل ذلك المضموم على الجملة الاخرى لتبقى المعادلة بينهما وهذا اذا لم يكن في الطرف ذي الاستثناء ما يكمله فاما اذا

بمعنى ان معنى جبر

كان فلا تكميل بالمعنى المذكور للطرف ذى الاستثناء ولا زيادة مثل المكمل على الطرف الاخر بل ينقص مما في طرف ذى الاستثناء
من جنس المكمل على الطرف الاخر بل ينقص مما في طرف ذى الاستثناء من جنس المكمل ولا يزاد شيء على الطرف الاخر فيحصل التعادل
بين الطرفين كما اذا اقر لزيد بجزء من ثلثماية يكون ذلك الجزء مع سدس الباقي ماية فرضنا المقر به شيئا فالباقي ثلثماية الا شيء
فسدسه خمسون الا سدس شيء فخمسون الا سدس شيء مع شيء يعدل ماية فبالجبر اي اذا اكملنا طرف ذى الاستثناء بما في جنس
المستثنى اي نقصنا من الشيء سدسه فصار خمسين وخمسة اسداس شيء يعدل ماية ففي هذه الصورة لا حاجة الى زيادة
مثل المكمل على الاخر فيحصل بهذا العمل في طرف خمسون وخمسة اسداس شيء وفي الاخر ماية واذا قوبل خمسون بخمسين
بقي في الطرف خمسة اسداس شيء وفي الاخر خمسون فاذا قسمنا الثاني على الاول خرج عشرة وهو سدس الشيء فالشيء
ستون وسدس الباقي اربعون والمجموع ماية وهو المطلوب واعلم انهم اصطلحوا على التكميل الذي هو غير تكميل الجبر المذكور
آنفا فان تكميل الجبر زيادة عين ما زيد في احد الطرفين اعني الطرف ذى الاستثناء في الطرف الاخر ان جزء مال مثلا فجزء
مال وان نصف شيء فنصف شيء وهكذا واما هذا التكميل فهو ان لا يكون في شيء من الطرفين استثناء ولكن يكون احدهما ناقصا
بشيء فيكمل ويتمم ذلك النقصان ويزاد بتلك النسبة على الطرف الاخر من جنس المكمل ليبقى المعادلة بين الطرفين وقد يطلق
الجبر على التكميل بهذا المعنى ولعل المراد منه في المسألة الثانية من المفردات ما هو بهذا المعنى وقد يطلق الجبر على معنى
المقابلة على ما سيظهر في المسئلة الاولى من المقترنات فترقب والاجناس المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منهما
اي من الطرفين وهو اي الاسقاط المذكور المقابلة اي معنى المقابلة يعني ان معنى المقابلة هو ان يقابل بعض الاجناس
مع بعض على المساواة ويلقى المشترك من المتعادلين فهو المقابلة ولعل الالقاء انما يكون ان لو وجدت المتجانسات في كلا
الطرفين جميعا اما اذا لو وجدت في احدهما فقط فلا اسقاط كما سيظهر في المسئلة الاولى من المفردات ومن هذا تبين
جواز انفكاك الجبر عن المقابلة واما وجود المقابلة بدون الجبر فهو ايضا جاير كما سيظهر في المسئلة الاولى من المقترنات
فترقب ثم اي بعد العمل على النحو المذكور والانتهاء الى المعادلة المعادلة اما ان تقع بين جنس فقط وجنس اخر
كذلك وهي اي المعادلة كذلك ثلث مسايل اي يقع في ثلاث مسايل تسمى المفردات والبسيطات او تقع بين جنس
فقط وجنسين معا وهي اي المعادلة الواقعة كذلك ثلث اخر اي في ثلث مسايل اخر غير الثلث الاول تسمى اي تلك
المسايل الثلث المقترنات وتسمى المركبات ايضا كما اسلفناه لك في بيان وجه الحصر الاولى من المفردات اي المسئلة الاولى
من المفردات عدد يعدل اشياء اي هي احد المعادلين فيها عدد يعدل اشياء فاقسمه اي العدد على عددها اي على عدد
الاشياء المعادلة لا له يخرج الشيء المجهول وقد عرفت سابقا ما المراد من العدد عند اهل الجبر فليكن منك على حفظ مثالها
اي مثال المسئلة الاولى من المسايل الثلث المسماة بالمفردات المعادل فيها العدد الاشياء اقر اي حفر لزيد بالف الا نصف
ما لعمرو ولعمرو بالف الا نصف ما لزيد بان قال لزيد علي الف الا نصف ما لعمرو ولعمرو علي الف الا نصف ما لزيد ولم يفسر

ايضا علقنا على
بيان وجه الحصر في
السن

ما بهم

ما ابهمه اما العدم التمكن من التفسير كان مات عقيب الاقرار او امتنع ولم يجبره الحاكم عليه لمانع او لعذر في ذلك ودفع الامر الينا
فافرض ما لزيد اي جميع ما اقر به لزيد شيئا فلعمرو الف الا نصف شيء لان ما كان اقر به لعمرو الفا الا نصف ما لزيد فحيث فرض
جميع ما كان لزيد شيئا يكون لعمرو بعد الفرض المذكور الف الا نصف شيء واذا صار ما اقر به لعمرو بعد الفرض المذكور الى
الف الا نصف شيء فلزيد اذا الف بموجب قوله لزيد على الف وخمسماية الا ربع شيء بموجب قوله ونصف ما لعمرو
وقد صار ما لعمرو الى الف الا نصف شيء ونصف الالف الا نصف شيء خمسماية الا ربع شيء فلزيد اي فيكون لزيد الف وخمسماية
الا ربع شيء يعدل شيئا وهو ما كان فرض به ما كان لزيد في اول الامر وبعد الجبر اي وبعد تكميل الالف والخمسماية الا ربع
شيء بضم الربع وزيادة مثل المكمل اعنى الربع على الطرف الاخر اعنى الشيء المعادل لهذا المكمل الحاصل الف وخمسماية
يعدل شيئا وربعا اي وربع شيء فاقسم الالف والخمسماية احد المعادلين على عدد الشيء وربعه الذي هو المعادل
الاخر بقاعدة قسمة الصحيح بدون الكسر على الصحيح مع الكسر وهي ان تقسم بسط المقسوم عليه وهو مضروبه
في مخرج الكسر مع زيادة صورة الكسر على الحاصل فههنا تقسم مضروب الالف والخمسماية في الاربعة مخرج الربع وهو
ستة الاف على مضروب شيء وربع في مخرج الربع وهو خمسة فيخرج الف ومايتان فلزيد الف ومايتان ولعمرو
اربعماية وذلك لانه بعد معادلة الالف والخمسماية الشيء والربع آل الامر الى ان تقسم الالف والخمسماية على الشيء
والربع وما خرج من القسمة يكون هو المقر به لزيد وحيث كان الخارج الفا ومايتين كان لزيد الف ومايتان واذا علم
انما كان لزيد الف ومايتان علم ان ما يكون لعمرو اربعماية وذلك لانه كان قد اقر له بالف مستثنى منها نصف ما
لزيد حيث قال ولعمرو الف الا نصف ما لزيد وحيث علمت ان ما لزيد الف ومايتان علمت ان نصفه ستماية فالالف
المستثنى منها ستماية يكون المثبت منها اربعماية فتكون هي المقر بها لعمرو وهذا مثال لما اذا كانا معطوفين
ولم يكن في شيء منهما استثناء فكقوله لزيد عشرة ونصف ما لعمرو ولعمرو عشرة ونصف ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا
فلعمرو عشرة ونصف شيء فلزيد خمسة عشر وربع شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة عشر تعدل ثلثة
ارباع شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو ستون على بسط الثاني وهو ثلثة يخرج عشرون وهو ما لزيد وهكذا تعمل
في معرفة ما لعمرو بان تفرض ما له شيئا فلزيد عشرة ونصف شيء فلعمرو خمسة عشر وربع شيء تعدل شيئا وبعد
تتميم العمل يخرج له عشرون ايضا وكقوله لزيد عشرة ونصف ما لعمرو ولعمرو عشرة وثلث ما لزيد فافرض
ما لزيد شيئا فلعمرو عشرة وثلث شيء فلزيد خمسة عشر وسدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة
عشر تعدل خمسة اسداس شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو تسعون على بسط الثاني وهو خمسة يخرج ثمانية
عشر وهو ما لزيد وان اردت معرفة ما لعمرو فافرض ما له شيئا فلزيد عشرة ونصف شيء فلعمرو ثلاثة عشر
وثلث وسدس شيء يعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ثلاثة عشر وثلث تعدل خمسة اسداس شيء فاقسم

اي مجنس وهو مضروبه في مخرج الكسر على بسط المقسوم عليه صح

احد الكسرين معطوفا والاخر مستثنى واما اشالها اذا كانا صح

الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما فى المخرج المشترك وهو اثنى عشر ثم اقسم حاصل المقسوم وهو مايه وستون على حاصل
المقسوم عليه وهو عشرة يخرج ستة عشر وهو مال العمرو واما اذا كان الكسران مستثنيين معا فكقوله علي لزيد عشرة الا نصف مال العمرو
ولعمرو عشرة الا الثلث مال الزيد فافرض مال الزيد شيئا فلعمرو عشرة الا ثلث شيء فلزيد خمسة الا سدس تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك
خمسة تعدل خمسة اسداس شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو ثلاثون على بسط الثاني وهو خمسة خرج ستة
فهي مال الزيد وفي معرفة مال العمرو افرض ماله شيئا فلزيد عشرة الا نصف شيء فلعمرو ستة وثلثان الا سدس شيء تعدل
شيئا فبعد اسقاط المشترك ستة وثلثان تعدل خمسة اسداس شيء فاقسم حاصل المقسوم وهو اربعون
على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة يخرج ثمانية الا نصف مال الزيد فهي مال العمرو وكقوله علي لزيد عشرة الا نصف
مال العمرو ولعمرو ثمانية الا نصف مال الزيد فافرض مال الزيد شيئا فلعمرو ثمانية الا نصف شيء فلزيد ستة الا ربع شيء يعدل شيئا
فبعد اسقاط المشترك ستة تعدل ثلاثة ارباع شيء فاقسم بسط الاول وهو اربعة وعشرون على بسط الثاني
وهو ثلاثة ويخرج ثمانية فهي مال الزيد وفي معرفة مال العمرو افرض ماله شيئا فلزيد عشرة الا نصف شيء فلعمرو ثلاثة الا ربع
شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ثلاثة تعدل ثلاثة ارباع شيء فاقسم بسط الاول وهو اثنى عشر على بسط
الثاني وهو ثلاثة يخرج اربعة فهي مال العمرو وكقوله لزيد عشرة الا ربع مال العمرو ولعمرو عشرة الا ربع مال الزيد فافرض
مال الزيد شيئا فلعمرو عشرة الا ربع شيء فلزيد سبعة ونصف الا نصف ثمن شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك
سبعة ونصف تعدل سبعة اثمان شيء ونصف ثمن شيء فاقسم الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما فى المخرج المشترك
وهو ستة عشر ثم اقسم حاصل المقسوم وهو مايه وعشرون على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة عشر يخرج ثمانية فهي مال زيد
وبهذا العمل بعينه يظهر ان مال العمرو ايضا ثمانية هذا الثانية اي المسئلة الثانية من المفردات اشياء يعدل اموالا اي هي ما
يكون احد المعادلين فيها اشياء يعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء على عدد الاموال فالخارج هو الشيء المجهول مثالها
اي مثال المسئلة الثانية من المفردات المعادل فيها الاشياء الاموال اولاد انتهبوا تركة ابيهم وكانت اي التركة دنانير
بان اخذ الواحد دينارا والاخر دينارين والاخر ثلثة وهكذا بزيادة واحد هذا بيان الانتهاب يعني ان انتهابهم الدنانير
كان على هذا النحو من الانتهاب فاسترد الحاكم منهم ما اخذوه من الدنانير وقسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد منهم سبعة دنانير
فكم الاولاد والدنانير فافرض الدنانير شيئا قال في الحاشية استخراج الدنانير ليس من طريق الجبر لكنه ذكر تبعا انتهى وحاصله ان
ما يفرض شيئا ويستخرج بطريق الجبر ليس الدنانير اذ استخرج الدنانير انما هو بطريق الحساب مما تقرر من انه اذا ضرب خارج
القسمة فى المقسوم عليه يحصل المقسوم وانما المفروض والمستخرج بطريق الجبر عدد الاولاد فكان عليه ان يقول فافرض الاولاد
شيئا بدل الدنانير ويسوق فيه ما ساقه فى الدنانير لكنه ذكر الدنانير تبعا فكانه فرض الاولاد شيئا وساق فيه ما ساقه فى الدنانير
او انه اراد من الدنانير كما قيل الدنانير التي اخذها الاخر من الاولاد لكن هذه الارادة محل تامل وخلاصة الكلام ان المقصود منه

انما هو في فرض الدنانير شيئا وجعل استخراجها من طريق الجبر مع انه ليس منه في شيء وجعل استخراجها من طريق الجبر مع انه
ليس منه في شيء واما باقي الكلام فلا غبار عليه اصلا فتبصر وخذ طرفيه عطف على قوله افرض في قوله وافرض الدنانير شيئا
اي افرض الدنانير شيئا وخذ طرفي المفروض اعني واحدا وشيئا بيان للطرفين واضربه اي الماخوذ او كل واحد من الواحد
والشيء في نصف الشيء يحصل نصف مال ونصف شيء لما عرفت في الجدول من ان الحاصل من ضرب الشيء في الشيء المال
ومن ضرب الواحد في الشيء الشيء فيكون الحاصل من ضربهما في نصف الشيء نصف مال ونصف شيء وهو اي
الحاصل اعني نصف المال ونصف الشيء عدد الدنانير اي يساوي عدد الدنانير المفروضة بالشيء اذ مضروب
الواحد مع اي عدد كان من الاعداد في نصف العدد اي في نصف ذلك العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية من
الواحد اليه اي الى ذلك العدد المضروب هو مع الواحد في نصف نفسه ففيما نحن فيه الشيء المفروض به الدنانير تبعا و
المراد به الجماعة اصالة بمنزلة عدد مع الواحد وقد ضرب في نصف نفسه فكما ان مضروبه مع الواحد في نصفه يساوي
مجموع الاعداد المتوالية فيه من الواحد اليه كذلك مضروب الواحد مع الشيء في نصف الشيء الذي هو نصف مال ونصف
شيء يساوي مجموع الاعداد المتوالية فيه من الواحد اليه كذلك مضروب الواحد مع الشيء في نصف الشيء الذي
هو نصف مال ونصف شيء يساوي مجموع الاعداد المتوالية في الدنانير من الواحد الى مجموعها فيكون نصف المال
ونصف الشيء كما قال عدد الدنانير فقوله اذ مضروب الواحد الخ علة لكون نصف المال ونصف الشيء عدد الدنانير
اي مساويها فاقسم عدد الدنانير اي ما يساويه وهو نصف مال ونصف شيء على شيء هو مفروض به الدنانير تبعا
وعدد الجماعة اصالة ليخرج من القسمة سبعة كما قال السايل نقل عنه في الحاشية هذه جزئية من جزئيات قاعدة كلية
اوردناها في كتابنا الكبير وهي انها اذا كانت مقادير متوالية وكان الفضول بين افرادها متساوية فمسطح نصف
عددها في مجموع طرفيها يساوي جميعها ومن ههنا تراهم يقولون اذا اردت جمع الاعداد على النظم الطبيعي كما اذا قيل كم من
الواحد الى العشرة فزد الواحد على العشرة واضرب المجتمع في نصف العشرة انتهى فاضرب السبعة التي هي خارج القسمة
في الشيء وهو المقسوم عليه عدد الدنانير يحصل سبعة اشياء يعدل نصف مال ونصف شيء هو عدد الدنانير
المقسوم لما تقرر من انه اذا ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه يحصل المقسوم وبعد الجبر والمقابلة اي بعد ما
جبرنا وكملنا نصف المال والشيء وصارا مالا وشيئا تامين وزدنا مثل المكمل اي بنسبته الى نصف الشيء على الطرف
الاخر اعني سبعة اشياء من جنسه وصار اربعة عشر شيئا وهذا هو المراد بالجبر ههنا واسقطنا المتجانسين
المتساويين من الطرفين وهو شيء واحد فبقي في طرف مال وفي الاخر ثلثة عشر شيئا وهذا هو المقابلة فصار كما
قال مال يعدل ثلثة عشر شيئا فاقسم عدد الاشياء على عدد المال كما قال المص ليخرج عدد الشيء المجهول المفروض
به الدنانير اولا فاذا قسم ثلثة عشر شيئا على مال واحد يخرج ثلثة عشر فالشيء المجهول المفروض به الدنانير اولا ثلثة عشر

اي هو ثلثة عشر هي عدد الاولاد فاذا علم ذلك فاضربه في سبعة ليخرج عدد الدنانير ومضروب الثلثة عشر في السبعة احد وتسعون
فالدنانير احد وتسعون واذا قسمت الاحد والتسعين على ثلثة عشر يكون خارج القسمة سبعة ولك استخراج هذه اي المسئلة وامثالها
مما كان من افراد القاعدة الكلية التي اوردها في كتابه الكبير كما نقل عنه في الحاشية المذكورة انفا بالخطائين كان تفرض الاولاد خمسة فالخطا
الاول يكون على هذا الفرض اربعة ناقصة وذلك لان الدنانير التي انتهبوها متوالية مبتداة من الواحد يكون على هذا الفرض خمسة عشر
ومن قسمها على الاولاد الخمسة يخرج ثلثة والثلثة ناقصة عن السبعة التي حكم السايل بانها خارج القسمة باربعة ناقصة عن السبعة
التي حكم السايل فيكون الخطا الاول اربعة ناقصة ثم اي بعد ان فرضهم خمسة تفرضهم تسعة فالثاني اي فالخطا الثاني
اثنان كذلك اي ناقصان فالمحفوظ الاول عشرة وذلك لان مضروب المفروض الاول وهو الخمسة في الخطا الثاني وهو
الاثنان عشرة فيكون المحفوظ الاول عشرة والثاني اي والمحفوظ الثاني ستة وثلثون لان مضروب المفروض الثاني
وهو التسعة في الخطا الاول وهو الاربعة ستة وثلثون فيكون المحفوظ الثاني ستة وثلثين والفصل اي
التفاوت بينهما اي بين المحفوظين ستة وعشرون وبين الخطائين اثنان وحيث كان الخطاان ناقصين
وكان قاعدة حساب الخطائين في مثله ان يقسم الفصل بين المحفوظين على الفصل بين الخطائين وهو الاثنان يخرج
ثلثة عشر عدد الاولاد وهو المطلوب واذا ضربته في السبعة يحصل عدد الدنانير وهنا اي في استخراج هذه المسئلة
طريق اخر اسهل صفة طريق اخر واخصر عطف عليه صفة بعد صفة ووجه كونه اسهل واخصر لا يخفى على من له ادنى تميز
هو اي الطريق الاسهل الاخصر ان يضعف خارج القسمة وهو ما حكم السايل بانه خارجها اعني السبعة فالحاصل اي
فحاصل التضعيف الا واحدا عدد الاولاد في السبعة فالحاصل عدد الدنانير الثالثة اي المسئلة الثالثة من المفردات
عدد يعدل اموالا اي هي ما يكون احد المعادلين فيها عددا يعدل اموالا فاقسمه اي العدد على عددها اي على عدد الاموال وجذر
الخارج اي خارج القسمة هو الشيء المجهول مثالها اي مثال المسئلة الثالثة من المسايل الثلث المسماة بالمفردات اقسم
اي مقر لزيد باكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة وتسعون بان قال لزيد علي اكثر المالين اللذين مجموعهما
عشرون ومسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما عشرة وشيا والاخر عشرة الا شيا فسطحهما اي مضروب احدهما في الاخر وهو
اي المسطح ماية الا مالا يعدل ستة وتسعين وذلك لانه اذا ضربت العشرة في العشرة يحصل ماية زايدة واذا ضربت الشيء
في العشرة يحصل عشرة اشياء زايدة ايضا واذا ضربت العشرة في الاشياء يحصل الا مالا لكن عشرة الاشياء والا عشرة الاشياء
يتساقطان فيبقى ماية الا ما يعدل ستة وتسعين وبعد الجبر والمقابلة اي بعد تكميل طرف ذي الاستثناء وهو ماية الا
مالا برفع الاستثناء منه وزيادة مثله على الطرف الاخر وهو ستة وتسعون وصيرورة احد الطرفين ماية والاخر ستة
وتسعين ومالا وهو الجبر وبعد اسقاط المتجانسين من الطرفين اي العدد المشترك اعني ستة وتسعين وبقاء اربعة في طرف
ومال في الاخر وهو المقابلة يعدل المال اربعة فاذا قسمنا الاربعة على المال الواحد خرج اربعة وجذرها اثنان فهو الشيء

المجهول

الاولى من المقترنات

المجهول ولغا قال والشي اثنان فاحد المالين ثمانية لانها عشرة الاشياء والشي اثنان والآخر اي العدد الآخر اثنى عشر
لانها عشرة وشي والشي كما صرح به اثنان وهو اي الاثنى عشر المقربه لانه اكثر المالين الاولى من المقترنات لما فرغ من المفردات
شرع في المقترنات فقال الاولى اي المسئلة الاولى من الثلث المسماة بالمقترنات عدد يعدل اشياء واموالا اي هي ما احد الطرفين
فيها عدد يعدل اشيا واموالا ومما ينبغي ان يعلم قبل الشروع في العمل انه لابد وان يكون الاموال في عمل القواعد التي يذكرها
للمركبات مالا واحدا وان يكون كاملا اما بالتكميل والرد بخلاف المسايل البسيطة فانّ قانونها عام يجري فيما اذا كان المال
فيها واحدا او اكثر او اقل كما علمت مما ذكر من الامثلة وانه يجب ان يكون المفروض في المركبة المفروضة اقل من العدد في المسئلة
الاولى واكثر من العدد في الثالثة ويجوز ان يزيد على العدد وان ينقص عنه وان يساويه في الثانية فكمل المال واحدا ان كان
اي المال اقل منه اي من الواحد ورده اي المال اليه اي الى الواحد ان كان اي المال اكثر اي من الواحد وحول العدد والاشياء
الى تلك النسبة يعني ان كملته بمثله فزد على كل منهما اي من العدد والاشياء مثله وان كملت بنصفه فزد عليه نصفه وهكذا
بقسمة عدد كل من العدد والاشياء على عدد الاموال قوله بقسمة عدد كل الخ متعلق بالتحويل بيان له اي التحويل كاين
بقسمة كل الخ وطريق القسمة ان تضرب كلا من العدد والاشياء في مخرج نصف المال وهو الاثنان اذ مخرج النصف الاثنان
وتقسم الحاصل على نصف المال فالخارج يكون هو المحول اليه للاعداد والاشياء ثم اي بعد التحويل ربع نصف عدد الاشياء
بضربه في نصفه وزده اي مربع نصف عدد الاشياء بعد التحويل على العدد الذي هو معادل للاشياء والاموال وانقص
من جذر المجموع اي خذ جذر المجموع وانقص من جذره نصف عدد الاشياء ليبقى اي بعد النقصان من جذر المجموع العدد
المجهول مثالها اي مثال المسئلة الاولى من المقترنات اقرلو يد من العشرة عما اي بعدد مجموع مربعه اي مربع ذلك العدد
اي مضروبه في نفسه ومضروبه اي وبما مضروب ذلك العدد في نصف باقيها اي في نصف الباقي من العشرة اثنى عشر
بان قال الزيد علي من العشرة عدد مجموع مربعه منضما مع مضروب ذلك العدد في نصف الباقي من العشرة اثنى عشر فافرضه
اي المقربه من العشرة الموصوف بالوصف المذكور شيئا فيكون الباقي من العشرة بعد فرضه شيئا عشرة الا شيئا ثم اضربه
في نفسه ليحصل مربعه فمربعه مال لان مضروب الشي في نفسه مال ونصف القسم الاخر من العشرة اعني القسم الباقي بعد فرض
المقربه شيئا منها خمسة اي هو خمسة الا نصف شي فاضرب الشي فيه ومضروب الشي فيه اي في الخمسة الا نصف شي خمسة اشياء الا
نصف شي خمسة اشياء الا نصف مال وذلك لان مضروب الشي في الخمسة خمسة اشياء زايدة لاتفاقهما ومضروب الشي في الا
نصف شي الا نصف مال ناقص لاختلافهما فالمجموع خمسة اشياء الا نصف مال وهذا مع مربع الشي اعني المال مال وخمسة
اشياء الا نصف مال فاطرح القدر المشترك من المستثنى والمستثنى منه وهو نصف مال يعدل اثنى عشر اي يكون بعد طرح نصف
مال وخمسة اشياء وفي الآخر اثنى عشر فكمل المال واحدا بزيادة ما ينقص عنه عليه ثم حولنا الاشياء والاعداد بتلك النسبة
اي بان زدنا مثل كل منهما عليه بقسمة عدد كل منهما على عدد المال فصار احد الطرفين مالا وعشرة اشياء والآخر اربعة وعشرين فقال

نصف وان رددنا الى النصف فزد وكل منهما الى نصف وان رددنا الى الثلث فنقص منهما الى ثلثه وهكذا ٥ح

فنصف مال وخمسة اشياء اي يبقى نصف مال وخمسة اشياء ولنصف مال وخمسة اشياء ٥ح

وعشرة اشياء الا نصف مال يعدل اربعة وعشرين فاذا ربعنا نصف عدد الاشياء يكون الحاصل خمسة وعشرين فاذا زدناه على العدد
يصير المجموع تسعة واربعين وجذره سبعة فاذا انقصنا منها نصف عدد الاشياء وهو الخمسة يبقى اثنان وهذا هو المعنى من قوله
نقصنا نصف عدد الاشياء من جذر مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد يبقى اثنان وهو المقربه فالاثنان جزء من العشرة مجموع
مربعه ومضروبه في نصف باقيها اثنى عشر وذلك لان مربعه اربعة والباقي منها ثمانية ونصفها اربعة ومضروب الاثنين في الاربعة
ثمانية فاذا زدتها على المربع يكون اثنى عشر وهو المطلوب قوله نقصنا الخ قال في الحاشية توضيحه ان مربع نصف عدد الاشيا خمسة
وعشرون وبزيادة العدد عليه تسعة واربعون جذره سبعة نقصنا منه نصف عدد الاشيا اعني خمسة بقي اثنان وهو المطلوب هذا
مثال على سبيل التكميل واما على سبيل الرد فمثاله عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل ضعفه واضيف المجتمع المضروب العدد
في اثنى عشر حصل ثلثة وستون فبعد العمل ينتهي الى ثلثة اموال واثنى عشر شيا يعدل ثلثة وستين وبعد الرد مال واربعة اشيا
تعدل احدا وعشرين وعند تمام العمل يبقى ثلثة وهو المطلوب انتهى اقول توضيحه ان يقال نفرضه شيء ثم اضربه في نفسه يحصل مال
وزد على الحاصل وهو المال ضعفه وهو الاشيان يبلغ ثلثة اموال ثم اضرب الشيء في اثنى عشر بحسب السؤال يحصل اثنى عشر شيا فيحصل
من هذا العمل ثلثة اموال واثنى عشر شيا يعدل ثلثة وستين فرد الاموال الى الواحد وحول العدد والاشياء الى تلك النسبة بان
تقسم عدد الاشياء على عدد الاموال قبل الرد يخرج اربعة اشياء وكذلك تقسم الاعداد وهو ثلثة وستون عليه يخرج واحد
وعشرون عددا فيصير في طرف مال واربعة اشياء يعدل احدا وعشرين في الطرف الاخر ثم ربع نصف عدد الاشياء وهو الاثنان
يحصل اربعة وزدها على الاعداد تبلغ خمسة وعشرين وخذ جذره وهو خمسة ثم انقص منها نصف عدد الاشياء وهو الاثنان يبقى
ثلثة وهو المطلوب فالثلثة عدد اذا ضربته في نفسه وزدت على الحاصل ضعفه وهو ثمانية عشر يحصل سبعة وعشرون واذا
ضعفتها الى مضروب الثلثة في اثنى عشر وهو ستة وثلثون تبلغ ثلثة وستين وهو المطلوب الثانية اي المسئلة الثانية من
المسايل الثلث المسماة بالمقترنات اشياء تعدل اعدادا واموالا اي هي ما يكون فيها اشياء تعدل اعدادا واموالا فبعد
التكميل اي تكميل الناقص ان كان ناقصا او الرد اي الى الواحد ان كان زايدا تنقص العدد اي ما صار اليه العدد بعد التكميل والرد
من مربع نصف عدد الاشياء اي من مربع نصف ما صار اليه عدد الاشياء وتزيد جذرها اي جذر ما بقي من مربع نصف عدد الاشيا سواء
كان جذرا تحقيقا او تقريبا على نصفها اي نصف عدد الاشياء او تنقصه اي الجذر منه اي من نصف عدد الاشيا فالحاصل هو
الشيء المجهول يعني ان المجهول في هذه المسئلة يحصل بطريقي الزيادة والنقصان جميعا فان شئت فزد والا فانقص لكن
ان زدت كان المجهول شيا يغاير مجهولا لو نقصت ولو نقصت لكان شيا يغاير مجهول ما لو زدت مثالها اي مثال المسئلة
الثانية من المسايل الثلث المسماة بالمقترنات عدد اي اي عدد ضرب في نصفه وزيد على الحاصل اي حاصل الضرب اثنى عشر حصل
خمسة امثال العدد فاضرب شيا في نصفه تقديره فافرض المجهول شيا واضرب الشيء في نصف نفسه وزد عليه اثنى عشر فيحصل
نصف مال واثنى عشر فنصف مال مع اثنى عشر يعدل خمسة اشياء اي يكون في طرف نصف مال واثنى عشر وفي الطرف الاخر خمسة

اشياء

اشياء وهي التي هي عبارة عن خمسة امثال العدد المفروض فتكون المال ناقصا من الواحد كله واحد بزيادة ما نقص منه عليه
وزد على كل من الاثني عشر وخمسة الاشياء مثله فال واربعة وعشرون اي فيحصل مال واربعة وعشرون في طرف يعدل لعشرة اشياء
في الطرف الاخر فربع نصف عدد الاشياء وهو الخمسة فيحصل خمسة وعشرون فانقص الاربعة والعشرين التي هي العدد من مربع
الخمسة الذي هو مربع نصف عدد الاشياء يبقى بعد النقصان واحد وجذره اي جذر الباقي وهو الواحد واحد ايضا
فان زدته اي الجذر على الخمسة التي هي نصف عدد الاشياء او نقصته منها يحصل المطلوب وهو ستة على تقدير الزيادة
واربعة على تقدير النقصان اما الاول فلانك اذا ضربت الستة في نفسها يحصل ثمانية عشر واذا زدت على الحاصل اثني عشر
يبلغ ثلثين وهو خمسة امثال الستة وهو المطلوب واما الثاني فلانك اذا ضربت الاربعة في نفسها يحصل ثمانية واذا زدت
على الحاصل اثني عشر يبلغ عشرين وهو خمسة امثال الاربعة وهو المطلوب وهذا المثال على سبيل التكميل واما على سبيل الرد
فمثاله عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل مثله وعلى المجتمع ستة حصل ثمانية امثال العدد فافرض المجهول شيا واضربه
في نفسه يحصل مالا فاذا زدت عليه مثله صار مالين ولذا اذا زدت عليه مثله صار مالين واذا زدت على المجتمع ستة صار
مالين وستة اعداد يعدل ثمانية اشياء فاذا رددت عدد الاموال الى الواحد وحولت العدد والاشياء بتلك النسبة
صار احد الطرفين مالا وثلثة اعداد يعدل اربعة اشياء في الطرف الاخر فانقص الثلثة من مربع الاثنين وهو اربعة يبقى واحد
وجذره واحد فاذا زدته على الاثنين او نقصته منها يحصل المطلوب وهو ثلثة على تقدير الزيادة وواحد على تقدير الزيادة
وواحد على تقدير النقصان اما الاول فلانك اذا ضربت الثلثة في نفسها يحصل تسعة واذا زدت على الحاصل مثله يبلغ ثمانية عشر
واذا زدت على المجتمع ستة صار اربعة وعشرين وهو ثمانية امثال الثلثة وهو المطلوب واما الثاني فلانك اذا ضربت الواحد في نفسه
يحصل واحد واذا زدت عليه مثله صار اثنين واذا زدت على المجتمع ستة يبلغ ثمانية وهو ثمانية امثال الثلثة وهو المطلوب واما
الثاني فلانك اذا ضربت الواحد في نفسه يحصل واحد واذا زدت عليه مثله صار اثنين واذا زدت على المجتمع ستة يبلغ ثمانية وهي ثمانية
امثال الواحد وهو المطلوب الثالثة اي المسئلة الثالثة من المسايل الثلث المسماة بالمقترنات اموال تعدل عددا واشياء اي
هي ما فيها اموال تعدل عددا واشياء فبعد التكميل اي تكميل الناقص ان كان ناقصا والرد ان كان زايدا تزيد مربع نصف عدد الاشياء
على العدد وجذر المجموع بالنصب عطف على مربع نصف عدد الاشياء على نصف عدد الاشياء فالمجتمع الشيء المجهول مثالها اي مثال
المسئلة الثالثة من المسايل الثلث المسماة بالمقترنات في عدد نقصنا اي ذلك العدد من مربعه اي من مضروبه في نفسه وزيد الباقي من
المربع على المربع حصل عشرة نقصنا من المال شيا اي فرضنا المجهول والاشيا وربعناه بضربه في نفسه فحصل مال فنقصنا
من المال شيء وكملنا العمل بان زدنا الباقي من المال الذي هو مربع العدد المفروض بالشيء عليه فبعد التكميل كذلك صار اي مجموع المكمل
والمكمل مالين الا شياء يعدل عشرة وبعد الجبر اي بعد تكميل المالين بالمعنى الاخص للتكميل وزيادة مثل المكمل وهو شيء
على العشرة وصيرورة المالين الا شيا مالين اي وبعد الرد اي رد الاموال الى واحد وتحويل العدد والشيء الى تلك النسبة

و الرد
كحملة اعداد و بيناسم
كطلب في المعنى الاعداد [illegible]

يبقى مال في طرف يعدل خمسة اعداد ونصف شيء في الطرف الاخر فالعمل بعد هذا الى ان تزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد بموجب
قوله فبعد التكميل او الرد تزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد فاذا زدت على العدد وهو الخمسة مربع نصف عدد الاشياء وهو نصف
ثمن صار خمسة ونصف ثمن وذلك لان عدد الاشياء نصف ونصفه ربع ومربعه نصف ثمن فبموجب قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت
صورة الكسر اعني نصف نصف الشيء وهو الربع في مثله كان الحاصل واحدا واذا ضربت المخرج في المخرج وهو اربعة يحصل ستة عشر
واذا نسبت الحاصل الاول اعني الواحد الى الحاصل الثاني اعني الستة عشر يكون حاصل النسبة نصف ثمن لان ثمن الستة عشر اثنان
فمربع نصف عدد الاشياء نصف ثمن فاذا اضيف الى الخمسة التي هي العدد يحصل خمسة ونصف ثمن فمربع نصف عدد الاشيا
مضافا اي مزادا ومنضما الى الخمسة خمسة ونصف ثمن جذره اي جذر المجموع اثنان وربع وذلك لانك اذا جنست الخمسة
ونصف الثمن بقاعدة التجنيس على ما مر في مبحث جذر الكسور بان ضربت الخمسة في مخرج الثمن وهو ستة عشر وزدت
على الحاصل صورة الكسر اعني نصف الثمن كان الحاصل احدا وثمانين نصف ثمن جذرها تسعة والمخرج ستة عشر وجذره
اربعة فاذا قسمت جذر الكسور اعني التسعة على جذر المخرج اعني الاربعة على ما مر من قاعدة تجذير الكسور خرج اثنان
وربع فيكون جذر مربع نصف عدد الاشياء والخمسة كما قال اثنين وربعا تزيد عليه ربعا وهو عبارة عن نصف عدد
الاشياء يحصل اثنان ونصف وهو اي الاثنان والنصف المطلوب اي الشيء المجهول المسؤول عنه وانما كان الاثنان والنصف
عددا اذا انقص من مربعه اي مضروبه في نفسه وزيد الباقي على المربع يحصل عشرة وذلك لان مربع الاثنين والنصف ستة وربع
فاذا انقصته من مربعه بقي ثلثة وثلثة ارباع واذا زدت الباقي على المربع يحصل عشرة وهو المطلوب وهذا مثال على سبيل
الرد واما على سبيل التكميل فمثاله عدد نقص من نصف مربعه بقي اثنى عشر فافرض المجهول شيئا ومربعه مالا ونصفه نصف
مال فاذا انقصت الشيء من نصف المال بقي نصف مال الا شيئا فهو يعدل اثنى عشر فبالجبر كلمنا نصف المال وزدنا شيئا على اثنى
عشر فنصف مال يعدل اثنى عشر شيئا فبعد التكميل مال يعدل اربعة وعشرين وشيئين ونصف عدد الاشياء واحد
ومربعه ايضا واحد فاذا زدت الواحد على اربع وعشرين يبلغ خمسة وعشرين وجذر المجموع خمسة فاذا زدتها على نصف
عدد الاشياء وهو الواحد يحصل ستة وهو المطلوب لان الستة عدد اذا انقص من نصف مربعه بقي اثنى عشر وذلك لان مربع
ستة ثلثون ونصفها ثمانية عشر فاذا نقصت الستة منها بقي اثنى عشر وهو المطلوب **الباب التاسع** من الابواب العشرة في بيان
قواعد شريفة وفوايد لطيفة لا بد للمحاسب منها ولا غناء له عنها ونقتصر في هذا المختصر على اثنتي عشرة الاولى اي
القاعدة الاولى من القواعد الشريفة هي ما سنح بخاطري الفاتر اذا اردت ان تحصل وتعرف مضروب عدد من الاعداد فزد عليه
اي على العدد الذي تريد ضربه في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد واحدا وربع العدد فقط واضرب المجموع من الواحد
والعدد في مربع العدد فنصف الحاصل هو المطلوب اي مضروب العدد في نفسه وفي جميع ما تحته مثالها اي مثال القاعدة
الاولى من القواعد المذكورة اردنا مضروب التسعة كذا اي في نفسها وفي جميع ما تحتها من الاعداد كالثمانية والسبعة وهكذا

الى

الى الانتهاء ضربنا العشرة في احد وثمانين توضيحه ربعنا التسعة فحصل واحد وثمانون ثم زدنا واحدا على التسعة فحصل
عشرة ضربنا العشرة في احد وثمانين حصل ثمانماية وعشرة ونصفه اربعماية وخمسة فالاربعماية وخمسة هي المطلوب
اي حاصل ضرب التسعة في نفسها وفيما تحتها من الاعداد وانما كان المطلوب ذلك لانك اذا ضربت التسعة في نفسها
حصل واحد وثمانون واذا ضربتها في ثمانية حصل اثنان وسبعون واذا ضربتها في سبعة حصل ثلاثة وستون
واذا ضربتها في ستة حصل اربعة وخمسون واذا ضربتها في ثلاثة حصل سبعة وعشرون واذا ضربتها في اثنين
حصل ثمانية عشر واذا ضربتها في الواحد حصل تسعة واذا جمعت هذه الاعداد كان المجموع اربعماية وخمسة
وهو المطلوب ولعل عدة الواحد منها من الاعداد بحسب التنبيه فتذكر الثانية اي القاعدة الثانية من القواعد
الشريفية اذا اردت جمع الافراد اراد بالافراد ما يقابل الازواج على النظم الطبيعي اي على الترتيب الطبيعي فزد
الواحد على الفرد الاخير من الافراد التي تريد جمعها وربع نصف المجتمع من الواحد والفرد الاخير يحصل المطلوب
مثالها اي مثال القاعدة الثانية من القواعد الشريفية جمع الافراد من الواحد الى التسعة اي مع التسعة
فالجواب خمسة وعشرون وذلك لانا اذا زدنا الواحد على الفرد الاخير وهو التسعة صار عشرة ونصفها خمسة
فاذا ربعنا الخمسة يحصل المطلوب الثالثة جمع الازواج اي على النظم الطبيعي ايضا بقرينة المقابلة دون الافراد
اي متجاوزا في الجميع عن الافراد تضرب نصف الزوج الاخير من الازواج التي تريد جمعها فيما يليه اي في عدد يلي ذلك العدد
نصف الزوج الاخير في جانب الصعود اذ المتبادر من الولي ما يكون في طرف الصعود بواحد اي زايد عليه بواحد
فالضمير المنصوب في قوله يليه راجع الى نصف الزوج الاخير والمستتر فيه راجع الى ما تقديره تضرب النصف
في عدد يكون ذلك العدد موليا لذلك النصف بواحد زايد عليه مثالها اي مثال القاعدة الثالثة اردنا جمع
الازواج الكاينة من الاثنين الى العشرة اي مع العشرة ضربنا الخمسة في الستة توضيحه اخذنا نصف العشرة التي
هي الزوج الاخير وهو خمسة ثم ضربناه في الستة التي تلي الخمسة بواحد حصل ثلثون وهو المطلوب الرابعة
جمع المربعات المتوالية اي المولية بعضها بعضا بولي اعدادها على النظم الطبيعي فمتى اردت جمعها تزيد واحدا
على ضعف العدد الاخير من الاعداد التي تريد جمع مربعاتها وتضرب ثلث المجتمع من مضعف العدد الاخير والواحد
في مجموع تلك الاعداد فما حصل فهو حاصل مجموع تلك المربعات مثالها مربعات الواحد الى الستة اي اردنا جمع
مربعات الواحد الى الستة زدنا على ضعفها اي ضعفنا الستة وزدنا على ضعفها واحدا حصل ثلثة عشر وثلث
الحاصل اربع وثلث فاضربه اي ثلث الحاصل وهو اربعة وثلث في مجموع تلك الاعداد التي نريد جمع مربعاتها
وهو اي مجموع تلك الاعداد احد وعشرون واذا ضربت ثلث الحاصل فيه بقاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح
فقط يحصل احد وتسعون فالاحد والتسعون جواب اي عن سؤال الحاصل مجموع تلك المربعات وقد عرفت

واذا ضربتها في خمسة
حصل خمس واربعون
واذا ضربتها في اربعة
حصل ستة وثلاثون
صح

ان المربع هو الحاصل من ضرب الشيء في نفسه فالمراد مربعات الواحد الى الستة حاصل ضرب كل في نفسه فربع واحسب تنل
الخامس جمع المكعبات المتوالية اي القاعدة الخامسة تجري في جمع المكعبات المتوالية على النظم الطبيعي وقد عرفت
ان المكعب هو العدد الحاصل من ضرب الشيء فيما حصل من ضربه في نفسه فالمراد من جمع المكعبات المتوالية جمع حواصل
ضرب الاعداد المفروضة فيما حصل من ضربها في نفسها فاذا اردت ان تجمع مكعبات متوالية تربع مجموع تلك الاعداد
المتوالية من الواحد بضربها في نفسها فما حصل فهو حاصل جمع تلك المكعبات مثالها اي مثال القاعدة جمع المكعبات
المتوالية من الواحد جمع مكعبات الواحد الى الستة ربعنا الاحد والعشرين اعني عدد مجموع الاعداد التي مبدؤها
الواحد وآخرها الستة المطلوب جمع مكعباتها اذ ان الواحد مع الاثنين ثلثة وهذه الثلثة مع الواحد ستة والستة
مع الاربعة عشرة والعشرة مع الخمسة خمسة عشر والخمسة عشر مع الستة واحد وعشرون فكان حاصل التربيع اربعماية
واحد واربعون فالاربعماية واحد واربعون جواب عن سوال الحاصل جمع مكعبات هذه الاعداد فان مكعب
الواحد واحد والاثنين ثمانية والثلاثة سبعة وعشرون والاربعة اربعة وستون والخمسة ماية وخمسة وعشرون
والستة مايتان وستة عشر فالمجموع اربعماية واحد واربعون وهو المطلوب السادسة اي القاعدة السادسة
من القواعد الشريفة اذا اردت تحصيل مسطح جذري عددين منطقين او اصمين او مختلفين بان كان احد
العددين منطقا والاخر اصم وقد عرفت المنطق من الاصم فاستخرج جذريهما بما هو القاعدة في استخراج الجذر
الاصم والمنطق واذا استخرجت جذريهما فاضرب احدهما اي احد العددين في الاخر وجذر العدد المجتمع من
ضرب احد العددين في الاخر جواب عن سوال مسطح جذري العددين اللذين اردت مسطح جذريهما مثالها
اي مثال القاعدة السادسة اردت مسطح جذري الخمسة مع العشرين فجذر الماية وهو عشرة جواب عن سوال
مسطح جذري الخمسة مع العشرين لكن تقريبا من جهة الزيادة لانك اذا اخذت جذر كل من الخمسة والعشرين اللذين
هما عددان اصمان من حيث الجذر بالقاعدة المارة في فصل استخراج جذر العدد الاصم والصحيح يكون جذر
الخمسة اثنين وخمسا وجذر العشرين اربعة واربعة اتساع واذا ضربت احدهما في الاخر يخرج تسعة وخمسة
وثلثون جزءا من خمسة واربعين جزءا من واحد فهو ناقص عن العشرة التي هي جذر الماية بعشرة اجزاء من واحد
لكن سبب النقصان هو كون الجذرين تقريبيين لا تحقيقيين فيكون مسطح جذر الخمسة والعشرين كما قال جذر المجتمع
من ضرب الخمسة مع العشرين احدهما في الاخر والمجتمع هو الماية وجذر الماية عشرة وهو مساو لمسطح الجذرين المذكورين
ولو بالتقريب هذا لكن بقي ان ضرب الجذرين المذكورين احدهما في الاخر يحتاج الى توضيح وتوضيحه ان تضرب كلا
على ما مر في مبحث ضرب الكسور مجنس احدهما في مجنس الاخر ثم تضرب المخرج في المخرج وتقسم الحاصل الاول على الحاصل
الثاني فمجنس جذر الخمسة احد عشر ومجنس جذر العشرين اربعون ومضروب احدهما في الاخر اربعماية واربعون

لاعداد متوالية م

ويخرج

و مخرج كسر جذر الخمسة خمس و مخرج كسر جذر العشرين تسعة و مضروب احدهما في الاخر خمسة و اربعون و من
قسمة الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج تسعة و خمسة و ثلثون جزء من خمسة و اربعين جزء من
واحد و هو المطلوب و ما ذكره المصنف من المثال مثال لما كان العددان اصمين من حيث الجذر و اما مثال اذا
كونهما منطقين من تلك الحيثية فكمسطح جذر الاربعة مع الخمسة و العشرين او مسطح جذر الخمسة و العشرين
مع المائة ففي الاول جذر المائة و هو عشرة جواب و في الثاني جذر الالفين و الخمسمائة جواب و هو خمسون
و اما مثال كونهما مختلفين فكمسطح جذر الاربعة مع الخمسة و في جذر العشرين جواب و هو اربعة و اربعة اتساع
و هو ايضا تقريبي و لذا كان الحاصل من ضرب جذر الاربعة و هو اثنان في جذر الخمسة و هو اثنان و خمسا و تسع
و خمس اربعة و خمسين لا اربعة اتساع فلا تغفل السابعة اي القاعدة السابعة من القواعد الشريفة اذا اردت قسمة
جذر عدد على جذر عدد اخر سواء كان كل من العددين منطقا او اصم او كان احدهما منطقا و الاخر اصم و لعله ترك التعميم
اكتفاء بما في القاعدة السادسة فاقسم احد العددين على الاخر و جذر الخارج من القسمة جواب عن سؤال الخارج قسمة
جذر احد العددين على جذر الاخر مثالها اردت قسمة جذر مائة على جذر خمسة و عشرين فالخارج من القسمة
اربعة فجذر الاربعة و هو الاثنان جواب عن سؤال الخارج قسمة جذر المائة و هو العشرة على جذر الخمسة
و العشرين و هو الخمسة و هو ظاهر لا يحتاج الى البيان و هذا مثال لما كان العددان منطقين و اما مثال ما كانا
اصمين فكجذر العشرة على جذر السبعة او مختلفين فكجذر التسعة على جذر الخمسة الثامنة اي القاعدة الثامنة
من القواعد الشريفة اذا اردت تحصيل عدد تام اي اذا اردت ان تحصل و تعرف من بين الاعداد اي عدد
هو تام و هو اي التام العدد المساوي اجزاؤه اي مجموع الاعداد المنطوق بها العادة له اي المفنية له
سواء كانت من الكسور التسعة او من غيرها و قد نقلنا هذه القاعدة بعينها في المقدمة عند تقسيم العدد
الى التام و الناقص و بينا هناك فايدة تفسير الاجزاء بالاعداد العادة و حملها على ما هو اعم منها و من الكسور
التسعة فتذكر فاجمع اعدادا متوالية مبتداء في الجمع من الواحد على التضاعف فالمجموع اي فالعدد الذي جمعته
على ذلك المنوال ان كان بعد الجمع كذلك لا يعده اي لا يفنيه بالاسقاط مرتين او اكثر عدد غير الواحد فاضربه
اي ذلك المجموع في اخرها اي في اخر الاعداد المجموعة على التضاعف فالحاصل تام اي عدد تام و انما قيد بغير الواحد
في قوله فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد احترازا عن خمسة عشر كما نقل عنه في الحاشية حيث قال هذا القيد
لاخراج خمسة عشر فانها و ان حصلت من جمع اعداد كذلك الا انها يعدها غير الواحد انتهى و وجه حصولها
من اعداد كذلك ان الواحد اذا ضعف صار اثنين فالواحد و الاثنان ثلثة ثم اذا اضعفت الاثنان صار اربع
فالاربع مع الثلثة سبعة ثم اذا ضعفت الاربعة صارت ثمانية فالثمانية مع السبعة خمسة عشر فهذا المجموع

مما يفنيه غير الواحد كالخمسة فانه باسقاط الخمسة منه ثلاث مرات يفنى كما يفنى بالواحد فلا تكون الخمسة عشر
عددا تاما اذ العدد التام يشترط فيه ان لا يفنيه الا الواحد مثالها اي مثال القاعدة الثامنة جمعنا الواحد
والاثنين والاربعة اي ضعفنا الواحد وجمعناه الى مضعفه فحصل ثلاثة وضعفنا الاثنين فحصل اربعة فجمعنا
الثلاثة والاربعة فحصل سبعة وضربنا السبعة في الاربعة التي هي اجزاء الاعداد المجموعة على التضاعف فحصل
ثمانية وعشرون فالثمانية والعشرون عدد تام لمساواتها الاجزائية العادة له فاجمع الاجزاء يظهر لك حقيقة الحال
قال في الحاشية ولتحصيل عدد تام طريق اخر ... ورد وهو ان ينقص من ضعف زوج الزوج وهو ما يقبل التنصيف
الى الواحد واحد ويضرب الباقي بشرط ان لا يعده سوى الواحد وهو الفرد الاول في زوج الزوج المذكور فالحاصل
عدد تام وقد نظم هذه القاعدة المحقق الدواني في الانموذج فقال چو باشد فرد اول ضعف زوج الزوج
كم واحد بود مضروب ايشان تام وزين تام وزين ناقص وزايد وانا نظمت القاعدة التي ذكرتها فقلت تضعيف تم
واحد فرد اول كر كني حاصل بتام از ضرب ان در زوج ديكر ميشوي واصل انتهى اقول ما نقل عنه يحتاج الى تمهيد كلام
ليتضح المرام فنقول معلوم ان زوج من العدد ما ينقسم بمتساويين وان الفرد منه ما لا ينقسم كذلك كالاثنين
والثلثة مثلا ثم ان من العدد الزوج ما يسمى بزوج الزوج وهو عدد يقبل التنصيف الى الواحد كالاربع والثمانية
والستة عشر ومنه ما يسمى بزوج الفرد وهو عدد لا يقبل التنصيف الى الواحد كالستة والعشرة والاثنى عشر ومن فسره
بانه لا يقبل التنصيف اكثر من مرة واحدة فقد اخطا ومن الفرد ما هو فرد اول وهو ما لا يعده سوى الواحد كالاربع
والخمسة والثلثة اذا تمهد هذا فنقول مبنى ما نقل عنه من القاعدة لتحصيل العدد التام على اخذ عدد يكونه زوج
الزوج فيضعف ثم ينقص من مضعفه واحد ويضرب الباقي بشرط ان لا يعده سوى الواحد وهو الفرد الاول في
زوج الزوج المذكور فالحاصل عدد تام مثلا اخذنا الاثنين وهو زوج الزوج وضعفناه فصار اربعة فاسقطنا
منه واحد حتى صار ثلثة وهو فرد اول لانه لا يعده سوى الواحد فرد اخر فضربنا الثلثة في الاثنين الذي هو زوج الزوج
فحصل ستة وهو عدد تام وعلى هذا قياس ساير الامثلة مثلا تاخذ الاربعة وهي زوج الزوج وتضعفها حتى تصير ثمانية
وتسقط منها واحدا فتصير سبعة وهي فرد اول اذ لا يعدها سوى الواحد فتضرب السبعة في الاربعة يحصل ثمانية وعشرون
وهو ايضا عدد تام وانما اشترط ضرب الباقي بعد اسقاط الواحد من مضعف زوج الزوج في زوج الزوج لتحصيل
العدد التام بكونه غير معدود الا بالواحد ليخرج الخمسة عشر عن كونه عددا تاما وقد ذكرناه مفصلا في شرح القاعدة الاولى
آنفا واعلم ان من خواص العدد التام انه لا يوجد في كل مرتبة من الاحاد والعشرات وما فوقهما الا واحد مثلا لا يوجد في
مرتبة الاحاد الا الستة وفي مرتبة العشرات الا الثمانية والعشرون وقس عليه استخراج العدد التام بهذه القاعدة في باقي
المراتب هذا وما نظمه الدواني مجمل ما ذكره في الحاشية من الطريقة الاخرى وتفصيله هذا الذي ذكرناه وما نظمه الملهم

2

في الحاشية بمجمل ما نقله في الاصل وتفصيله ما ذكرناه في شرحها فكن على بصيرة من ذلك التاسعة اي القاعدة التاسعة
من القواعد الشريفة اذا اردت تحصيل مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى اخر اي الى عدد اخر كذلك
فاقسم الاول من العددين المعينين على الثاني منهما فمجذور الخارج اي خارج القسمة هو العدد اي هو المجذور
المراد تحصيله مثالها اي مثال القاعدة التاسعة من القواعد الشريفة مجذور نسبته اي تكون نسبته الى جذره
كنسبة الاثني عشر العدد المعين الى الاربعة التي هي العدد الاخر المعين المذكور فالجواب عن السؤال عن المجذور الذي
يكون نسبته الى جذره كنسبة الاثني عشر الى الاربعة بعد قسمة الاثني عشر على الاربعة تسعة اذ من قسمة الاثني عشر على
الاربعة يخرج ثلثة ومجذوره تسعة وهو المطلوب ولو قيل كنسبة الاثني عشر الى التسعة اي ولو قيل اي مجذور يكون نسبته
الى جذره كنسبة الاثني عشر الى التسعة فالجواب واحد وسبعة اتساع لان جذره اي جذر الواحد والسبعة الاتساع
واحد وثلث وذلك لانه على ما مر من قاعدة ضرب الكسور اذا اضربت مجنس الواحد والثلاثة وهو اربعة في المجنس وهو
اربعة ايضا يحصل ستة عشر وهو الحاصل الاول واذا اضربت المخرج في المخرج وهو ثلاثة يحصل تسعة فاذا قسمت الاول على
الثاني يخرج واحد وسبعة اتساع وهو المطلوب العاشرة اي القاعدة العاشرة من القواعد الشريفة كل عدد من الاعداد
ضرب في اخر اي في عدد اخر ثم اي بعد الضرب قسم اي الاول عليه اي على الاخر وضرب الحاصل اي حاصل ضرب الاول في الاخر
في الخارج اي في خارج قسمة الاول على الاخر حصل مساوي مربع ذلك العدد اي حصل عدد يساوي حاصل ضرب ذلك
العدد الاول في نفسه مثالها اي مثال القاعدة العاشرة ضربنا مضروب التسعة في الثلثة في الخارج من قسمتها عليها
حصل احد وثمانون اي ضربنا اولا التسعة احد العددين في الثلثة العدد الاخر فحصل سبعة وعشرون ثم قسمنا التسعة
على الثلثة فخرج ثلاثة فضربنا حاصل ضرب التسعة في الثلثة احد العددين المضروبين وهو سبعة وعشرون في الثلثة
التي هي خارج القسمة فحصل احد وثمانون وهو عدد يساوي مضروب التسعة في نفسها فمربع التسعة احد وثمانون
يعني انك لو ضربت التسعة في نفسها يحصل ايضا احد وثمانون وهو المطلوب الحادية عشرة اي القاعدة الحادية
عشرة من القواعد الشريفة التفاضل اي التفاوت بين كل مربعين اي مضروبي كل عددين في انفسهما يساوي مضروب جذريهما
اي يساوي حاصل ضرب جذري ذينك المربعين في تفاضل الجذرين اي في تفاوت احد جذري احد ذينك المربعين
على جذر المربع الاخر مثالها اي مثال القاعدة الحادية عشر التفاضل اي التفاوت بين ستة عشر مربع الاربعة وستة
وثلثين مربع الستة عشرون وجذراهما اي جذرا الستة عشر والستة والثلثين ستة ٧ وتفاضلهما اي تفاضل الجذرين
اي زيادة احدهما على الاخر اثنان لان الستة تفضل على الاربعة باثنين واذا ضربت العشرة التي هي مجموع الجذرين
في الاثنين اللذين هما زيادة الستة على الاربعة حصل عشرون فكان كما قال ان التفاضل بين كل مربعين يساوي
مضروب جذريهما في التفاضل بين الجذرين الثانية عشر اي القاعدة الثانية عشر من القواعد الشريفة كل عددين

عشر لان جذر الستة عشر اربعة
وجذر الستة والثلثين ستة صح

من الاعداد قسم كل منهما على الآخر وضرب احد الخارجين من قسمة كل منهما على الآخر في الخارج الآخر فالحاصل اي
فحاصل الضرب واحد ابدا امثالها اي مثال القاعدة الثانية عشر العددان المقسوم كل منهما على الآخر احدهما اثني
عشر والآخر ثمانية الخارج من قسمة الاثني عشر على الثمانية واحد ونصف لانك اذا قسمت الاثني عشر على الثمانية
خرج واحد ويبقى بعد القسمة اربعة فاذا نسبتها الى الثمانية كان حاصل النسبة نصفا لان الاربعة نصف الثمانية
فكان كما قال او بالعكس اي والخارج من قسمة الثمانية على اثني عشر ثلثان لانك اذا نسبت الثمانية الى الاثني عشر كان حاصل
النسبة ثلثين لان الثمانية ثلثا الاثني عشر وهذان الخارجان اعني الواحد والنصف مسطحهما اي مضروب احدهما
في الآخر واحد وذلك لان طريق ضرب احدهما في الآخر على ما عرفت في قاعدة ضرب الكسور ان نضرب مجنس الواحد
والنصف وهو ثلثة في صورة الكسر اعني الثلثين وهي اثنان يحصل ستة ثم تضرب مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج
الثلث وهو الثلثة يخرج ايضا ستة واذا قسمت الاول على الثاني يخرج واحد وهو المطلوب الباب العاشر
من الابواب العشرة في بيان مسايل متفرقة استخراجها كاين بطرق مختلفة من الجبر والخطايين والاربعة المتناسبة
والتحليل تشحذ من المطالب في الصحاح شحذت السكين اشحذه شحذا حددته وتمرن اي تمادسه في استخراج
المطالب مسئلة اي هذه مسئلة من المسايل المتفرقة عدد ضوعف اي تقديره اذا قيل اي عدد اذا ضوعف
وزيد عليه واحد وضرب الحاصل في ثلثة وزيد عليه اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة
وتسعين فبالجبر عملنا ما يجب عمله في استخراج المجهول بطريق الجبر بان فرضنا العدد المجهول شيئا وضعفنا
فصار شيئين وزدنا عليه واحدا صار شيئين وواحدا وضربنا هما في ثلثة حصل ستة اشياء وثلثة
اعداد وزدنا عليه اثنين صار ستة اشياء وخمسة اعداد وضربنا هما في اربعة حصل اربعة وعشرون شيئا
وعشرون عددا زدنا عليه ثلثة فانتهى الى اربعة وعشرين شيئا وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة وتسعين
وهي ما اعطاه السايل بقوله بلغ خمسة وتسعين وبعد اسقاط المشترك اي العدد المشترك من الطرفين المتعادلين
اللذين احدهما الاربعة والعشرون شيئا مع الثلثة والعشرين عددا والآخر الخمسة والتسعون عددا فالاشياء
الاربعة والعشرون الباقية بعد طرح الثلثة والعشرين تعدل اثنين وسبعين وهي اي المسئلة التي فيها الاشياء
تعدل الاعداد المسئلة الاولى من المفردات على ما عرفت سابقا واقسم كما هو مقتضى المسئلة الاولى من المفردات
العدد على الاشياء وخارج القسمة اي قسمة الاعداد على الاشياء ثلثة وهو المطلوب ولمية كون المطلوب
ما ذكر اليك فاحسب تنل وبالخطايين عطف على قوله فبالجبر اي يعني ان طريق استخراج العدد المجهول
بعمل الجبر هو ما ذكر وطريق استخراجه بعمل الخطايين هو هذا فرضناه اي المجهول اثنين وهو المفروض الاول
وتصرفنا فيه بحسب السؤال يعني ضعفناه فصار اربعة وزدنا عليها واحدا فصارت خمسة ضربنا الخمسة

بين الثلث وثلث الخمس وهو خمسة عشر ويترك الاثنان بحالها فثلث الخمسة عشر خمسة وثلث خمسة واحد والمجموع ستة فانسب
هذا المجموع الى خمسة عشر يكون حاصل النسبة خمسان واذا ضم هذا الحاصل الى الاثنين اللذين تركا بحالها كان المجموع
كما فسره بقوله اي اثنان وخمسان واما طريق قسمة مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين بعد هذا العمل فهو ان تضرب
مجموع المحفوظين اللذين هما الخمسة المليثمة من اربعة وثلثين التي هي مجموع المحفوظ الثاني ومن ثلث هو المحفوظ الاول
كما عرفت انفا في مخرج الخمس الذي هو مخرج كسر المقسوم عليه اعني الاثنين والخمسين فيحصل خمسة وعشرون وهو الحاصل
الاول ثم تجنس المقسوم عليه اعني الاثنين والخمسين بان تضرب الاثنين في الخمسة مخرج الخمس وتزيد على الحاصل هو
عشرة صورة الكسر هو اثنان فيبلغ اثنى عشر وهو الحاصل الثاني ثم تقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج اثنان
ونصف سدس لان الخارج من قسمة اربعة وعشرين على اثنى عشر اثنان ويبقى بعد القسمة واحد فانسبه الى الاثنى عشر
يكون حاصل النسبة نصف سدس فيكون الخارج من قسمة مجموع الخطائين المحفوظين على مجموع الخطائين كما قال
اي اثنان ونصف سدس وهو المطلوب المسئول عنه وبيان كميته كونه هو هذا باجراء مثل ما ذكرنا في العمل بالجبر
فاجر تعرف وبالتحليل عطف على قوله بالخطائين يعني ان استخراج المجهول بعمل الخطائين هو الذي ذكرناه واستخراجه
بعمل التحليل هو هذا الذي نذكره خذ الخمسة التي لا يبقى بعد الفناء شيء من المبلغ المنقوص منه ثلثه بناء على ما قال
السايل وهي خمسة الدراهم التي قال بنقصانها بعد نقصان ثلث المبلغ الذي اعطاه التي هي اخرها قال بنقصانه
ومعنى اخذها امساكها وعدم نقصها على عكس ما حمل السايل من نقصانها وزد عليها نصفها لانه الثلث المنقوص
من المبلغ فزده لتكون عاملا على عكس ما قاله السايل من نقصان ثلث المبلغ وانما كان نصف الخمسة ثلث المبلغ لان نصف
ما يبقى من كل عدد بعد طرح ثلثه يساوي ذلك الثلث المطروح وكذلك ثلث ما يبقى منه بعد طرح ربعه يساوي ذلك
الربع وهكذا الى اخر الكسور فيعلم بهذا ان مجموع المبلغ الذي اعطاه السايل مساويا لثلث المبلغ فالخمسة تكون
مساوية لثلثيه ومجموع الخمسة ونصفها سبعة ونصف فيكون مجموع المبلغ ايضا سبعة ونصف ثم اي بعد ما
علمت من اخذ الخمسة المذكورة وزيادة نصفها عليها وصار ما صار وعلم ما علم واجتمع ما اجتمع من السبعة والنصف
انقص من المجتمع على عكس ما اعطاه السايل الخمسة اي خمسة الدراهم التي كان اعطاها في قوله زدنا عليه خمسة وخمسة
دراهم من الباقي اي وانقص بعد ذلك من الباقي وهو اثنان ونصف سدسه على عكس ما اعطاه السايل اذ هو اي سدس
الباقي خمس مزيد اي مساوي خمس كان قد زاده السايل في قوله زدنا عليه خمسه فانت انقصه لتكون عاملا على عكس
ما اعطاه السايل فيخرج ذلك المجهول وطريق نقصان السدس من الباقي وهو الاثنان والنصف ان تضرب مجنس الاثنين
والنصف وهو خمسة في ستة وهو مخرج السدس فيحصل ثلثون نصف سدس ثم تلقي من الحاصل سدسه وهو خمسة انصاف
سدس فترفع الباقي بان تضرب مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج السدس وهو الستة فيحصل اثنى عشر وهو مخرج

مساوي للخمسة و نصفها و ذلك لان نصف الخمسة اذا كان م

سدس فيبقى خمسة و عشرون نصف م

نصف السدس فتقسم الخمسة والعشرين نصف السدس الباقية بعد اسقاط سدس الحاصل على اثنى عشر مخرجه يخرج اثنان
ونصف سدس وهو المطلوب مسئلة اي هذه مسئلة اي من المسائل المتفرقة حوض يرسل فيه اربعة انابيب يملاء احدها الحوض
في يوم والباقي بزيادة يوم اي والثاني في يومين والثالث في ثلثة ايام والرابع في اربعة ايام ففي كم من اليوم يمتلي ففي الاربعة
المتناسبة اي ففي استخراج هذه المسئلة بالاربعة المتناسبة نقول لا ريب ان الاربع يمتلي في يوم مثلي الحوض ونصف
سدسه وذلك لان الاولى تملأ في يوم مثل الحوض والثانية نصفه والثالثة ثلثه والرابعة ربعه واقل عدد يتصور
فيه هذه الكسور هو الاثنى عشر واذا جمعت هذه الكسور بان اخذتها من مخرجها المشترك مجموعة يحصل واحد سدس ونصف
فهذا الحاصل مع ما تملئه الاولى من مثل الحوض مثلا الحوض ونصف سدسه وطريق جمعها ان تحصل اولا مخرجها المشترك
بقاعدة تحصيل المخرج المشترك بين الكسور المعطوفة وذلك بان تعتبر مخرجي كسرين منها فان تباينا تضرب احدهما في الاخر
او تداخلا فتكتفي بالاكثر ثم تعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث وتعمل ما عرفت فيحصل لك المخرج المشترك ثم بعد تحصيل
المخرج المشترك تاخذها منه مجموعة وقد عرفت طريقة الاخذ كذلك فيحصل جمع الكسور ثم يقسم عدده ان زاد على
المخرج او ساواه عليه او ينسب الى المخرج ان نقص عنه فههنا اعتبرنا مخرج النصف مع مخرج الثلث فكانا متباينين
فضربنا احدهما في الاخر فحصل ستة فاعتبرنا الحاصل اعني الستة مع مخرج الربع فكانا متوافقين بالنصف فرددنا الستة
الى الثلثة او الاربعة الى الاثنين وضربنا الوفق وهو الثلثة او الاثنان في الاربعة او الستة حصل اثنى عشر فمخرج الكسور
المذكورة هو الاثنى عشر واذا اخذت من المخرج المشترك مجموعه بلغت ثلثة عشر لان نصف الاثنى عشر ستة وثلثها اربعة
وربعها ثلثة والمجموع ثلاثة عشر وهو يزيد على المخرج بواحد قسمناه على المخرج خرج واحد صحيح وبقي بعد القسمة
كسر واحد فنسبناه الى المخرج فكان حاصل النسبة نصف سدس لان سدس المخرج اثنان ونصفه واحد فيكون ذلك
الكسر المنسوب نصف سدس فقد اتضح لك ان النصف والثلث والربع واحد ونصف سدس واتضح ايضا ان الانابيب
تملأ في يوم مثلي الحوض ونصف سدسه واتضح ايضا ان الحوض عبارة عن اثنى عشر نصف سدس وان مثليه عبارة عن اربع
وعشرين نصف سدس وانما اعتبرنا تجزيته الى اثنى عشر نصف سدس لانه لما اعتبرنا ان الانبوبة الثانية تملأ النصف والثالثة
الثلث والرابعة الربع فلا بد من عدد يتصور فيه هذه الكسور وحيث لم يكن اقل عدد يتصور فيه هذه الكسور الا اثنى عشر
اعتبرنا ان تكون اجزاؤه اثنى عشر جزوا فالنسبة بينهما اي اذا كان الامر كما ذكرنا من ان الاربع تملأه في يوم مثلي الحوض ونصف سدسه
فالنسبة بين اليوم ومثلي الحوض ونصف سدسه اي سدس الحوض ثابتة في نفس الامر كنسبة الزمان المطلوب من اليوم كلي الحوض
بالانابيب الموصوفة بقول السائل ففي كم يمتلي الحوض اي الى ملأ الحوض فالمجهول احد الوسطين اي الزمان المطلوب من اليوم
وذلك لان اليوم هو الاول ومثلي الحوض ونصف السدس هو الثاني وفي كم تملأ هو الثالث والحوض هو الرابع فالمجهول هو الثالث
فاضرب الاول وهو اليوم في الرابع وهو الحوض يحصل واحد فانسب واحد هو حاصل ضرب احد الطرفين المعلومين

اعتز

اعني اليوم في الافراغ عن الحوض الى اثنين ونصف سدس الذي هو الوسط المعلوم وطريق نسبة الواحد المذكور
الى اثنين ونصف سدس ان تبسطهما ثم تنسب الواحد مبسوطا الى الاثنين ونصف السدس المبسوطين وطريق البسط ان
تضرب الاثنين في مخرج نصف السدس وهو اثنى عشر فيحصل اربعة وعشرون ثم تزيد عليه صورة الكسر يبلغ خمسة وعشرين
وتبسط الواحد ايضا بان تضربه في مخرج نصف السدس وهو الاثنى عشر فيحصل اثنى عشر واذا نسبت مبسوط الواحد
وهو الاثنى عشر الى مبسوط الاثنين ونصف سدس يكون النسبة ثابتة بخمسين وخمسي خمس من يوم وهو اثنى عشر
جزءا من خمسة وعشرين جزءا من يوم وهو ثمان وعشرين دقيقة وثمان واربعون ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك
لان بسط الواحد المنسوب وهو اثنى عشر بالنسبة الى بسط الاثنين ونصف السدس المنسوب اليها وهو خمسة وعشرون
خمسان وخمسا خمس لان خمس الخمسة والعشرين خمسة وخمس الخمس واحد والاثنى عشر ضعف الخمس وضعف خمس الخمس
وهذا هو المعنى من قوله اذ للمنسوب اليه خمسة وعشرون نصف سدس وللمنسوب اثنى عشر نصف سدس وبوجه اخر اسهل
من هذا الوجه يستخرج به المجهول وهو ان تقول الاربع الانابيب تملأ في يوم حوضا هو خمسة وعشرون جزءا مما في اي من
جزء به اي بمكر الجزء الحوض الاول اثنى عشر جزءا يعني اجزاء هذا الحوض الكبير كاجزاء الحوض الاول الصغير الذي ان الحوض
الاول اثنى عشر جزءا وهذا الحوض خمسة وعشرون جزءا وامتلأ كل جزء من اجزاء الحوض في جزء من اجزاء اليوم وذلك لان الانبوبة
الاولى تملأ اثنى عشر جزءا والثانية ستة اجزاء والثالثة اربعة والرابعة ثلاثة والمجموع خمسة وعشرون فقدم من اليوم خمسة
وعشرون جزءا ايضا فيمتلئ الاول في اثنى عشر جزءا من خمسة وعشرين جزءا من يوم وقد عرفت ان الاثنى عشر جزءا هو بعينه
خمسان وخمسا خمس يوم مقسوم بخمسة وعشرين جزءا فيحصل الوجهين واحد فان قيل قوله ارسل فيه اربعة انابيب
يملأ احدها في يوم والباقي بزيادة يوم واطلق ايضا اي كما قيل ارسل في اسفله اي اسفل الحوض بالوعة تفرغه
اي تلك البالوعة الحوض في ثمانية ايام فعلى كم يمتلئ فلا ريب ان البالوعة الواقعة تملأ ح اي حين ان الحلقت
في اسفله وكان تفريغها اياه في ثمانية ايام في يوم واحد ثمن حوض لان البالوعة تفرغ نصف ما تملأه الرابعة والحال
ان الرابعة تملأ ربع الحوض اذ الاولى كما مر تملأ الحوض والثانية تملأ النصف والثالثة تملأ الثلث والرابعة تملأ الربع
ونصف الربع الثمن واذا فرغت البالوعة نصف ما ملأت الرابعة فقد فرغت الثمن ولعل التعبير عن تفريغ الرابعة
ثمن الحوض بالملأ نظرا الى فرض ان ما تفرغه لو انصب في حوض يكون مقداره مقدار الحوض المفرغ منه لملأت ثمنه
واما الامر لما كان المقصود من تفريغها ذلك المقدار اي ثمن الحوض نقصانها اياه فلا فرق بين القول بانها تفرغ
ذلك المقدار من الحوض وبين القول بانها تملأ من حوض مقداره مقدار الحوض الاول وذلك المقدار فالاربع اي الانابيب
الاربع مع اطلاق البالوعة في اسفله تملأ فيه اي في يوم مثل ذلك الحوض اي المذكور اولا وهو الذي كان عبارة عن
اثنى عشر نصف سدس الا انه يبسط هنا من جنس ارباع السدس بعد ان كان مبسوطا من جنس انصاف السدس فيحصل بعد

عقيب
م

البسط كركا اربعة وعشرون ربعا فيكون مثلا الحوض ونصف سدسه عبارة عن خمسين ربعا فالواحدة تملأ حوضا وهو اربعة
وعشرون والثانية تملأ نصفه وهو اثنى عشر والثالثة تملأ ثلثه وهو ثمانية والرابعة لولا البالوعة لملأت ستة وليبلغ ملئ الانابيب
الاربع في اليوم مثليه ونصف سدسه الذي صار ربعين بهذا البسط لكن البالوعة تفرغ نصف ما ملأته الرابعة وهو ثلثة واثنان
منها عبارة عن نصف السدس المنقسم بربعين وربع الاخر من اربعة وعشرين ربعا من حوض المعبر عنها بالاجزاء وانما اعتبر الاجزاء
الحوض ههنا اربعة وعشرين وفي العمل المتقدم اثنى عشر لانه اذا امليت الثانية النصف والثالثة الثلث والرابعة الربع
وفرغت البالوعة نصف ما ملئته الرابعة وهو ثلثة وهو الثمن فلا بد من عدد يتصور فيه النصف والثلث والربع والثمن
وما اقل عدد يخرج منه هذه الكسور الا الاربعة والعشرين وثلثة وعشرين بالنصب عطف على قوله مثل ذلك
الحوض اي تملأ مثل ذلك الحوض وتملأ ثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا وذلك لانما تملأه
الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة يجب ان يكون ناقصا عن مثلي الحوض ونصف السدس المذكور سابقا بالثمن الذي فرغته
البالوعة في يوم وهو كذلك اذ نصف السدس ثلث الثمن وجزء واحد من اربعة وعشرين جزءا من حوض هو ثلث الثمن ومجموع
نصف السدس والجزء الواحد للاربعة والعشرين ثمن تام قال في الحاشية المخرج المشترك بين النصف والثلث والربع اربعة
وعشرون نقصنا منه الثمن وهو ثلثة بقي ثلثة وعشرون فالاربع تملأ في يوم مثل ذلك الحوض وثلاثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا
انتهى وانما كان المخرج المشترك ما ذكر لان مخرج النصف داخل في مخرج الربع وهو في مخرج الثمن وهو مع مخرج الثلث متباين فاضرب احدهما
في الاخر يحصل اربعة وعشرون وهو المطلوب فنسبة يوم واحد الى ذلك كنسبة الزمان المطلوب الى الحوض الفاء تفريعية اي اذا كان الامر
كما ذكر من الاربع تملأ في يوم مثل ذلك الحوض وثلاثة وعشرين جزءا الى ذلك اي الى الحوض مبسوطا اربعة وعشرين جزءا الى ثلثة وعشرين
جزءا من اربعة وعشرين جزءا من حوض كنسبة الزمان المطلوب اليوم بقول السايل ففي كم يمتلي الى الحوض اي الى ملئ الحوض فقد وجد
ههنا اربعة اعداد متناسبة وهي ان نسبة يوم واحد وهو الاول الى مثل الحوض وثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا من حوض
وهو الثاني كنسبة الزمان المطلوب اليوم وهو الثالث الى ملئ الحوض وهو الرابع فالمجهول احد الوسطين فانسب مسطح الطرفين
اي اضرب احد الطرفين اللذين احدهما اليوم والاخر الحوض في الاخر فيحصل واحد لان الحاصل من ضرب الواحد في الواحد واحد مسطحهما واحد
فانسبه لكونه اقل من المقسوم عليه وهو الحوض وثلاثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا لكن بعد بسطه اربعة وعشرين جزءا الى الوسط
اي المعلوم وهو الحوض وثلاثة عشر جزءا من اربعة وعشرين جزءا وهذه النسبة باربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين جزءا من يوم وحاصل
النسبة يكون هو المطلوب وانما كان حاصل النسبة هذا لما ذكر آنفا من ان المخرج المشترك بين هذه الكسور اعني النصف مملو الانبوبة
الثانية والثلث مملو الثالثة والربع مملو الرابعة والثمن منقوص البالوعة اربعة وعشرون وذلك لان مخرج النصف داخل في
مخرج الربع وهو في مخرج الثمن وهو مع مخرج الثلث متباين فاضرب احدهما في الاخر يكون اربعة وعشرين فاذا اجنس المنسوب اعني
مسطح الطرفين بان ضرب في المخرج المشترك وهو اربعة وعشرون يحصل اربعة وعشرون واذا اجنس المنسوب اليه وهو الحوض

من اربعة وعشرين جزءا من قوله
وثلاثة وعشرين م

وثلاثة

معه وهو درهمان وثلثان يحصل ثمانية اثلاث وربع ثلثان وضم ذلك الثلثان الى ما مع الثاني وهو الثلاثة المذكورة
يحصل ثلاثة دراهم وثلثا درهم وهو المطلوب فاذا اصححت الكسور اي اذا بسطت كلا مما مع الاول والثاني والثمن اثلاثا او اعشارا
بسوط ما للاول واحد مما ذكر من الكسور صحيحا كان مع الاول ثمانية اي صحاحا لان ما كان معه درهمان وثلثان ومبسوط
الدرهمين والثلثين اثلاثا ثمانية واذا اعتبرت الثمانية الاثلاث صحاحا كانت اياها صحاحا ومع الثاني تسعة اي صحاحا عطف
على قوله مع الاول اي وكان مع الثاني تسعة اثلاث لان ما كان معه ثلاثة والثلاثة اذا بسطت اثلاثا تكون تسعة اثلاث
واذا اعتبرت صحاحا كانت اياها صحاحا والثمن احد عشر درهما اي صحاحا عطف على ما مع الثاني تسعة اي وكان الثمن احد عشر
درهما لانه كان ثلثة دراهم وثلثا درهم ومبسوط الثلاثة الدراهم والثلثين احد عشر ثلث درهم واذا اعتبرت صحاحا
كانت اياها صحاحا فما مع الاول وهو الثمانية لو ضم اليه ثلث ما مع الثاني وهو تسعة وثلثه ثلثة تم له ثمن الدابة احد عشر درهما
وما مع الثاني وهو التسعة لو ضم اليه ربع ما مع الاول وهو الثمانية وربعه اثنان يتم له ثمن الدابة احد عشر درهما هذا وهذه
المسئلة سيالة لعل المراد من سيلانها انها تجري في استخراج اي مجهول كان من غير توقف على شيء واشتراط شرط لاستخراجها
وامثالها طريق سهل ليس من الطرق المشهورة لاستخراج المجهولات من الجبر والاربعة المتناسبة والخطائين الى غير ذلك
هو اي الطريق السهل ان ينقص من مسطح مخرج الكسرين اعني الثلث والربع واحد يبقى ثمن الدابة ثم اي بعد نقصان الواحد
احد الكسرين اي ينقص احد الكسرين لا على التعيين يبقى ما مع احدهما ثم الاخرى اي الكسر الاخر يبقى ما مع الاخر ففي المثال
ينقص من اثني عشر مسطح الثلاثة مخرج الثلث في الاربعة مخرج الربع واحد ثم اربعة ثم ثلثة ليبقى كل من المجهولات الثلث
اعني ما مع الاول وما مع الثاني والثمن وذلك لانه اذا انتقصنا من الاثني عشر واحدا يبقى احد عشر وهو الثمن واذا انتقصنا منه
اربعة هي ثلثه ويبقى ما مع الاول وهو الثمانية واذا انتقصنا منه ربعه وهو ثلثة يبقى تسعة وهي ما مع الثاني ولا يخفى عليك ما بين
قوليه ثم احد الكسرين وثم اربعة ثم ثلثة فتدبر مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة ثلثة اقداح اي اذا قيل ثلثة
اقداح مملوة احدها باربعة ارطال عسلا والاخر بخمسة خلا والاخر بتسعة ماء وصب اي الاقداح الثلثة في اناء واحد
ومزجت اي خلطت سكنجبينا ثم اي بعد الصب والمزج ملئت الاقداح الثلثة منه اي من الاناء بعينه المصبوب فيه فكم في كل
اي في كل واحد من الاقداح الثلثة من كل اي من كل واحد من الماء والخل والعسل فاجمع الاوزان الثلثة التي هي الاربعة
والخمسة والتسعة ومجموعها ثمانية عشر واحفظ المجتمع من الاوزان الثلاثة المذكورة وهو ثمانية عشر واضرب ما في كل قدح
من الاوزان الثلثة في كل واحد منها اي من الاوزان واقسم الحاصل اي حاصل كل ضرب على حدة على المجتمع المحفوظ فالخارج
ما فيه من النوع المضروب فيه اي فخارج القسمة هو الذي يكون في كل قدح من النوع الذي ضرب فيه اي ان ضرب في العسل
فعسل وان ضرب في الخل فخل وان ضرب في الماء فماء فتضرب الاربعة في نفسها فيحصل ستة عشر وتقسم كما مر اي وتقسم
الحاصل وهو الستة عشر على المحفوظ كما مر من قوله واقسم الحاصل على المحفوظ فاذا ضربت الاربعة في نفسها فقسمت حاصل

الضرب على المحفوظ يخرج ثمانية اتساع ففي الرباعي ثمانية اتساع رطل عسلا وذلك لانه اذا ضربت وزن الرباعي وهو اربعة في
نفسه يحصل كما ذكرنا ستة عشر واذا قسمتها على المحفوظ وهو ثمانية عشر نسبته اي منه يحصل ثمانية اتساع لان تسع ثمانية عشر
اثنان وستة عشر ثمانية اثنينات وهو المطلوب ثم اي بعد ضرب الاربعة في نفسها تضربها في الخمسة التي هي وزن الخماسي
ايضا كذلك اي كضربها في نفسها وتقسم الحاصل الذي هو العشرون على المحفوظ كقسمة حاصلها عليه يخرج واحد وتسع ودلك
لانه بعد القسمة يبقى اثنان واذا نسبته الى الثمانية عشر يكون الحاصل تسعا لان تسع الثمانية عشر اثنان ففيه اي ففي
الرباعي رطل وتسع خلا ثم اي بعد ضرب الاربعة في الخمسة تضربها في التسعة التي هي وزن التساعي كذلك اي كضربها
في الخمسة وتقسم حاصل الضرب وهو ستة وثلاثون كقسمة حاصل ضربها في الخمسة على المحفوظ وهو الثمانية عشر فيخرج
اثنان ففيه اي في الرباعي رطلان ماء والكل اي وكل ما في الرباعي من الثمانية الاتساع والرطل والتسع والرطلين اربعة
ارطال ثم اي بعد ضرب الاربعة في نفسها وفي الخمسة والتسعة تضرب الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة وتفعل ما مر
من قسمة حاصل كل ضرب على المحفوظ فالحاصل من ضرب الخمسة في نفسها خمسة وعشرين والخارج من قسمة الخمسة والعشرين
على المحفوظ وهو الثمانية عشر واحد وثلثة اتساع ونصف تسع وهو مقدار ما في الخماسي من الخل وانما كان الخارج من قسمة
الخمسة والعشرين على المحفوظ واحدا وثلثة اتساع ونصف تسع لانه بعد القسمة يبقى سبعة واذا نسبت السبعة الى الثمانية
عشر يكون اثنان وهذا الباقي ثلث اثنينات ونصف فيكون ثلثة اتساع ونصف تسع والحاصل من ضرب الخمسة
في الاربعة عشرون ومن قسمته على المحفوظ يخرج واحد وتسع وهو مقدار ما في الخماسي من العسل وحاصل ضرب الخمسة في
التسعة خمسة واربعون والخارج من قسمته على المحفوظ اثنان ونصف وهو مقدار ما في الخماسي من الماء وانما كان الخارج
اثنين ونصفا لانه يبقى بعد القسمة تسعة والتسعة بالنسبة الى المحفوظ نصف وان ضربت الخمسة كما ذكر وقسمت كذلك
يكن في الخماسي رطل وثلثة اتساع ونصف تسع خلا ورطل وتسع عسلا ورطلان ونصف ماء والكل وكل ما في الخماسي من الخل والعسل
والماء خمسة اي خمسة ارطال ثم اي بعد ضرب الخماسي في نفسه وفي الاربعة والتسعة والقسمة كما ذكر تفعل ذلك بالتسعة
التي هي وزن التساعي في نفسها يحصل احد وثمانون فتقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اربعة ونصف وهو مقدار ما في
التساعي من الماء ثم تضربها في نفسها تضربها في الاربعة وزن الرباعي يحصل ستة وثلثون فتقسم الحاصل على المحفوظ
يخرج اثنان وهو مقدار ما في التساعي من العسل ثم تضربها في الخمسة وزن الخماسي يحصل خمسة واربعون فتقسم
الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان ونصف وهو مقدار ما في التساعي من الخل فاذا ضربت التسعة وقسمتها هكذا يكون في التساعي
رطلان عسلا ورطلان ونصف خلا واربعة ارطال ونصف ماء والكل تسعة اي وكل ما في التساعي مما ذكر تسعة ارطال وهو المطلوب
قال المص في الحاشية هذا هو عمل الاربعة المتناسبة لان نسبة الثمانية عشر الممزوجة الى ما فيها من العسل مثلا وهو اربعة
ارطال كنسبة الاربعة الممزوجة الى ما فيها من العسل فالمجهول احد الطرفين فتقسم مسطح الوسطين وهو ٦ على الطرف المعلوم

النسبة ثلاثة اتساع ونصف تسع
لان تسع الباقي نصف تسع

وجموع ٨ آ ليخرج ثمانية اتساع وهو المطا انتهى مسئلة اي هذه مسئلة من المسايل المتفرقة اذا قيل لك قيل
لشخص كم مضى من الليل فقال اي الشخص المسئول عنه مجيبا للقايل ثلث مامضى يساوي ربع مابقى فكم مضى وكم
بقى فبالجبر اي فانت اذا اردت ان تستخرج المجهول وتجيب عن السوال بعمل الجبر افرض الماضي شيئا وهذه المسئلة مبنية
على ان يكون الليل عبارة عن اثنى عشر ساعة اما بفرض الليل مساويا للنهار بان يكون وقت تحويل الشمس الى الحمل او الميزان فان
في تينك الوقتين يكون الليل والنهار متساويين واما ان يكون مبنيا على الساعات الزمانية المعوجة دون المستوية
على ما قرر في محله فاذا فرضت الماضي شيئا فالباقي من الليل يكون بناء على الاعتبار المذكور اثنى عشر ساعة الا شيئا فثلث
الماضي الذي فرضته بالشيء يعدل ثلثة الا ربع شيء وذلك لانه لما كان الباقي اثنى عشر الا شيئا فيكون ربعه ثلثة الا ربع
شيء فيكون معادلا لثلث الماضي اذ السايل قال ثلث الماضي يساوي ربع ما بقى وبعد الجبر اي بعد تكميل طرفي الاستثنا
وهو ثلثة الا ربع شيء وزيادة مثله وهو ربع شيء على الطرف الاخر وهو ثلث الماضي ثلث الماضي وربعه في طرف يعدل
ثلثة في الطرف الاخر ولما كان الماضي من الليل مفروضا بالشيء كان عبارة عنه فكانت الثلثة معادلة لثلث الشيء وربعه
فقد حصلت المعادلة بين الاعداد والاشياء ورجعت هذه المسئلة من هذه الجهة الى الاولى من المفردات وقد كنت
فيها تقسم الاعداد على الاشياء ليخرج المجهول فههنا ايضا اقسم العدد وهو الثلثة على عدد الاشياء وهو ثلث الشيء
وربعه ليخرج المجهول وطريق القسمة على ما مر في قسمة الكسور ان تحصل اولا المخرج المشترك بين الثلث والربع بان تضرب
الثلثة مخرج الثلث في الاربعة مخرج الربع فيكون الحاصل اثنى عشر وهو المخرج المشترك بين الثلث والربع فاضرب المقسوم وهو
الثلثة في المخرج المشترك اعني الاثنى عشر يحصل ستة وثلثون وهو الحاصل الاول ثم اضرب صورة كل واحد من الكسرين فيما ضربت
فيه الثلثة واقسم الحاصل على مخرجه فما خرج اجمعه فيحصل الحاصل الثاني فاذا ضربت صورة الثلث وهو واحد في المخرج
المشترك اعني اثنى عشر يكون الحاصل اثنى عشر واذا قسمت الحاصل على الثلثة مخرج الثلث يخرج اربعة واذا ضربت صورة
الربع وهو واحد ايضا في الاثنى عشر المخرج المشترك يكون الحاصل ايضا الاثنى عشر فاذا قسمت الحاصل على الاربعة مخرج
الربع يخرج ثلثة ومجموع الثلثة والاربعة سبعة وهو الحاصل الثاني ومتى قسمت ستة وثلثين على سبعة يخرج
خمسة وسبع فالخارج من القسمة اي من قسمة الحاصل الاول وهو الستة والثلثون على الحاصل الثاني وهو السبعة
خمسة وسبع وهو الساعات الماضية من الليل والباقية منه ست وستة اسباع ساعة لما ان بناء المسئلة على ما عرفت ان
يكون الليل عبارة عن اثنى عشر ساعة واذا كانت الساعات الماضية من الليل بموجب هذا العمل خمسة وسبع يكون الساعات
الباقية منه ستة وستة اسباع ساعة كما قال وهو المطا وبالاربعة المتناسبة عطف على قوله فبالجبر اي انت اذا اردت
ان تستخرج المجهول بعمل الجبر فاعمل كما ذكر واذا اردت ان تستخرج بالاربعة المتناسبة اجعل الماضي شيئا فرضا والباقي
اربع ساعات اي واجعل الباقي اربع ساعات لاجل الربع الذي اعطاه السايل بقوله يساوي ربع ما بقى فثلث الشيء

بناء على ما اعطاه بقوله ثلث ما مضى يساوى ربع ما بقى يساوي ساعة من الساعات لان ربع المفروض بها الباقي فالشي على هذا
ثلث ساعات والكل اي من الماضي والباقي بحسب الفرض والجعل سبعة فنسبة الثلثة اي الساعات الثلث وهي اولى الاعداد الاربعة
المتناسبة الى السبعة التي هي ثانيتها كنسبة المجهول الذي هو ثالثها الى اثنى عشر الذي هو رابعها فاقسم مسطح الطرفين اى مضروب
الثلثة فى اثنى عشر وهو ستة وثلثون على الوسط اي المعلوم وهو السبعة يخرج خمسة وسبع وذلك لانه قسمة الستة والثلثين
على السبع يخرج خمسة ويبقى بعد القسمة واحد وهو بالنسبة الى المقسوم عليه اعنى السبع سبع فيكون الخارج خمسة وسبع وهو المطلوب
مسئلة اي هذه مسئلة من المسايل المتفرقة اذا قيل رمح مركوز في حوض والخارج عن الماء منه اي من الرمح خمسة اذرع مال اي
الرمح مع ثبات طرفه اي الذي في عمق الحوض حتى لاقى راسه الخارج سطح الماء فكان البعد اي المسافة بين مطلعه اي بين
موضع طلوعه من الماء قبل الميل وموضع ملاقاة راسه له اي للماء بعد الميل عشرة اذرع كم طول الرمح فبالجبر اي فبعمل
الجبر اذا اريد استخراجه يفرض الغايب منه فى الماء شيا فالرمح خمسة اي بموجب قوله والخارج عن الماء منه خمسة
اذرع وشيء بموجب فرض الغايب منه في الماء به ولا ريب انه اي الرمح الذي هو عبارة عن خمسة اذرع وشيء بالفرض
بعد الميل على النحو المذكور وتر زاوية قايمة احد ضلعيها العشرة الاذرع اي الامتداد الذي هو بين مطلع الرمح من الماء
قبل ميله وبين ملاقات راسه له بعد ميله الذي هو عبارة عن عشرة اذرع والاخر اي والضلع الاخر لتلك الزاوية
القايمة قدر الغايب منه اي الامتداد الذي هو قدر الغايب من الرمح قبل ميله اعنى الشيء اي المفروض بالشيء واذا ربع
الرمح وترها الذي هو عبارة عن خمسة اذرع وشيء بالفرض بان ضرب في نفسه كان الحاصل خمسة وعشرين ذراعا
ومالا وعشرة اشياء اذ من ضرب الخمسة في نفسها يحصل خمسة وعشرون ومن ضربها فى الشيء يحصل خمسة اشياء
ومن ضرب الشيء في نفسه يحصل مال ومن ضربه فى الخمسة يحصل خمسة اشياء واذا جمعت الحواصل كلها كان الحاصل
ما ذكرنا واذا ربع ضلعاها اللذان احدهما العشرة الاذرع والاخر الشيء كان الحاصل مائة ذراع ومالا اذ من ضرب
العشرة في نفسها يحصل مائة ومن ضرب الشيء في نفسه يحصل مال فمربع الرمح اعنى خمسة وعشرين ومالا وعشرة اشيا
مساو لمربعي العشرة والشيء اعني مائة ومالا بشكل العروس اي المساواة ثابتة بشكل العروس وهو الشكل الثلثون
من اشكال التاسيس فانه بين فيه ان كل مثلث قايم الزاوية فان مربع وتر زاويته القايمة مساو لمربعي ضلعيها
اي لمجموعهما وههنا يحدث بعد ميل الرمح مثلث احد اضلاعه الرمح المايل على النحو المذكور وثانيها البعد بين
مطلعه من الماء وموضع ملاقاة راسه اعنى الامتداد الذي هو مقدار عشرة اذرع وثالثها قدر الغايب منه اعنى
الامتداد الذي هو مقدار عشرة اذرع قدر الغايب منه قبل ميله المفروض بالشيء والزاوية الحادثة من ملتقى الاخيرين
قايمة وترها الرمح المايل فيما بين فى الشكل المذكور يجب ان يكون مربعه مساويا لمربعيهما وقد عرفت ان مربعه خمسة
وعشرون ومال وعشرة اشياء ومربعهما مائة ومال وبعد اسقاط المشترك فهو الخمسة والعشرون والمال من الطرفين

ويبقى

في ثلثة حصل خمسة عشر فزدنا على الحاصل اثنين صار سبعة عشر ضربناها في اربعة صار ثمانية وستين زدنا عليه ثلثة
صار احدى وسبعين فالخطا ناله باربعة وعشرين ناقصة لان الاحدى والسبعين تنقص عن خمسة وتسعين باربعة
وعشرين فالخطأ الاول هو اربعة وعشرون ثم اي بعد الفرض الاول فرضناه خمسة وهو المفروض الثاني وتصرفنا
فيه بحسب السوال يعني ضعفناه فصار عشرة وزدنا عليه واحدا صار احد عشر وضربناه في ثلثة صار ثلثة
وثلاثين وزدنا عليه اثنين صار خمسة وثلاثين وضربناه في اربعة صار مائة واربعين وزدنا عليه ثلثة صار
مائة وثلاثة واربعين وهو زايد على خمسة وتسعين بثمانية واربعين فثمانية واربعين زايدة اي فقد اخطانا
على الفرض الثاني بثمانية واربعين زايدة فالخطأ الثاني هو الثمانية والاربعون ومن ضرب المفروض الاول وهو
الاثنان في الخطاء الثاني وهو الثمانية والاربعون يحصل ستة وتسعون فالمحفوظ الاول ستة وتسعون
ومن ضرب المفروض الثاني وهو الخمسة في الخطاء الاول وهو اربعة وعشرين يحصل مائة وعشرون فكان كان
والثاني مائة وعشرون اي المحفوظ الثاني مائة وعشرون وحيث كان الخطاان مختلفين زيادة ونقصانا قسمناهما
اي المحفوظين وهما مايتان وستة عشر على مجموع الخطائين وهو اثنان وسبعون خرج ثلثة وهو المطلوب وبالتحليل عطف
على قوله وبالخطائين اي يعني ان طريق استخراج العدد المجهول بعمل الخطائين ما ذكرنا وبعمل التحليل هو هذا اي عملنا
بعكس ما اعطاه السايل مبتديين في العمل من اخر السؤال بان نقصنا من الخمسة والتسعين التي اعطاها السايل ثلثة
وهي التي زادها اخرا بقي اثنان وتسعون وسقطنا العمل بعكس ما اعطاه السايل بان قسمنا الباقي من الخمسة
والتسعين على اربعة لانه عكس ما اعطاه بقوله وضرب المبلغ في الاربعة خرج ثلثة وعشرون ونقصنا منه اثنين
لانه عكس ما اعطاه بقوله وزيد عليه اثنان بقي واحد وعشرون وقسمنا الباقي يعني واحدا وعشرين على ثلثة لانه
عكس ما اعطاه بقوله وضرب الحاصل في ثلثة خرج سبعة وهذا هو المعنى بقوله الى ان قسمنا احدى وعشرين على
ثلثة ونقصنا من السبعة واحدا لانه عكس ما اعطاه بقوله وزيد عليه واحد بقي ستة ونصفنا الباقي وهو الستة
لانه عكس ما اعطاه بقوله ضوعف حصل ثلثة وهو المطلوب مسئلة اي هذه مسئلة من المسايل المتفرقة ان قيل
اقسم العشرة بقسمين متفاضلين يكون الفضل بينهما اي زيادة احدهما على الاخر خمسة فبالجبر نفرض الاقل اي القسم
الاقل شيا فالاكثر اي فالقسم الاكثر على هذا الفرض شيء وخمسة ومجموعهما اي مجموع الاقل والاكثر شيان وخمسة
في طرف يعدل عشرة في الطرف الاخر وهي ما اعطاها السايل بقوله اقسم العشرة فاسقط الاجناس المتجانسة
المتساوية وهي خمسة من كل من الطرفين وهو المقابلة وبعد المقابلة يبقى شيئان في طرف وخمسة اعداد في الطرف
الاخر فاقسم الاعداد الخمسة على عدد الشيئين يخرج اثنين ونصف فيكون كما قال فالشيء بعد المقابلة اثنان
ونصف لكنه تسامح فكانه قال فالشيء بعد المقابلة والتقسيم اثنان ونصف فقسما العشرة المقسومة

الى قسمين متفاضلين يكون الفضل بينهما خمسة وبالخطائين عطف على قوله فبالجبر يعني ان استخراج المجهول في هذه
المسئلة بعمل الجبر هو ما ذكرنا واستخراجه بعمل الخطائين هو هذا الذي نذكره فرضنا الاقل من القسمين ثلثة وهو
المفروض الاول فالاكثر على هذا الفرض سبعة والفضل بينهما اربعة وهو ناقص من الخمسة التي اعطاها السايل بقوله
يكون الفضل بينهما خمسة بواحد فالخطأ الاول واحد ناقص ثم اربعة اي ثم فرضنا الاقل اربعة وهو المفروض
الثاني فالاكثر على هذا الفرض ستة والفضل بينهما اثنان وهو ناقص عن الخمسة بثلثة فالخطأ الثاني ثلثة ناقصة
والحاصل من ضرب المفروض الاول وهو الثلثة في الخطاء الثاني وهو ثلثة ايضا وهو المحفوظ الاول والحاصل من تسعة
ضرب المفروض الثاني وهو الاربعة في الخطأ الاول وهو واحد اربعة وهو المحفوظ الثاني والفضل بين المحفوظين
خمسة وبين الخطائين اثنان ولان الخطائين متفقان من جهة كونهما ناقصين قسمنا الفضل بين المحفوظين وهو
الخمسة على الفضل بين الخطائين وهو الاثنان يخرج اثنان ونصف وهو المطلوب وبالتحليل عطف على قوله
بالخطائين يعني ان استخراج المجهول في هذه المسئلة بعمل الخطائين هو ما ذكرناه وبعمل التحليل هو هذا
الذي نذكره من قوله لما كان الفضل بين قسمي كل عدد ضعف الفضل بين نصفه وبين كل منهما اي لما كان من القاعدة
المقررة فيما بينهم بان التفاوت الحاصل بين قسمي كل عدد فيما اذا كانا متفاوتين ضعف التفاوت الحاصل بين
نصف العدد وبين كل من قسميه المتفاوتين فاذا زدت اي ففيما نحن فيه بناء على ما تقرر عندهم من القاعدة اذا
زدت نصف هذا الفضل الذي ذكره السايل وهو الخمسة على النصف اي نصف العشرة يبلغ المجموع سبعة ونصفا
او نقصته اي نصف هذا الفضل منه اي من نصف العشرة يبقى اثنان ونصف فحينئذ نقول التوجيه اجراء
عمل التحليل كان السايل قال اقسم العشرة قسمين يكون ضعف الفضل بين نصفها وبين كل من قسميها خمسة فاقسم
انت العشرة قسمين يكون نصف الخمسة هو الفضل بين نصفها وبين كل منهما على عكس ما قال السايل ومعنى العكس
ان السايل جعل ضعف الفضل خمسة وفي الجواب نجعل نصف الخمسة فضلا وهذا نهاية ما ادى اليه فكرنا الفاتر
ونظرنا القاصر فان وجهته عما هو اظهر واقرب فان الفضل بيد الله يؤتيه من يشاء والله ذو الفضل العظيم مسئلة
اي هذه مسئلة من المسايل المتفرقة مال اي اذا قيل مال زدنا عليه خمسة وخمسة دراهم ونقصنا من المبلغ وهو المال والخمس
والخمسة دراهم ثلثه اي ثلث المبلغ وخمسة دراهم لم يبق شيء فبالجبر اي فبعمل علم الجبر اذا اردت العمل افرض المال
شيئا وزد عليه خمسه وخمسة دراهم يصير شيئا وخمس شيء وخمسة دراهم وانقص من شيء وخمس شيء وخمسة دراهم
ثلثها يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث اي ثلث درهم وذلك لانك اذا جنست الشيء وخمسه بان ضربت
الشيء في مخرج الخمس صار خمسة اخماس شيء واذا زدت عليه صورة الخمس صار ستة اخماس شيء واذا نقصت
منها ثلثها وهو اثنان بقي اربعة اخماس شيء وكذلك الخمسة الدراهم اذا جنستها بان ضربتها في مخرج

الثلث

الثلث يحصل خمسة عشر ثلثا وثلث الحاصل خمسة اثلاث ومن قسمتها على مخرج الثلث يخرج واحد وثلثان
ومن قسمة العشرة الاثلاث على مخرج الثلث يخرج واحد وثلثان ثلاثة وثلث درهم فاذا نقصت من الخمسة الدراهم
ثلثها وهو واحد وثلثان يبقى ثلثة دراهم وثلث درهم فمجموع الباقي من شيء وخمس شيء وخمسة دراهم اربعة
اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث واذا نقصت منه اي من الباقي وهو اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث درهم
خمسة لم يبق شيء بناء على ما قال السايل فهو معادل الخمسة اي فعلم مما قال السائل ان الباقي معادل الخمسة
يعني انه اذا فرض نقص منه خمسة دراهم لم يبق شيء وبعد اسقاط المشترك وهو ثلثة دراهم وثلث من كل
من الطرفين اللذين احدهما اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث والاخر خمسة دراهم وهو المقابلة فرجع
الى المسئلة الاولى من المفردات الا انه وجدت المقابلة ههنا بدون الجبر فعلى هذا معنى قوله فبالجبر
اي فنعمل علم الجبر كما فسرناه به فلا تغفل بقي اربعة اخماس شيء يعدل درهما وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على
اربعة اخماس اي اخماس شيء كما هو القاعدة في المسئلة الاولى من المفردات من انه اذا تعادل الاعداد والاشياء
فاقسم الاعداد على الاشياء يخرج اثنان ونصف سدس وهو المطلوب وطريق التقسيم ان تحصل اولاً المخرج
المشترك بين الثلث والخمس بان تضرب مخرج احدهما في مخرج الاخر فيحصل خمسة عشر وهو المخرج المشترك
بين الخمس والثلث ثم تجنس واحدا وثلثين بان تضرب الواحد في مخرج الثلث فيحصل ثلثة ثم تزيد على
الحاصل صورة الكسر وهو الثلثان يبلغ خمسة ثم تعمل كما نقل عنه في الحاشية من قوله طريقه ان تضرب خمسة
وهو مجنس واحد وثلثين في خمسة عشر وهو المخرج المشترك حصل خمسة وسبعون وقسمناه على مخرج الثلثين
وهو ثلثة خرج خمسة وعشرون وحفظناه ثم تضرب اربعة وهو صورة الكسر في خمسة عشر ايضا حصل ستون
وقسمناه على خمسة هي مخرجه خرج اثني عشر ثم قسمنا ما حفظناه اولا وهو خمسة وعشرون على اثني عشر لانه
صار عدد الاشياء بالعمل خرج اثنان ونصف سدس هذا هو الاولى من المفردات والاصل فيها قسمة
العدد على الاشياء انتهى فالخارج المذكور مال اذا زيد عليه خمسه وخمسة دراهم ونقص من المبلغ ثلثه
وخمسة دراهم لم يبق شيء وذلك لانا اذا جنسنا الاثنين ونصف سدس بان ضربنا الاثنين
في مخرج نصف السدس وهو اثني عشر صار اربعة وعشرين واذا زدنا عليه صورة الكسر وهو واحد صار
خمسة وعشرين واذا زدنا عليه خمسه وهو خمسة صار ثلثين واذا زدنا عليه خمسة دراهم بعد بسطها من
جنس الكسر اعني نصف السدس بان ضربناها في مخرجه وهو اثني عشر حصل ستون واذا زدناه على الثلثين
بلغ تسعين نصف سدس واذا نقصنا من هذا المبلغ ثلثه وهو ثلثون بقي ستون واذا نقصنا منه خمسة
دراهم مبسوطة انصاف سدس لم يبق شيء وهو المطلوب وبالخطائين عطف على قوله فبالجبر اي استخراج

المجهول بعلم الجبر بما ذكرناه وبعمل الخطائين هو هذا الذي نذكره فرضناه اي المال المجهول خمسة وزدنا عليه خمسة
وهو واحد صار ستة ثم خمسة عدد الدراهم صار احد عشر فجعلناها اثلاثا لمخرج ثلثه بان ضربناها في مخرج الثلث
حصل ثلثة وثلثون ثلثا واذا نقصنا منه ثلثه وهو احد عشر بقي اثنان وعشرون ثلثا واذا رفعناه باقتسامه
على مخرج الثلث خرج سبعة وثلث واذا نقصنا منه خمسة عددا لدنانير بقي منه اثنان وثلث فالخطأ الاول
اثنان وثلث زايدا اي كل منهما او اثنين عطف على قوله خمسة اي لو فرضناه اثنين فالخطأ الثاني ثلث خمس
ناقص وذلك لانا بعد فرضه اثنين نزيد عليه خمسة والهما اثنان لانا اذا جعلنا الاثنين بان ضربناها في مخرج
الخمس وهو الخمسة حصل عشرة اخماس وخمس الحاصل اثنان فاذا زدنا على الاثنين خمسة صار اثنين وخمسين
ثم نزيد عليه خمسة دراهم فيصير سبعة وخمسين واذا نقصنا منه ثلثه وهو اثنان وخمسان وثلث
خمس بقي اربعة واربعة اخماس وثلثا خمس وذلك لانه اذا نقص من السبعة ثلثه وهو اثنان بقي منها اربعة
صحاح والباقي من السبعة والخمسين بعد اخراج الستة واحد وخمسان فاذا جنسته صار سبعة اخماس واذا
نقصت من ستة الاخماس ثلثه وهو خمسان بقي اربعة اخماس واذا نقصت ثلث الباقي من سبعة الاخماس
بعد اخراج الستة وهو خمس بقي ثلثا خمس فمجموع البواقي وهو اربعة واربعة اخماس وثلثا خمس انقص
من الخمسة المنقوصة التي لم يبق بعد نقصانها شيء على ما قال السايل بثلث خمس فيكون الخطأ الثاني كما قال
ثلث خمس ناقص فالمحفوظ الاول ثلث وذلك لانه اذا ضربنا الخمسة التي هي المفروض الاول في الخطأ الثاني
اعني ثلث خمس يحصل ثلث اذ على قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا الخمسة في صورة ثلث الخمس يحصل خمسة
واذا نسبناها الى المخرج المشترك بين المضاف اعني الثلث والمضاف اليه اعني الخمس وهو خمسة عشر يكون
حاصل النسبة ثلث لان الخمسة ثلث بالنسبة الى الخمسة عشر فيكون المحفوظ الاول ثلث والثاني اي
والمحفوظ الثاني اربعة وثلثان وذلك لانه اذا ضربنا المفروض الثاني وهو الاثنان في الخطأ الاول
وهو اثنان وثلث يحصل اربعة وثلثان اذ على قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا الاثنين اللذين هما
المفروض الثاني في مجنس الاثنين والثلث اعني الخطأ الاول وهو سبعة يحصل اربعة عشر واذا قسمت على
مخرج الكسر وهو الثلاثة يخرج اربعة وثلثان فيكون المحفوظ الثاني اربعة وثلثان والخارج من قسمة
مجموعهما اي مجموع المحفوظين وهو خمسة لان المحفوظ الاول ثلث والثاني اربعة وثلثان والمجموع خمسة
على مجموع الخطائين اعني اثنين وثلثا وثلث خمس هذا تفسير لمجموع الخطائين اي اثنان وخمسان هنا
تفسير لذلك التفسير وطريق جمع الخطائين وهما ما عنى بقوله اعني اثنين وثلثا وثلث خمس ليصيرا ان كما فسره
ثانيا من قوله اي اثنان وخمسان فيتمكن من قسمة المحفوظين عليهما ان يوخذ الثلث وثلث الخمس من المخرج المشترك

بين

١٢٣

يبقى عشرة اشياء في طرف مربع الرمح معادلة لخمسة وسبعين في طرف مربعي العشرة والشيء وهو المسئلة الاولى من
المفردات فاقسم كما هو القاعدة فيها العدد وهو خمسة وسبعون على عدد الاشياء وهو عشرة والخارج من القسمة سبعة
اذرع ونصف وهو اي الخارج من القسمة القدر الغائب من الرمح في الماء وقد كان الخارج منه باعطاء السائل خمسة
حيث قال والخارج عن الماء منه خمسة فالرمح مجموعه اثنى عشر ذراعا ونصف وهو المط ولاستخراج هذه المسئلة ونظائرها
طرق اخرى يستخرج بها ايضا الرمح المجهول تطلب اي تلك الطرق مع براهينها من كتابنا الكبير وفقنا الله لاتمامه نقل
عنه في الحاشية من تلك الطرق عمل الخطائين بان تفرض الرمح خمسة عشر فمربعه مائتان وخمسة وعشرون فمربعا الضلعين
الاخرين مائتان فالخطأ الاول خمسة وعشرون ثم تفرض عشرين فالخطأ الثاني خمسة وسبعون والمحفوظ الاول الف ومائة
وخمسة وعشرون والمحفوظ الثاني خمسمائة والفضل بين المحفوظين ستمائة وخمسة وعشرون وبين الخطائين خمسون وخارج
القسمة اثنى عشر ونصف وهو المطلوب انتهى قوله ومربعا الضلعين الاخرين الخ قال استاذنا ادام ظله في توضيح
اما ضلع منهما فهو ما بين مطلع الرمح من الماء وموضع ملاقاة راسه للماء وهو عشرة اذرع ومربعها مائة واما الضلع
الاخر فهو عشرة ايضا لانه فرض الرمح خمسة عشر وخمسة منها خارج عن الماء ومربعه ايضا مائة وقس الفرض الثاني
ايضا عليه انتهى وليكن هذا اخر ما هدانا الله تعالى بلطفه لجمعه وتعليقه ووفقنا بفضله لتحريره وتنميقه واما
الخاتمة فمن المغيبات علمها لديه وامرها مفوض اليه ختم الله لنا ولكم بالسعادة وحفظنا واياكم عن موجبات الندامة
وحشرنا تحت لواء حبيبه محمد صلى الله عليه وسلم وعلى اله واصحابه وازواجه وذرياته واتباعه واهل بيته
صلاة لا يفي بتعدادها حساب ولا يجمعها قلم في كتاب هذا وقد استنسخني عن الكبو لنقل هذه
التعليقات من السواد الى البياض تراب اقدام العلماء وغبار مساكن الفضلاء من اذا
غاب لم يذكر واذا حضر لم ينظر عبده الفقير اليه سبحانه رمضان بن ابي
هريرة الجزري القادري عفى عنهما بعفوه الازلي صحوة
الاحد من اواخر الشهر المبارك جمادي الاول
لسنة ستة وسبعين والف من
الهجرة النبوية المصطفوية
على مهاجرها
افضل
الصلوة
والسلام

١٢٠٤

٢٥٢ ٢٥٣٠ ٣٠٦

صفة العلم المورق عن الحجر مشاد وهي في اشته مد هوند خارج
بالزيت الطيب وتدافنهنا بالكور حتى تصعد بيض ثم خذ منه وقية
اسحقها مع مثلها نشعث واوقيه عقاب مكلس بعشر اسحق ذلك
جيد وح تتالثم خوفا من الضرر ثم تبت العقاب عن مثله عوما بالدس
حصاة ثم خذ منه وقيتين واسحقها مع المسحوق المتقدم واعجن
الكل الزلال واجعله قرصا وضعه في طاجن مدهون واجعله
تلك ساعة حتى ينسم اسحقها
في بلاطة الفرن بعد هدوء قد
وضعها في زجاج بعرها سطح ونخل وصلها واعمل لها جيد من
زبل الحمام وروث البقر تعجونن ببول البقر وضعها في عقر الرماد
المسمى بحمام مارية على كانونه واوقد تحتها بالعود ٣ ساعات
ثم اتركه يبرد اخرجها تجد ما بباطنها محلولا احمى صفايح
النحاس واجعل عليه صليبا برشه من المحلول تجد في
تجد سبكه قرار وبا صيا عمن راى بعينه

Property of the Library of Congress

0185E
27 Je 46