



رساله كشف المجهول



من مصنفات

عالم الرباني و حكيم الصمداني

مرحوم الحاج محمد كريم خان الكرمانى

(اعلى الله مقامه)

بسم الله الرحمن الرحيم

٢ فى عله التأليف

٢ الباب الاول - فى استخراج المجهولات بالتناسب و فيه مقدمه و ثلثه
فصول و خاتمه :

٢ المقدمه - فى بيان امور يجب تقديمها و فيها مطالب منها بيان النسبه بين
العددين و النسبه العدديه و الهندسيه و بيان التناسب التأليفى و ان كلا من
التناسب العددى و الهندسى اما اتصالى او انفصالى و ان النسب ان كان
مترقيه تسمى بالتناسب المتصاعد و الا فبالتناسب المتنازل و بيان الطرفين و
ما فى وسطهما

٤ فصل - فى التناسب العددى و خواصه و كيفيه استخراج الجزء المجهول

٧ فصل - فى التناسب الهندسى و خواصه و استخراج الجزء المجهول منه و
بيان القسم المشهور منه و هو الاربعه المتناسبه و بيان كيفيه استخراج
المجهول بها فى قواعد شارحه لانواعها

١٥ فصل - فى التناسب التأليفى و كيفيه استخراج المجهول فيه

١٧ الخاتمه - فى حساب المنافع و ربح الشركاء و خسراهم و تعيين
حصص الشركاء و تعيين الاسماء و الاوزان و فيها اربع قواعد :

١٧ القاعده الاولى - فى ان المنافع قسما مفرده و مركبه

١٨ القاعده الثانيه - فى معرفه ربح الشركاء و خسراهم و هو على قسمين
مفرد و مركب

٢٠ القاعده الثالثه - فى تقسيم مبلغ معين على نسب معينه و هو ينفع فى
الغرماء و الاوقاف و امثالها

٢١ القاعده الرابعه - فى معرفه الاوزان و الاسعار للاجناس المخلوطه و هى
على قسمين مستقيمه و معكوسه

٢١ قاعده اضيفت فى الحاشيه فى بيان تقسيم فيه فرض و رد

٢٥ الباب الثانى - فى استخراج المجهولات بقاعده الخطاء و الخطائين

٢٦ الباب الثالث - فى استخراج المجهولات بقاعده التحليل و التعاكس

٢٧ الباب الرابع - فى الجبر و المقابله و فيه مقدمه و فصول :

٢٧ المقدمه - فى ان الجبر و المقابله ما هو و فيها ثلثه مطالب :

٢٧ المطلب الاول - فى ما اصطلاح علماء الفن فى مراتب قوى الاعداد و

بيان اصطلاح اسهل و احسن فيها

٢٩ المطلب الثانى - فى كيفيه استخراج مراتب ترقيات الاعداد فى قوياها و

تنزلاتها فى بطونها و منه استخراج الجذر و الكعب

٣٤ المطلب الثالث - فى الاعشار و فيها فصول :

٣٥ فصل - فى بيان كيفيه رسم الاعشار

٣٥ فصل - فى ان الاعمال الحسابيه فى الاعشار كالصحيح بلا تفاوت

٣٦ فصل - فى الاكتفاء ببعض مراتب الاعشار احيانا

٣٧ فصل - فى الاكتفاء ببعض مراتب خارج القسمه

٣٨ فصل - فى تحويل الكسور الى الاعشار

٣٨ فصل - فى جذر الاعشار

٣٩ فصل - فى كعبها

٤٠ فصل - فى استخراج ساير بطون الاعداد منها

٤١ فصل - فى بيان اسوس قوى الاعداد و فىه اربع مقدمات :

٤٢ المقدمه الاولى - فى ضرب الاجناس

٤٤ المقدمه الثانيه - فى قسمه عدد فى منزل ما على عدد آخر فى منزل ما

٤٤ المقدمه الثالثه - فى جذر مراتب القوى فردها و زوجها

٤٥ المقدمه الرابعه - فى الجمع و التفريق بين المراتب

٤٦ فصل - فى انه لا بد فى علم الجبر و المقابله من معلومات لىمكن

التوصل بها الى المجهول و بيان الحد اللازم منها و الصور الستة المشهوره

من المسائل المطروحه فى هذا العلم

٤٩ خاتمه - فى كيفيه تطبيق المسائل على اصل من الاصول المبينه فى هذا

العلم لاستخراج مجهول

« فى عله التأليف »*

رساله كشف المجهول

فى علم الحساب و استخراج المجهولات العديده

من مصنفات العالم الربانى و الحكيم الصمدانى

مولانا المرحوم الحاج محمد كريم خان الكرمانى اعلى الله مقامه

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين و صلى الله على محمد و آله الطاهرين و لعنه الله على
اعدائهم اجمعين .

و بعد يقول العبد الاثيم كريم بن ابراهيم ان هذه رساله و جيزه و عجاله
عزيزه فى علم استخراج المجهولات العديده بالقواعد الحسابيه كتبها
لالتماس و لدى الاعز قره العين بلا مين المويد بلطف الله الكريم رحيم
حرسه الله من كل سوء و حفظه من شر كل شيطان رجيم و ذلك انه قد
سألنى ان اكتب فى علم الحساب تسهيلات اخترعتها او انتخبتها مما
لم يذكر اكثرها فى كتاب و لم يجر جلاها فى خطاب فاجبته الى ذلك و
كتبت له رساله شريفه سميتها بالوجيزه و قد خرجت على ما احب من
احتوائها على المسائل المبتكره و فرايد فوائد مفتخره و لما كان فى سواله
سائر انواع استخراجات المجهولات و كانت من علم اعلى بلحاظ افردت له

رساله اخرى فى هذا العلم و ارجو من الله سبحانه ان تخرج كما احب و
سميتها بكشف المجهول و رتبها على اربعة ابواب :

* « الباب الاول : فى استخراج المجهولات بالتناسب - المقدمه » *

الباب الاول فى استخراج المجهولات بالتناسب و فيه مقدمه و ثلثه فصول و
خاتمه :

المقدمه فى بيان امور يجب تقديمها فى هذا الباب و فيها مطالب :

الاول اعلم ان النسبه هى ارتباط بين المتناسبين فى حد او حدود من حدود
الانيه و صفاتها يذكر احدهما فى الاخر بسببه و مرادنا بالنسبه بين العددين
هو ارتباط بينهما فى خصوص الكمية لا غير و يسمى المضاف منهما
بالمنسوب و المضاف اليه بالمنسوب اليه و هى كثيره لا تكاد توقف على
حد و قد عد بعضهم منها عشرين نسبه و اقتصر بعضهم على عشره لعدم
فائده تعتد بها فى الباقي نعم ثمرتها تشحيد الذهن فموضع ذكرها بتفصيلها
علم الارثماطيقى و نحن نقتصر هنا على ثلثه اقسام قسما منها لموضع
الحاجه فى هذه الرساله و آخر للحاجه اليه فى علم الالحان و قد كتبنا فيه
رساله و لم نذكر كيفيه استخراج مجهولاته بالتناسب فنذكره ههنا عسى ان

يقف عليه الطالب و يعلم ما اجملنا ذكره هنالك فهي النسبه العدديه و
الهندسيه و الموسيقيه التأليفه :

اما العدديه فهي ان تكون اعداد متفاضله بمقدار واحد و يسمى ذلك المقدار
بقدر النسبه العدديه العامه .

و اما الهندسيه فهي ان تكون الاقل مفيئا للاكثر و يسمى الخارج من قسمه
الاكثر على الاقل بقدر النسبه الهندسيه العامه فعلم انه لا بد في تحقق النسبه
من وجود عددين اقلا و يسمى احدهما بالمقدم و الاخر بالتالي و هما معا ،
بالجمله فقد يوجد النسبه بين عددين و قد يوجد بين ثلثه و قد يوجد بين
جملتين او جمل .

و اما التناسب التأليفى فالأكثر بين ثلثه اعداد و قد يوجد بين اربعة فان كان
بين ثلثه فنسبه الاول الى الثالث مثل نسبه فضل ما بين الاول و الثاني الى
فضل ما بين الثاني و الثالث و بعباره اخرى نسبه تفاضل الاعظم و الاوسط
الى تفاضل الاوسط و الاصغر كنسبه الاعظم الى الاصغر و ان كان بين اربعة
اعداد فنسبه الاول الى الرابع كنسبه تفاضل الاول و الثاني الى تفاضل
الثالث و الرابع فمثال التناسب العددى ٤ و ٢ و ٨ و ٦ فان و مثال التناسب
الهندسى ٣ و ٦ و ٢ و ٤ فان و مثال التناسب التأليفى بين الثلثه ٦ و ٨ و

١٢ فان و مثاله بين الاربعه ٦ و ٨ و ١٢ و ١٨ فان و قد وضعنا لبيان النسبه
خطا عرضيا هكذا - و لبيان التفاضل نقطتين هكذا : و لبيان التساوى
هكذا .

الثانى اعلم ان كلا من التناسب العددي و الهندسى اما اتصالى و اما انفصالى
اما الاتصالى فهو ان يساوى نسبه تالى الجمله السابقه مع مقدم الجمله
اللاحقه و قدر نسبه كل من الجمل مثل ٢ و ٤ و ٦ و ٨ فان فى التناسب
العددي و ٢ و ٤ و ٨ و ١٦ فان فى التناسب الهندسى و اما الانفصالى فهو
ما لم يكن كذلك مثاله فى العددي ٤ و ٢ و ٨ و ٦ فان لكن و هو يخالف
قدر النسبه العامه و فى الهندسى ٤ و ٢ و ٦ و ٣ فان لكن و هو يخالف قدر
النسبه العامه .

الثالث ان كان النسب مترقيه تسمى بالتناسب المتصاعد و الا فبالتناسب
المتنازل فالاول مثل ٥ و ٤ و ٣ و ٢ و ١ و الثانى مثل ١ و ٣ و ٥ و ٧ و ٩ .

الرابع ان كان مراتب الاعداد المتناسبه جملتين و ازيد يسمى الاول و الاخر
بالطرفين و الباقي بالوسطين و الاواسط و ان كانت ثلثه يسمى الاول و

الآخر بالطرفين و الذى فى الوسط بالاوسط فهذه جمله ما اردنا ايراده فى المقدمه .

* « الباب الاول : فى استخراج المجهولات بالتناسب - فصل ١ : فى

التناسب العددى و خواصه و كيفيه استخراج الجزء المجهول » *

فصل فى التناسب العددى ، اعلم ان لهذا التناسب خواص : الاول اذا كان جملتان بينهما تناسب عددى يساوى جمع الطرفين جمع الوسطين نحو ٢ و ٤ و ٦ و ٨ فنقول .

الثانى اذا كانت اعداد كثيره يساوى جمع الطرفين جمع كل وسطين بعدهما عن الطرفين على السواء اذا كانت زوجا مثاله ٢ و ٤ و ٦ و ٨ و ١٠ و ١٢ و ١٤ و ١٦ فنقول و ان كانت فردا يساوى جمع الطرفين ضعف الوسط ، مثاله ١ و ٣ و ٥ فان .

الثالث اذا كانت بينهما تناسب اتصالى يساوى فضل ما بين الطرفين قدر النسبه العامه المضروب فى عدد اقل من عدده المراتب بواحد ، مثاله ٢ و ٤ و ٦ و ٨ و ١٠ و ١٢ و ١٤ و ١٦ و ١٨ و ٢٠ فقدر النسبه العامه اثنان و عدده المراتب عشره فنقول و يساوى حينئذ الطرف الاعظم حاصل ضرب

قدر النسبه العامه فى اقل من المراتب بواحد مع زياده الطرف الاصغر على
الحاصل هكذا .

الرابع اذا ضرب مجموع الطرفين فى عدده المراتب يساوى حاصله مضاعف
جميع اعداد المراتب و تسهيله ان تعكس المراتب و تجمع كل عددين
متحاذيين فجمع الاعداد اربعة و ستون و ضعفها مائه و ثمانيه و عشرون و
هى تساوى حاصل ضرب الستة عشر فى ثمانيه فمقدار مجموع المراتب
يساوى جمع الطرفين اذا ضرب فى عدده المراتب و قسم حاصله على اثنين
فاذا كان فى التناسب العددى احد الطرفين او عدده المراتب او قدر النسبه او
جمع الاعداد اى اعداد المراتب مجهوله و يكون باقى الاجزاء الثلثه معلوما
يمكننا استخراج الجزء المجهول بهذه الخواص بوجوه :

الوجه الاول اذا كان الطرفان و عدده المراتب معلومين و نريد ان نعلم مقدار
مجموع المراتب نجمع الطرفين و نضربه فى عدده المراتب و نقسم الحاصل
على الاثنين فالخارج هو المطلوب ، مثلا اذا كان الطرفان الثلثه و
التسعه عشر و عدده المراتب التسعه يكون صورته العمل كذلك او تكتبه
هكذا و علم من ذلك انه لو شئنا ان نجمع الاعداد بالنظم الطبيعى او نعلم
مقدار مجموع الاعداد المتناسبه بالتناسب العددى نضرب مجموع الطرفين

فى نصف عده المراتب او نضرب عده المراتب فى نصف مجموع الطرفين
يستخرج المجهول .

الوجه الثانى ان يكون الطرفان و عده المراتب معلومين و نريد ان نعلم قدر
النسبه العامه فنفرق اقل الطرفين من الاكثر و نقسم الباقي على عدد اقل من
عده المراتب بواحد فالخارج هو المطلوب ففى المثال المذكور او تكتبه
كذا .

الوجه الثالث ان يكون احد الطرفين و قدر النسبه و عده المراتب معلومه و
نريد ان نعلم الطرف الاخر و مقدار مجموع المراتب نضرب قدر النسبه
العامه فى اقل من عده المراتب بواحد فالحاصل يساوى فضل ما بين
الطرفين فان زدته على الاقل ساوى الاكثر او نقصته عن الاكثر ساوى الاقل
فاذا علمت الطرفين استخرج مقدار مجموع المراتب بقاعده مرت ففى
العدد السابق صوره العمل كذا فالتسعه عشر هى الطرف الاعظم ثم فالتسعه
و التسعون عده المراتب .

الوجه الرابع ان شئت ان تحصل عددا ثالثا بين عددين معينين فنصف
مجموع العددين هو الثالث ، مثاله و كذا ان شئت ان تحصل بين عددين
وسطين فرق الاقل عن الاكثر و قسم الباقي على الثلثه فالخارج هو قدر

النسبه العامه فيحصل لك الوسطان بتفريقه عن الاكثر و جمعه مع الاقل ،
 مثاله فيما اذا كان الطرفان اثنين و ثمانية فيكون المراتب كذا ٢ و ٤ و ٦ و
 ٨ و ان شئت ان تحصل اكثر من الوسطين فرق الاقل عن الاكثر و اقسام
 الحاصل على عدد ازيد من عدده المراتب بواحد يحصل لك قدر النسبه
 العامه فزيادته على الاقلين و تفريقه عن الاكثرين يحصل الاوساط و هذه
 صورته فيما اذا اردت خمس اوساط بين الاربعه عشر و اثنين ٢ و ٤ و ٦ و ٨
 و ١٠ و ١٢ و ١٤ .

* « الباب الاول : في استخراج المجهولات بالتناسب - فصل ٢ : في

التناسب الهندسي و خواصه و كيفيه استخراج المجهول » *

فصل في التناسب الهندسي و فيه خواص :

الاول اذا كان بين جملتين تناسب هندسي فمسطح الطرفين يساوي مسطح
 الوسطين ، مثاله ٢ و ٤ و ٣ و ٦ فنقول و اذا قسم مسطح الوسطين على
 احد الطرفين يحصل الطرف الاخر و كذا اذا قسم مسطح الطرفين على احد
 الوسطين يحصل الوسط الاخر و ان كان تناسبها اتصاليا يكون مضروب
 مربع الاول على نفس الرابع مساويا لمكعب الثاني و مضروب مربع الرابع
 في نفس الاول مساويا لمكعب الثالث ، مثاله ٢ و ٤ و ٨ و ١٦ فنقول .

الثانى اذا كان تناسبها اتصاليا فمسطح الطرفين يساوى مسطح كل واحد من الوسطين بعدها عن الطرفين سواء و مع مربع الوسط ان كان عدده المراتب فردا ، مثاله ٢ و ٤ و ٨ و ١٦ و ٣٢ و ٦٤ و ١٢٨ نقول .

الثالث اذا كانت اعداد بينها تناسب اتصالى فخارج قسمه اعظم الطرفين على قدر النسبه العامه يساوى الذى اقل من عدده المراتب برتبه و يساوى الطرف الاعظم مع حاصل ضرب قدر النسبه فى خارج القسمه المذكور و كذا يساوى قدر النسبه خارج قسمه الاعظم على ما يليه برتبه ، مثاله ٢ و ٤ و ٨ و ١٦ و ٣٢ و ٦٤ و ١٢٨ و ٢٥٦ و ٥١٢ و ١٠٢٤ فنقول و كذلك و كذلك .

الرابع اذا كانت النسبه بين الاعداد اتصاليه فمقدار مجموع المراتب يساوى مجموع الطرف الاعظم و فضل ما بين الطرفين المقسوم على عدد اقل من قدر النسبه العامه بعدد مثلا فى المثال المذكور نقول و كذلك فى ١ و ٣ و ٩ و ٢٧ و ٨١ نقول .

الخامس اذا كان بين اربعة اعداد تناسب هندسى فلا يرتفع تناسبها بالتخالف و الابدال و التركيب و التفصيل و التركيب معا و الضرب و التقسيم و القلب مثلا نفرض اعدادا متناسبه و اجنبيا و المفروض ان يساوى

الاثنين و يساوى الثلثه و يساوى الاربعه و يساوى الستة و يساوى الخمسه
فيكون صورته تناسبها كذا : صورته اصل النسبه ، التخالف ، الابدال ،
التركيب ، التفصيل ، التفصيل و التركيب ، الضرب ، التقسيم ، القلب ،
فان كان فى التناسب الهندسى احد الطرفين او قدر النسبه العامه او مجموع
مقدار المراتب مجهولا و الثلثه الاخر معلومه يمكن لنا استخراج المجهول و
فى هذا التناسب خواص كثيره و يستخرج المجهول به بوجه كثيره :

الوجه الاول اذا شئت ان تحصل بالتناسب الهندسى وسطا بين عددين
متناسبين تضرب احدهما فى الاخر و تأخذ جذره و هو مساو للوسط ، مثلا
اذا اردت ان تحصل وسطا بين ٣ و ١٢ يكون صورته العمل كذا فعلى هذا اذا
كان اجير مثلا اجرتة فى ايام تساوى ثلثه امثال اجره شهره اربعين ريالاً كم
يكون اجرتة فى شهر يكون صورته العمل كذا و ذلك انه علم من سوق
السؤال ان اجرتة فى مساوى اجره شهره تكون ثلث اربعين و هو ثلثه عشر و
ثلث و هو احد المعلومين و ايام الشهر ايضا معلومه و المجهول اجرتة فى
شهر فنقول نسبه ثلث اربعين باجرتة فى شهر مثل نسبه اجرتة فى شهر بايام
الشهر .

الوجه الثانى اذا شئت ان نحصل لطرفين معلومين وسطين متناسبين نقسم
الطرف الاعظم على الاصغر و نحصل كعب الخارج فهو يساوى قدر النسبه

العامه فنضربه فى الاقل يحصل الوسط الاول و نضربه فى الوسط الاول
يحصل الوسط الثانى ، نوع آخر نقسم الطرف الاعظم على قدر النسبه
العامه فالخارج يساوى الوسط الاعظم و نقسم الوسط الاعظم على قدر
النسبه العامه فالخارج يساوى الوسط الاصغر ، مثلا اردنا تحصيل وسطين
بين ٣ و ٢٤ كان صوره العمل كذا و كذا و على القاعده الثانيه يكون كذا
بعد تحصيل قدر النسبه و نوع آخر نضرب مربع الاول فى نفس الرابع فكعب
الحاصل يساوى الوسط الاول و نضرب مربع الرابع فى نفس الاول فكعب
الحاصل يساوى الوسط الثانى و هذه صوره العمل و .

الوجه الثالث اذا اردت ان تحصل اوساطا متناسبه بين الطرفين قسم الطرف
الاعظم على الاصغر و خذ للخارج بطنا تكون درجتها مساويه لعدده الاواسط
فهو يساوى قدر النسبه العامه فاذا ضربت القدر النسبه على الطرف الاصغر
يحصل الوسط الاول و عليه يحصل الوسط الثانى و عليه يحصل الثالث و
هكذا و كذا اذا قسمت الطرف الاعظم عليه يحصل الوسط الذى يليه و
عليه يحصل الذى يليه و هكذا مثلا اردنا ان نحصل اوساطا اربعه بين ٣ و
٩٦ يكون نسبها متساويه فكان صوره العمل كذا و على الثانى يكون صوره
العمل كذا .

تنبيه و من التناسب الهندسى الاربعه المتناسبه المشهوره و هى على قسمين
مفرد و مركب فالمفرد ان يكون مراتبه من حيث المجموع اربعه كان يسأل
اذا كان اثنان باربعه فالثله بكم و المركب ان يكون ازيد منها و لكن يول
الى اربعه و المراتب المعلومه فى كل واحد منهما فرد لامحاله و مراتبها
نوعان مفروض و محكوم عليه ، مثلا اذا قيل اذا كان سته عشر رجلا
يحفرون اربعه و خمسين ذراعا فى سته ايام كم رجلا يحفر مائه و خمسه و
ثلثين ذراعا فى ثمانيه ايام فعلى هذا ١٦ و ٥٤ و ٦ هى الاجزاء المفروضه و
١٣٥ و ٨ هى الاجزاء المحكوم عليها و لابد و ان يكون المفروض اكثر
من المحكوم عليه بمرتبته لامحاله و كل واحد من المفرد و المركب ينقسم
قسمين مستقيم و معكوس فالمستقيم ان يكون الاكثر مقترنا بالاكثر و الاقل
مقترنا بالاقل و المعكوس عكس ذلك فمثال المستقيم ان يقال ان كان ثلثه
فى وقت معين يحفرون اربعه اذرع كم يحفر سته فى ذلك الوقت فالسته
اكثر و عملهم اكثر لامحاله و كذا قوله ان كان سته فى وقت معين يحفرون
اربعه اذرع كم يحفر ثلثه فى ذلك الوقت فالثله اقل و عملهم اقل و مثال
المعكوس ان يقال ان كان ثلثه يحفرون قدرا معينيا فى اربعه عشره ساعه فى
كم ساعه يحفر سته ذلك المقدار فالسته هى الاكثر و يحفرون فى اقل من
مده حفر الثلثه و كذا ان قيل ان كان سته فى سبع ساعات يحفرون قدرا
معينا فى كم يحفر ثلثه ذلك المقدار فالثله اقل و لكن مده عملهم اكثر فاذا

عرفت ذلك فاعلم انه لا بد اولا من معرفه المجهول ثم وضع كل شئى فى محله و لذلك قواعد :

القاعده الاولى فى المفرد ، فانظر اولا اى المعلومات مجانس للمجهول فارسمه فى الثالثه ثم انظر فى المجهول هو الاكثر ام لا فان كان هو الاكثر فضع اكثر المعلومات فى الثانيه و ان كان هو الاقل فضع اقل المعلومات فى الثانيه و الاخر على اى التقديرين فى الاولى مثلا اذا قيل ان كان عشرون بينون مائه ذراع حائط فى ستة ايام فى كم بينيه خمسه عشر فمجانس المجهول هو الستة لان المجهول ايام فوضعناها فى الثالثه و لما علمنا ان المده المجهوله اكثر وضعنا العشرين فى الثانى و خمسه عشر فى الاول و قسمنا مسطح الوسطين على الاول خرج ثمانيه و هى المجهول و صوره العمل كذا سوال مشكل اذا كان حوض فيه اثنتى عشره فواره يملاو احديها الحوض فى يوم و الثانيه فى يومين و هكذا الى الثانيه عشره تملاه فى اثنتى عشره يوم فاذا فارت جميعها دفعه تملاه فى كم ؟

الجواب ان نسبه مجموع ما يملاو كل واحده فى يوم الى مخرج كسورها كنسبه اليوم الى مده ما يملاو جميعها الحوض فصوره العمل كذا فالمجهول ثلث ساعات و ثلث و خمسون دقيقه تخمينا .

و فى المركب ميز المفروضه عن المحكوم عليها و ضع مجانس المجهول
من المفروضه فى الثالثه ثم خذ مرتبه من المفروضه و مجانسها من
المحكوم عليها ثم انظر فى الاربعه هل هى مستقيمه او معكوسه فان كانت
مستقيمه فاكتب الاكثر فى الثانيه ان كان المجهول اكثر و الاقل ان كان
المجهول اقل و فى المعكوس عكس ذلك ثم خذ عددين مجانسين آخرين
و لاحظهما مع اللذين كتبتهما اولاً و اكتب الاقل تحت الاكثر و الاكثر
تحت الاقل كان ما كان و هكذا الى ان يتم العمل ثم اضرب كل عدد فى ما
تحتته ثم اضرب حاصل ضرب الرتبه الثانيه فى الثالث و اقسام الحاصل على
حاصل ضرب الاولى فالخارج يساوى الرابع مثاله اذا قيل يقتات اربعه عشر
نفسا تسعه اوقار حنطه فى سته اشهر فعلى هذا اربعه و عشرون وقرا يكفى
لكم فى سبعه اشهر يكون صوره الوضع كذا و ذلك ان الاربعه عشر مجانس
للمجهول فوضعناه فى الثالثه ثم اخذنا التسعه اوقار و اربعه و عشرين وقرا و
رأينا انه اذا كفى تسعه لاربعه عشر يكفى اربعه و عشرون لاكثر لامحاله
فالاربعه من جنس المستقيمه فوضعنا الاربعه و العشرين فى الثانيه و التسعه
فى الاولى ثم اخذنا الستة من المفروض و السبعه من المجهول و لاحظناهما

مع الاربعة و عشرين و التسعه فوضعنا الاقل تحت الاكثر و الاكثر تحت
الاقل و كان هكذا صوره العمل .

القاعده الثانيه فان كانت الاربعة من شق المفرد فضع مجانس المجهول فى
الثانيه و انظر فى الاربعة هل هى مستقيمه او معكوسه فان كانت مستقيمه
ضع الاجزاء المفروضه فى الاولى و المحكوم عليها فى الثالثه و ان كانت
معكوسه فعكس ذلك ثم قسم مسطح الثانى و الثالث على الاول فالخارج
مساو المجهول مثلا اذا قيل ثلثه يحفرون فى وقت معين اربعة و عشرين
ذراعا كم يحفر سته عشر رجلا فى مثل ذلك الوقت مجانس المجهول ٢٤
وضعناه فى الثانيه و وضعنا المفروض و هو ثلثه الاولى و المحكوم عليه فى
الثالثه هكذا ، و ان كانت الاربعة من شق المركب فضع مجانس المجهول
فى الثانيه ثم انظر هل هى مستقيمه او معكوسه و ضع باقى الاعداد كما مر
فى القاعده الاولى و اعمل كما مر الا انك تبدل الثانيه هناك بالثالثه هنا ،
مثاله اذا قيل عشره او قار يقتات بها سته عشر فى خمسه اشهر بناء على هذا
اربعة و عشرون وقرا فى ثمانيه اشهر يكفى كم رجلا و صوره العمل كذا .

القاعده الثالثه فيما اذا كان السؤال عن زياده كسر او نقصانه من جنس
واحد خذ مخرج الكسر المذكور و ان كان مضافا او معطوفا تحولها الى
مفرد و خذ المخرج المشترك و سمه المأخوذ و تصرف فيه على حسب

السؤال و سم الحاصل بالواسطه و خذ الحاصل الذى سمح به السائل و سمه
المرجع فيحصل لك ثلثه معلومه و واحد مجهول و نسبه المأخوذ الى
الواسطه كنسبه المجهول الى المرجع و كذا نسبه الواسطه الى المأخوذ
كنسبه المرجع الى المجهول فترسم الواسطه فى الاولى و المأخوذ فى الثانيه
و المرجع فى الثالث ثم نضرب الواسطين و نقسم الحاصل على الاول
فالخارج يساوى المجهول مثلا اذا قيل اى عدد اذا اضفنا اليه ربعه يحصل
ثلثه صحيحه فالاربعه مأخوذ نضعه فى الثانيه و الخمسه واسطه نضعه فى
الاولى و الثلثه هو المرجع نضعه فى الثالثه و صوره العمل كذا و اذا كانت
الاربعه من المقادير المختلفه لابد و ان تحول قبل العمل الى مخرج واحد و
تحول بعد العمل الى اصلها .

القاعده الرابعه فى الكسور اذا كانت اربعتها مفرده او مركبه نعمل فيها بعد
التجنيس و التحويل الى الكسر المفرد فنقلب المقسوم عليه و هو الاول و
نعمل بالضرب بدل القسمة ثم نضرب صوره الكسور بعضها فى بعض و
المخارج بعضها فى بعض فالحاصل يساوى المجهول مثاله اذا قيل ثلثه اثمان
ذرع بخمسى تومان خمسه اجزاء من سته عشر جزءا من الذرع بكم عملنا
فيه فكان كذا قلبنا الاول فرسمناه كذا ثم ضربنا بعضها فى بعض حصل و
هو نسبه .

* « الباب الاول : فى استخراج المجهولات بالتناسب - فصل ٣: فى

التناسب التآلىفى و كىفیه استخراج المجهول فىه » *

فصل فى التناسب التآلىفى ، اعلم ان من خواص التناسب التآلىفى ان كان بين ثلثه ان حاصل ضرب مجموع الطرفين فى الاوسط مثل حاصل ضرب ضعف احد الطرفين فى الاخر و كذا حاصل ضرب ضعف الاوسط فى الاكبر مثل حاصل ضرب ضعف الاوسط فى ضعف الاصغر ، مثال ذلك فى ٦ و ٨ و ١٢ نقول و نقول ، و لاستخراج المجهول منه طرق :

الاول ان شئت ان تحصل بين عددين وسط تآلىفى اضرب فضل ما بين الاعظم و الاصغر فى الاصغر و اقسام الحاصل على مجموع الطرفين و اضف الاصغر على خارج القسمة ، مثال ذلك فى ٣ و ٦ ، و على طريق آخر اضرب العددين احدهما فى الاخر و ضعف الحاصل و اقسامه على مجموع العددين فالخارج هو المطلوب ، مثاله .

الثانى ان شئت ان تحصل لعددين طرفا اصغر تآلىفيا اضرب فضل ما بين الاعظم و الاوسط فى الاوسط و اقسام الحاصل على مجموع الاعظم و الفضل و فرق الخارج عن الاوسط فالباقى هو الطرف الاصغر ، مثاله فى ٦ و ٤ ، و على طريق آخر اضرب الاعظم فى الاوسط و اقسام الحاصل على

فضل ما بين ضعف الاعظم و الاوسط فالخارج هو الطرف الاصغر ، مثاله و
فى كلى المثالين يخرج ثلثه و هو الطرف الاصغر لهما .

الثالث ان شئت ان تحصل لعددین طرفا اعظم تألیفیا اضرب فضل ما بین
الايوسط و الاصغر فى الاوسط و قسم الحاصل على فضل ما بين الاصغر و
فضل الاوسط و الاصغر و زد الخارج على الاوسط فالحاصل يساوى
الطرف الاعظم ، مثاله و على طريق آخر اضرب الاصغر فى الاوسط و اقسام
الحاصل على باقى تفريق الاوسط عن مضاعف الاصغر فالخارج هو الطرف
الاعظم ، مثاله و فى كلا المثالين الستة هو الطرف الاعظم لهما .

الرابع ان شئت ان تحصل لثلاثة اعداد رابعا تألیفیا اضرب الاول فى الثالث و
اقسم الحاصل على باقى تفريق الثانى من ضعف الاول فالخارج هو العدد
المطلوب ، مثاله فى هذا الترتيب ٩ و ١٢ و ١٦ فالاربعة و العشرون هو
الطرف الاعظم لها .

ثم اعلم انه اذا كانت اعداد بينها تناسب تألیفى و اردت نقلها الى التناسب
العددى فانقلها الى صوره الكسر و قلبها ثم خذها من المخرج المشترك
يحصل لك اعداد بينها تناسب عددى ، مثال ذلك فى ٤ و ٦ و ١٢ تنقلها
الى صوره الكسر مقلوبه كذا فالمخرج المشترك اثنى عشر و ربهه ثلثه و

سدسه اثنان و جزو من اثني عشر جزء واحد كذلك ٣ و ٢ و ١ و بينها تناسب عددي كما عرفت ، و ان كان اعداد بينها تناسب عددي و اردت نقلها الى التناسب التأليفي انقلها الى صوره الكسر مقلوبا و خذها من المخرج المشترك يكون النسبه بين حواصلها تأليفيًا ، مثال ذلك في ٤ و ٥ و ٦ تنقلها الى صوره الكسر مقلوبه كذا فالمخرج المشترك ستون و يكون الحاصل كذا ١٥ و ١٢ و ١٠ فيبينها تناسب تأليفي ، و ان كان اعداد اربعة بين الوسطين و احد الطرفين تناسب عددي و بين الوسطين و الطرف الاخر تناسب تأليفي فلامحاله بين الكل تناسب هندسي مثل ٢ و ٣ و ٤ و ٦ و ان كان عددان و حصلت بينهما وسطين احدهما عدديا و الاخر تأليفيًا يكون بين الاربعة تناسب هندسي لامحاله مثل ٤ و ١٢ فالوسط التأليفي لهما ٦ و العددي ٨ فبين الاربعة تناسب هندسي و هي ٤ و ٦ و ٨ و ١٢ و التفاوت بين هذه الثلثه ان في التناسب العددي لا نهايه لمراتبه صعودا و تنتهي نزولا و في الهندسي لا تنهي لها صعودا و نزولا و في التأليفي عكس العددي اي يمكن حصوله بين الصحيح و الكسور .

الخاتمه في حساب المنافع و ربح الشركاء و خسراتهم و تعيين حصص الشركاء و تعيين الاسماء و الاوزان ففيه قواعد :

القاعده الاولى اعلم ان المنافع قسمان مفرده و مركبه ، اما المفرده فواضحه
لاتحتاج الى وضع قاعده و هى ان يكون رأس مال له نفع معين فى مده معينه
و اما المركبه فهى ان يكون رأس مال له ربح معين فى شهر معين مثلا على
نسبه معلومه و يكون بهذه النسبه ربحهما معا فى الشهر الثانى و ربح
المجموع بهذه النسبه فى الشهر الثالث و هكذا فالقاعده فى ذلك ان تعين
ربح جزء معين منه فى المده الاولى ثم تجمع الربح مع رأس المال و تقوى
المجموع و ترقىها بعدد المدد ، مثلا اذا كانت المده سنتين تضرب سميها
فى نفسه مره و ان كانت ثلث سنين تضرب الحاصل فى اصل العدد مره
اخرى و هكذا بعدد كل مده تضرب حاصل ضرب السابق فى اصل العدد
مره اخرى الى آخر المدد ثم تأخذ الحاصل و تضربه فى مجموع رأس المال
و تنقص من الحاصل رأس المال و تسهيله ان تضرب الحاصل بنقص واحد
فى رأس المال فالباقي من صحاحه صحاح مالك كالتومان مثلا ثم تضرب
الباقي فى الاجزاء التى تلى التومان كالعشره مثلا يخرج صحاحه ريالاً ثم
تضرب الباقي فى الاجزاء التى تليها كالعشرين مثلا يخرج صحاحه شاهيات
ثم تضربه فى العشره يخرج صحاحه غازيات ثم فى الخمسه يخرج صحاحه
دينارا ، مثاله اردنا ان نعرف منافع سبعمائه و عشرين تومانا و منافع منافعه
فى اربع سنين على ان يكون الربح فى كل سنه نصف عشر فاخذنا تومانا
واحدا و ربحه فى سنه خمسه اجزاء من مائه جزء تومان لما حولناها الى

الاعشار لانها ادق و اضبط كما يأتى فكان كذلك و هذه صوره العمل
فخرج مائه و خمسه و خمسون تومانا و ريال و اثنتى عشره شاهيه و تسع
غازيات و هى منافع سبعمائه و عشرين تومانا فى اربع سنين على ان يكون
الربح فى كل سنه نصف عشر و لك ان تعمل فى التومان او الريال كما مر
من الترقيه ثم تنقص التومان او الريال من الحاصل ثم تقول نسبة التومان او
الريال الى الباقي كنسبه تمام المال الى ربحه و تعمل بقاعده الاربعه
المتناسبه و صوره العمل كذا .

القاعده الثانيه فى معرفه ربح الشركاء و خسرانهم و هو ايضا على قسمين
مفرد و مركب ، فالمفرد ان يكون شراكتهم فى وقت واحد و المركب ان
يكون فى اوقات مختلفه اما المفرد فطريق استعلامه ان يعمل بالاربعه
المتناسبه فان نسبه مجموع رأس المال الى تمام الربح و الخسران كنسبه
رأس مال واحد منهم الى حصته من الربح و الخسران المجهولين فاضرب
رأس مال احدهم فى تمام الربح و الخسران و اقسام الحاصل على مجموع
رأس مالهم فالخارج هو المطلوب مثلا اذا كان رأس مال احدهم اربعين
تومانا و الاخر ستين تومانا و ربح الكل عشرين يكون صوره العمل كذا ،
مثال آخر ، و اما المركب فكان يعمل احد فى مال ثم يشاركه رجل بعد ثلثه
اشهر مثلا و رجل بعد خمسه اشهر و هكذا فطريق استعلامه ان تضرب مال

كل واحد فى الايام الذى عمل به فيها او فى شهوره او سنیه و تجمع
الحواصل فنسبه المجموع الى تمام الربح و الخسران كنسبه كل واحد الى
ربحه و خسارته ثم تعينه بالاربعه المتناسبه مثاله تشارك زيد و عمرو و كان
لزيد خمسون تومانا فى اربعه اشهر و لعمرو ستون تومانا فى خمس اشهر و
ربحا فى آخر المده اربعه و عشرين تومانا و كان صورته العمل كذا .

مثال آخر اذا اشترى زيد و عمرو غله باربعه و خمسين تومانا فاقتات زيد و
عياه و هم ثلث و عشرون نفسا سبعة و عشرين يوما و اقتات عمرو و عياه
و هم احدى و عشرون نفسا تسعه و ثلثين يوما فاردنا ان نعلم حصه كل
واحد من الثمن فكان صورته العمل كذا .

مثال آخر قد اضاف رجل جماعه من ثلث قبائل مائه و عشرين نفسا من
بنى هاشم و اربع انفس من بنى سليم و اثني عشر نفسا من بنى نضير فلبث
بنو سليم و بنو نضير عنده سته اشهر و بنو هاشم ثلثه اشهر و كان يعطى كل
واحد من بنى هاشم فى شهر تومانا و كل واحد من بنى نضير تومانا و نصف و
كل واحد من بنى سليم تومانيين ثم نحلهم يوم وداعهم الف تومان فقال
قسموها بينكم على حسب لبثكم و نوالكم عندى فكم حصه كل واحد
صوره العمل كذا و سهم كل قبيله ما ترى يقسمونه بينهم .

مثال آخر اتجر زيد من اول السنه فى الف تومان فشاركه عمرو بعد شهرين بالف و خمسمائه تومان ثم شاركهما بكر بعد ثلثه اشهر بعد عمرو بالفين و ثمانمائه تومان فربحوا فى آخر السنه الفا و سبعمائه تومان و سته و سبعين تومانا و خمس ريالات فاردنا ان نعرف حصه كل واحد من الربح فكان كذا . :

القاعده الثالثه اذا اردت ان تقسم مبلغا معلوما على نسب معينه و هذه القاعده نافعه جدا فى الغرماء و الاوقاف و امثالها كأن يقال لك قسم مأتين و اربعين تومانا على نسبه ١ و ٢ و ٣ اجمع هذه الاعداد فتكون سته فنسبه هذه الستة الى المأتين و اربعين مثل نسبه الواحد الى حصه و نسبه الاثنتين الى حصه و نسبه الثلثه الى حصه فيكون صوره العمل كذا و مثال ذلك فى رجل عليه من الدين لزيد مائه و خمسون تومانا و لعمرو ثلثمائه تومان و لبكر ستمائه تومان و لخالد تسعمائه تومان و خلف من المال ثمان مائه تومان و اردنا التقسيم على ارباب الدين على حسب حصصهم فتكون حصصهم كذا و هذه القاعده تنفع ايضا فى حساب الاوقاف اذا لزم قسمه منافعها على نسب معلومه و فى الميراث فتأخذ لكل ذكر اثنين و لكل انثى واحدا او لكل ذى كسر ما يلحقه من العدد من المخرج المشترك و تعمل كما علمت قاعده فى تقسيم فيه فرض و رد ، تقسم المال على اصحاب الفروض

ثم تجمع الحصص و تضرب فيه البقيه ثم تقسم الحاصل على نسبه تلك
الفروض مثلا اذا كان المال اثني عشر و لو احد منه النصف سته و لو احد منه
الثلث اربعة و لو احد نصف السدس واحد فالمجموع احد عشر بقى واحد
تضرب فى احد عشر فتعطى صاحب الستة منه سته اجزاء و صاحب الثلثه ثلثه
و صاحب الواحد واحدا و تستخرج النسب بان تضرب السهم فى الحاصل
الاخير و تقسمه على المجموع الاول فتضرب الستة فى حاصل الضرب
يكون سته و ستين فتقسمه على احد عشر المجموع الاول فيكون الخارج
سته و هكذا البواقي و ان كان فى السهام كسور فلا بد من التجنيس ثم الرد
الى الصحيح ، منه (اعلى الله مقامه)

مثال ذلك فى تقسيم الابل المعروف عن على عليه السلام ، (منه اعلى الله
مقامه) .

القاعده الرابعه فى معرفه الاوزان و الاسعار للاجناس المخلوطه المختلفه
الاوزان و الاسعار و هى على قسمين مستقيمه و معكوسه : اما المستقيمه
فهى فى اجناس مفرده مختلفه تريد تركيبها بحيث يستوى من المركب وزن

معلوم بقيمه معلومه و اما المعكوسه فهى عكس ذلك فيكون مركب موجود
و تريد ان تعرف وزن اجناسه و اسعارها .

اما القاعده فى المستقيمه فلا بد فيها ان يكون سعر بعض الاجناس المفرده
ازيد من السعر المقصود و سعر بعضها اقل فهى على ثلثه اقسام :

الاول ان يكون مقدار الاجناس المفرده و مقدار المركب محدودا فى
السؤال مثلا اذا قيل عطار عنده ثلثه اجناس من السكر جنس منه فى خمس
ريالات و جنس منه فى سبع ريالات و جنس منه فى تومان فيريد ان يخلط
هذه الاجناس بحيث يستوى من من المركب بثمان ريالات فالقاعده فيه ان
تكتب الاسعار بعضها تحت بعض و تكتب السعر المقصود عن يسارها بعد
فاصل و اربط السعر الازيد من المطلوب بالانقص بقوس و اكتب فضل
السعر الانقص و المطلوب فى يمين الازيد و فضل الازيد فى يمين الانقص
فما وقع فى يمين كل جنس هو وزنه و صوره العمل كذا .

مثال آخر اذا قيل جوهرى عنده اربعة اجناس جوهر الماس فى ثلثه توامين و
الياقوت فى توامين و خمس ريالات و الزمرد فى توامين و اللعل فى تومان
و ثمان ريالات و يريد ان يخلط الاجناس بحيث يستوى من المجموع

قيراط بتومانين و ريالين و يريد ان يعرف كم ينبغى من كل جنس فكان
صوره العمل كذا .

الثانى ان يكون مقدار بعض الاجناس المفردة فى السؤال مذكورا كأن يقال
عطار عنده من السكر فى ست ريالات و ماء ورد فى اربع ريالات و خل
فى ريالين و يريد ان يخلط اربعة امنان من السكر مع الخل و الماء ورد
بحيث يستوى منه بثلاث ريالات و عشر شاهيات فالسكر فيه محدود عملنا
على ما مر و كان صوره العمل كذا فنقول بعد ذلك ان نسبة حاصل مقدار
جنس المحدود بحاصل مقدار كل جنس مثل نسبة مقدار المحدود
بالمجهول فنعمل بالاربعه المتناسبه فيكون كذا فينبغى ان يوخذ من السكر
اربعه امنان و من الماء ورد اربعة امنان و من الخل ثمانيه امنان .

الثالث ان يكون جميع المقادير محدوده فى السؤال مثلا اذا قيل عطار يريد
ان يخلط خلا فى ثلاث ريالات مع الماء بحيث يصير عشرين منا كل من
بريال و خمس شاهيات فنعمل كما مر و مثاله كذا فنسبه مجموع حاصل
المقادير بكل واحد من المقادير المزبوره مثل نسبة مقدار المحدود
المخلوط بالمجهول فيكون صوره العمل كذا فيكون مقدار الماء احد عشر
منا و ثلثى من و الباقي الى عشرين منا من الخل و صورته كذا .

سوال معروف :

اذا كان رطل واحد بثلثه * * * * * و خمسة ارطال تباع بدرهم

اذا كنت فى علم الحساب مسلما * * * * * فخذ منهما رطلا
تماما بدرهم

نعمل فيه على الرسم يكون صوره العمل كذا فيؤخذ من الاغلى ستة عشر
جزء من ستة و خمسين جزء رطل و من الارخص اربعين جزء منها .

سوال اخر و هو من باب المعكوسه قرط كان مركبا من اللعل و اللولو و
الذهب و كان وزنه مثقالا فقوم لعله مثقال بثلاثين ريالا و اللولو بثمانيه عشر
ريالا و الذهب باربعة ريات و بيع القرط بعشرين ريالا كم كان فيه من
كل جنس فيكون صوره العمل كذا و مجموع المقادير ثمانيه و ثلثون مثقالا
كل مثقال بعشرين ريالا فيكون فيه من كل جنس كذا .

و اما القاعده فى المعكوسه فاضرب مقدار كل جنس فى سعره و اجمع
الحواصل و اقسمه على مجموع المقادير فالخارج يساوى سعر المركب
مثلا اذا كان خمسون من حنطه فى اثنتى عشره شاهيه و اربعه و اربعون من
فى تسع شاهيات و ستة و عشرون من فى ثمان شاهيات و خلطت المجموع

استوى كل من من المخلوط بكم صوره العمل كذا فنسبه مجموع مقادير
الاجناس بمجموع قيمتها كنسبه المقدار المعين الى المجهول فيكون صوره
العمل كذا .

و ان كانت الاوزان متساويه و الاسعار مختلفه قسم مجموع الاسعار على
عده الاجناس و الحاصل هو المطلوب مثلا اذا خلط ثلثه اجناس حنطه من
كل جنس عشره امان و كان جنس في ثلث شاهيات و جنس في اربع و
جنس في خمس و اردنا ان نعرف قيمه المخلوط نقسم مجموع الاسعار على
الاجناس يكون الخارج اربعة كما ترى و ان اردت ان تعرف مقدار كل
جنس في ضمن جزء معلوم فقل نسبه مجموع المقادير بكل واحد منها نسبه
جزء معين الى المجهول مثلا اذا خلط عشره مثاقيل نحاس و ثلثون فضه و
اربعون ذهب و اردت ان تعرف ما في المثقال من كل جنس يكون صوره
العمل كذا .

و ان كان المخلوط مركبا من جنسين سعرهما معلوم و وزن المخلوط
و تسعيره ايضا معلومان و اردنا ان نعرف ما في المخلوط من الجنسين
نضرب سعر الرخيص في مقدار وزن المركب و نفرق الحاصل من قيمه
المركب و نقسم الباقي على فضل ما بين السعيرين فالخارج مقدار جنس
الغالى ، مثاله اشترينا سته امان حنطه بثلث توامين و كانت مخلوطه من

جنسين جنس احسن فى ثمان ريالات و جنس ادنى فى ثلث ريالات و عشر شاهيات و اردنا ان نعرف كم فى سته امنان من كل جنس فكان صوره العمل كذا فيكون من الغالى منان و الاربعه الباقيه من جنس الرخيص .
و اعلم ان اللازم فى جميع هذه الابواب تحويل النقود و الاسعار كلها الى مخرج واحد قبل العمل لامكان التصرف فيها .

* « الباب الثانى : فى استخراج المجهولات بقاعده الخطاء و الخطائين » *

الباب الثانى فى استخراج المجهولات بقاعده الخطاء و ذلك ممكن ان لم يحتج الى ضرب مجهول فى مجهول او تقسيمه عليه او جذره و كعبه و ذلك قسمان :

الاول ما يحتاج الى خطاء واحد و هو المسمى بقاعده الخطاء و الامتحان فافرض المجهول ما شئت و اعمل فيه على حسب السؤال الى ان ينتهى الى آخر العمل فان وافق و الا فنسبه المرجع و هو ما انتهى اليه العمل الى العدد المأخوذ كنسبه المطلوب الى المجهول ثم اعمل بقاعده الاربعه ، مثال ذلك : رجل بقى له بعد صرف ثلث منافعه و ربعها ستون تومانا كم كانت منافعه ؟ نفرض المجهول مائه و عشرين و نفرق منه ثلثه و ربعه يبقى خمسون و هو

المرجع و قد اخطأ فنسبه المرجع الى المفروض كنسبه الستين الى
المجهول و هذه صورته .

الثانى و هو ما يحتاج الى خطائين فنفرض المجهول عددا و نعمل فيه كما
مر فان اصبنا و الا فهو الخطاء الاول ثم نفرض عددا آخر و نعمل فيه كما مر
فان اصبنا و الا فهو الخطاء الثانى ثم نضرب المفروض الاول فى الخطاء
الثانى و نسمى الحاصل بالمحفوظ الاول و نضرب المفروض الثانى فى
الخطاء الاول و نسمى الحاصل بالمحفوظ الثانى فان كان الخطاء ان زائدين
او ناقصين معا نقسم فضل ما بين المحفوظين على فضل ما بين الخطائين و
الا فنقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين و الخارج هو
المطلوب ، مثاله هكذا فى جواب من سأل اى عدد ان ضرب فى ستة و زيد
على الحاصل ثمانية عشر ثم قسم على التسعه يساوى خارجه العشرين ، و
على طريق آخر نضرب فضل ما بين المفروضين فى احد الخطائين و نقسم
الحاصل على فضل ما بين الخطائين ان كانا متساكلين و على مجموعهما ان
كانا متخالفين و الخارج هو عدد التعادل فتزيده على مفروض ضرب خطاوه
فى فضل ما بين المفروضين ان كان ناقصا و تنقص منه ان كان زائدا مثاله ،
و على طريق آخر يمكن استعمال عدد التعادل بالاربعة لان نسبه فضل ما بين
المرجعين الى فضل ما بين المفروضين مثل نسبه احد الخطائين الى

المجهول ثم تزيد عدد التعادل او تنقص عن مفروض خطأه المأخوذ
بالتناسب ، مثاله .

* « الباب الثالث: فى استخراج المجهولات بقاعده التحليل و التعاكس » *

الباى الثالث فى التحليل و التعاكس ، فقد يستخرج المجهول بالعمل
بعكس السؤال فتضرب ان قسم و تقسم ان ضرب و تفرق ان جمع و تجمع
ان فرق و تضعف ان نصف و تنصف ان ضعف و تربع ان جذر و تجذر ان
ربع و هكذا مبتدءا من آخر السؤال فالمنتهى هو المجهول ، مثاله اى عدد
ان ربع و زيد على حاصله الاثنان و ضعف و زيد عليه ثلثه و قسم المجموع
على الخمسه و ضرب الخارج على العشره يحصل خمسون فتبدو من
الخمسين و تعمل بعكس ما قيل و صورته كذا و الثلثه هو الجواب .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما

هو » *

الباى الرابع فى الجبر و المقابله و فيه مقدمه و فصول :

المقدمه اعلم ان المراد بالجبر و المقابله ان تحذف الاستثناء الذى فى طرف
السؤال او طرفيه و تزيد على مقابله مثله و ان كان عدد مشترك بين الجانبين

تلقية حتى يصير احد الجانبين مثل الاخر مثلا اذا قيل مال و مائه الا عشرة جذور يعادل ستة و سبعين تحذف الاستثناء من الجانب الاول و تزيده على الجانب الاخر فيصير مال و مائه يعادل عشرة جذور و ستة و سبعين فنسقط العدد المشترك و هو ستة و سبعون من الجانبين يبقى مال و اربعة و عشرون يعادل عشرة جذور و في هذا المثال كان الاستثناء في جانب و صوره عمله كذا ، و ان كان الاستثناء في جانبين كأن يقال مائه واحد الا عشرة جذور يعادل ثمانين واحدا الا مالا و جذرا نحذف الاستثناء من الجانبين حتى يبقى مال و مائه واحد يعادل تسعة جذور و ثمانين واحدا ثم نحذف الثمانين من الجانبين حتى يبقى مال و عشرون واحدا يعادل تسعة جذور ، مثاله كما ترى ، و في هذه المقدمة ثلثة مطالب :

* « الباب الرابع: في الجبر و المقابلة - المقدمة : في ان الجبر و المقابلة ما هو- المطلب الاول : في ما اصطلح علماء الفن في مراتب قوى الاعداد و بيان اصطلاح اسهل و احسن فيها » *

المطلب الاول اعلم ان علماء هذا الفن اصطالحوا في مراتب قوى الاعداد اسماء يكررونها في المراتب كالجذر و المال و الكعب و يكررون هذه الالفاظ كمال المال و مال الكعب و كعب الكعب و مال كعب الكعب و كعب كعب الكعب و هكذا الى ما لا نهاية له فيصعب على المحاسب

الطالب ضبطها و الانتقال الى المراد منها حتى انه قد يتيه فيها افهام
المتبحرين فى الفن و الاسهل و الاضبط و الاحسن ان يعبر عنها بالقوى
كلمه واحده ثم يضيف اليها عدد رتبها كالقوه الاولى و الثانيه و الثالثه و
الرابعه و هكذا فللعده فى نفسه قوه واحده فاذا ضربت عددا فى نفسه تسمى
الحاصل بالقوه الثانيه و اذا ضربت الحاصل فى اصل ذلك العدد تسمى
الحاصل بالقوه الثالثه و هكذا كلما ضربت حاصل ضربك الاول فى اصل
العدد الاول اى القوه الاولى يزيد فيه قوه واحده الى ما لا نهايه له و هم
يسمون القوه الاولى بذلك الاعتبار جذرا فى المحاسبات و ضلعا فى علم
المساحه و شيئا فى علم الجبر و المقابله و يسمون القوه الثانيه بالمجذور و
المربع و المال و يسمون القوه الثالثه بالمكعب و الكعب و يسمون القوه
الرابعه بمال المال و القوه الخامسه بمال الكعب و السادسه بكعب الكعب و
السابعه بمال مال الكعب و الثامنه بمال كعب الكعب و التاسعه بكعب
كعب الكعب و هكذا فيتيه فيه الافهام و يضل فيه الاوهام و ما ذكرناه فى
غايه السهوله فاذا سمعت شيئا من تلك الاسماء فخذ لكل لفظه مال اثنين و
لكل لفظه كعب ثلثه و اجمعها و عبر عنها بتلك القوه و اجر فى اعمالك و
اسهل من ذلك ان تستنطق القوى و تعبر عنها بالحروف ليسهل عليك
التعبير عن مفردھا و جمعھا فاستنطق عن القوه الاولى الالف و الثانيه الباء
و هكذا الى ما لا نهايه له و سمينا القوه الدانيه للعالیه بطنا و القوه العالیه

للدائيه قوه و هذا الذى ذكرنا فى جانب الترقى و اما فى جانب التنزل فهم
يعبرون عنها بجزء تلك الاسماء كجزء الجذر و جزء المال و هكذا و نحن
نسميه بالتنزل الاول و الثانى و الثالث و هكذا فنسبه التنزل الاول الى القوه
الاولى كنسبه القوه الاولى الى الثانى و نسبه التنزل الثانى الى القوه الاولى
كنسبه القوه الاولى الى الثالثه و هكذا مثلا القوه الاولى ثلثه فالقوه الثانيه
تسعه و التنزل الاول للتسعه ثلثه و القوه الثالثه سبعة و عشرون و التنزل الثانى
له الثلثه و الثلثه ثلث التسعه كما ان التسعه ثلث السبعه و العشرين و هكذا
فافهم و قد وضعنا علائم للدلاله على البطون و القوى فللدلاله على القوى
تكتب سمي القوى فوق آحاد العدد هكذا للقوه الثانيه ، و للقوه الخامسه ،
و للدلاله على البطون تكتب حرف ط عن يسار العدد و تكتب فوقه سمي
البطن فللدلاله على اراده البطن الخامس هكذا و للدلاله على البطن الرابع
هكذا فاضبطها .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما
هو- المطلب الثانى : فى كيفيه استخراج مراتب ترقيات الاعداد فى قوياها و
تنزلاتها فى بطونها و منه استخراج الجذر و الكعب » *

المطلب الثانى فى كيفيه استخراج مراتب ترقيات الاعداد فى قوياها و
تنزلاتها فى بطونها و قد تقدم ان لكل عدد فى نفسه قوه فاذا ضرب فى نفسه

جمع قوه الى قوته و اذا ضرب هذا الحاصل مره اخرى فى نفس العدد الاول
حصل له قوه اخرى و هكذا فللترقى الاول قوتان و للثانى ثلث قوى و للثالث
اربع و للرابع خمس و هكذا الى ما لا نهايه له و قد سمينا المراتب بالنسبه
الى ما دونها بالظهر و بالنسبه الى ما فوقها بالبطن فلمال المال على قولهم و
القوه الرابعه على قولنا ثلثه بطون فالكعب بطنه الاول و المال بطنه الثانى و
الجذر بطنه الثالث و لكن هو الظهر الثالث و القوه الثالث للجذر و الثانى
للمال و الاول للكعب و قس على ذلك باقى المراتب ، و اما كيفيه استخراج
الظهور فظاهر فانه بالضرب و قد بينا طريقه فى علم الحساب و اما كيفيه
استخراج البطون فامر عويص و لم يحصل لى طريق اضبط له من الطريق
المتعارف و انما ذكر بعض المهندسين طريقا آخر و ليس بذلك السهل و لا
على نهج كلى و نحن نذكر لك الطريق المتعارف لانه كلى و اضبط و
اسهل و ليس فيه صعوبه الا صعوبه الجدول و ليس بشئ فاذا اردت استخراج
البطون فارسم العدد المفروض و ارسم ما بين كل عددين فاصل طولى و
كذا على طرفى عددك المفروض و ليكن طول الفواصل بقدر ضروره
العمل و ارسم على العدد المفروض ايضا خطا عرضيا ثم انظر فى مقصودك
فان كنت تريد البطن الاول على انه القوه الثانيه فعلم على آحاد عددك
علامه نقطه مثلا ثم علم على ثالثه ثم ثالث الثالث و هكذا و ان كنت تريد
البطن الثانى على انه القوه الثالثه فعلم على رابع الاول و رابع الرابع و هكذا

و ان كنت تريد البطن الثالث على انه القوه الرابعه فعلم على خامس الاول و
خامس الخامس و هكذا و هكذا كلما اردت بطنا تتخطى مرتبه اكثر ثم
تقسم الجداول الطويله بعدد قوه العدد المفروض فللقوه الثانيه قسمها
بقسمين و للثالثه بثلاثه و هكذا و كل قسم لبطن من البطون فالقسم الثانى
من جانب الاعلى للبطن الاول و الثالث للبطن الثانى و هكذا ثم تتدبر فى ما
تحت علامه الاخير و ما عن يسارها ان كان و تجهد فى تحصيل اكثر عدد
يمكنك ان تقويه بعدد قوى عددك المفروض و تفرق حاصله مما تحت
العلامه الاخير و ما عن يسارها فان وجدت فاثبتته فوق العلامه و بازائه فى
القسم الاخر الذى هو للبطن المقصود و قد بينا فى علم الحساب ما يسهل
لك به تحصيل عدد هكذا ثم اضرب الاعلى فى الاسفل و ارسم فى القسم
الاعلى آحاده تحت العلامه و عشراته عن يسارها ان كان فان كان القسم
الاعلى قسم العدد المفروض ففرق الحاصل عما رسم بازائه فان بقى شئ
فارسمه تحت خط عرضى و ان كان القسم الاعلى لبطن من البطون فارسمه
فيه كما مر ثم اضرب الاعلى فيه و ارسم الحاصل فى القسم الاعلى فان كان
قسم العدد فاعمل كما مر و الا فاضرب الاعلى فيه و ارسم الحاصل فى
القسم الاعلى و هكذا تفعل الى ان تصل الى القسم الاعلى اى قسم العدد
المفروض فتفرقه عنه ثم تزيد الاعلى اى ما فوق العلامه على ما فى القسم
الاخر فان كان القسم الاخر هو البطن الاول تنقل الحاصل الى اليمين بمرتبته

و الا فتضرب الذى فوق العلامه فى هذا الحاصل و ترفع الحاصل الى القسم
الذى فوقه و تجمععه مع ما فيه ثم تضرب الذى فوق العلامه فيه و ترفع
الحاصل الى القسم الذى فوقه و تجمععه مع ما فيه و هكذا الى ان تصل الى
البطن الاول ثم تزيد الذى فوق العلامه مره ثانيه على ما فى القسم الاخر و
تفعل كما مر الى ان تصل الى البطن الثانى ثم تزيد الذى فوق العلامه على
ما فى القسم الاخر و تفعل به كما مر الى ان تصل الى البطن الثالث و هكذا
تعمل ذلك بعدد البطون فاذا تم عملك تنقل ما فى البطن الاول الى اليمين
برتبه و ما فى الثانى برتبتين و ما فى الثالث بثلاث و هكذا فاذا فعلت ذلك
تعمد الى عدد آخر و تحسب المنقولات عددا واحدا فتجهد ان تحصل عددا
اذا ضرب فى المنقول الاسفل و فى نفسه يمكن تفريق حاصله من العدد
الذى تحت العلامه الثانيه و ما عن يساره ان كان القسم الذى فوق الاسفل
قسم العدد المفروض و الا فتزيد الحاصل على ما فى القسم الاعلى و تضرب
ذلك العدد فيه و تزيد الحاصل على ما فى القسم الاعلى و هكذا الى ان
تصل الى سطر العدد فيمكن نقصانه منه فان وجدت عددا كذلك تثبته فوق
العلامه الثانيه و تحته فى القسم الاخر و تفعل به كما ذكرنا ثم تزيد ذلك
العدد على ما فى القسم الاخر و تجدد العمل كما مر و تنقل كما مر ثم
تعمل الى عدد آخر و هكذا فان لم تجد فى رتبه عددا كذلك فارسم صفرا و
هكذا الى ان تصل الى آخر العلايم من جانب الاحاد فان لم يبق عدد فالعدد

منطق و الا فاصم و ذلك العدد هو الكسر و قيل مخرجه ان تعمل بالعدد
الآخر مثل ما مر من غير نقل ثم تضيف واحدا الى الحاصل و هو المخرج و
هو تقريبي و اقرب التقريبات ما يعمل بالاعشار كما نذكره انشاء الله فخذها
فانك لاتجدها بهذا النظم فى كتاب و هذه امثلتها

و على ذلك فقس استخراج ساير البطون و ما بقى منها بعد ذلك واضح
انشاء الله .

قاعده اخرى قد ذكر بعض المهندسين قاعده اخرى فى استخراج الجذر
و الكعب من غير تنقيح و نحن نذكرها هنا على نحو التنقيح انشاء الله و
لكن ليس بذلك السهل و ليس الا انها غير مجدوله و هى ان ترسم العدد
كما علمت و تعلمه كما عرفت و تجهد فى عدد يمكنك نقص قوته
المطلوبه من العدد الذى تحت العلامه الاخره و ما عن يسارها كما فهمت
فاذا وجدت ذلك ترسمه عن يمين قوس عن يمين العدد المفروض و تفرق
قوته عن العدد المفروض و ترسم الباقي و تسميه مقسوما ثم تضربه فى عدد
القوه ان كان المطلوب جذرا و تسميه المقسوم عليه و تضرب قوته الثانيه

فى عدد قوى العدد المفروض ان كان المطلوب كعبا و ترسمه عن يسار
العدد المفروض بفاصله ثم تضرب نفسه فى عدد القوى و تجمع الحاصلين
و تسميهما المقسوم عليه ثم تقسم المقسوم خارجا على المقسوم عليه
بالتخمين من دون ملاحظه الاحاد و تأخذ الخارج و ترسمه عن يمين
القوس و هو المطلوب فان كان المطلوب الجذر فتضرب الخارج فى
المقسوم عليه ثم ترقيه بعدد القوه المطلوبه و تجمعه مع الخارج و تنقص
الحاصل من المقسوم و تسمى الحاصل ايضا بالمقسوم ثم تأخذ الجذرين و
تضربه فى القوى و تسميه بالمقسوم عليه و تقسم المقسوم عليه من دون
ملاحظه الاحاد و تأخذ الخارج و تضربه فى المقسوم عليه و تنقص الحاصل
من المقسوم و هكذا الى ان يتم فان بقى كسر فاصم و الا فمنطق و ان كان
المطلوب كعبا تضرب الخارج فى كل من الحاصلين و تجمع الحاصلين ثم
تقوى الخارج ثلثا و تجمع مع الحاصلين و تنقصه من المقسوم و تسمى
الباقى ايضا بالمقسوم ثم تجمع الكعبيين و تقويهما مره اخرى و تضرب
الحاصل فى قوى الاعداد ثم تضرب نفسها فى قوى الاعداد و تجمع
الحواصل و هكذا الى ان يتم العمل فان بقى كسر فاصم و الا فمنطق فان
بقى كسر فمخرجه المقسوم عليه الجديد من دون تقديم الحواصل بزياده
واحد فالكسر مع ما عن يمين القوس هو المطلوب و امثلتها هذه العدد على
انه فى القوه الثانيه و يمكنك ان تختصر هذه القاعده وترسمه كذلك ، و

مثال آخر فى الاصم يكون صورته هكذا ، و مثال آخر فى الكعب اى القوه الثالثه للعدد و صورته كذا ، و مثال آخر فى الاصم يكون صورته كذا ، و مثال آخر فى العدد على انه فى القوه الرابعه و هذه القاعده من مستخرجاتنا على رسم هذه القواعد فان المهندسين لم يذكروها .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما هو- المطلب الثالث : فى الاعشار »*

المطلب الثالث فى الاعشار و هى كسور وضعها الحكماء للتدقيق فى كسور القسمه و الجذر و الكعب و لم نذكرها فى علم الحساب لان عمده خاصيتها فى علم الجذر و الكعب و اما القسمه فيمكن نسبه كسرها على وجه التحقيق بخلاف البطون فانه لا يمكن تحقيقها اذا كان العدد اصم فوضعوا هذه القاعده و نعمما هى فهى كسور مخرجها ابدأ الواحد ذو الازفر فقسموا الواحد على عشره اجزاء و سموها الاعشار ثم قسموا كل جزء بعشره و سموها ثانى الاعشار ثم كل واحد منها بعشره اجزاء و سموها ثالث الاعشار و هكذا الى ما لا نهايه له و لاجل ذلك وضعوا قواعد فى انواع حسابها نذكرها على نحو الاختصار و التقيق و ما تصرفنا فيها تسهلا ففها فصول :

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما هو- المطلب الثالث: فى الاعشار - فصل ١: فى بيان كيفيه رسم الاعشار * «

فصل اعلم ان رسم الاعشار على نهج رسم ساير الصحاح الا انه يوضع عن يسارها علامه الاعشار و هى و ان كان فى جميع مراتبها عدد فيها و الا يوضع اصفار فى يسارها لحفظ رتبتها و يعلم مخرجها بعد مراتبها مع العلامه فتكتب اربعه اعشار هكذا فالاربعه مع العلامه مرتبتان تدل على ان الاربعه مخرجها العشره و الاربعه و عشرين من ثانى الاعشار هكذا و مائه و خمسه و ستون من ثالث الاعشار هكذا و ان كان معها صحاح تكتب عن يسار العلامه هكذا و ان كان مراتب الكسر اقل من مراتب الاعشار تحفظ رتبه الاعشار بصفر فيكتب خمسه اجزاء من ثالث الاعشار هكذا .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما هو- المطلب الثالث: فى الاعشار - فصل ٢: فى ان الاعمال الحسابيه فى الاعشار كالصحاح بلا تفاوت * «

فصل لا خصوصيه فى جمعها و تفريقها و ضربها و تقسيمها فانها كالصحاح بلا تفاوت و قد ذكرناها فى كتابنا الوجيزه و حسابها اشبه شئى بحساب

التجيم الا ان مخرج كسوره ستون و مخرج الاعشار الواحد ذو الاصفار نعم
فى علم الاعشار تسهيلات نذكرها هنا انشاء الله .

الاول يعلم موضع علامه الاعشار من حاصل الضرب بجمع مراتب ما قبل
علامه اعشار المضروب و المضروب فيه فتطرح من اول الحاصل بعدته
مراتب و تضع العلامه هناك بعدها مثلا فى ضرب فى يكون الحاصل كذا .

الثانى اذا كان احد المضروبين الواحد مع الاصفار تنقل علامه الاعشار الى
اليمن بعدد الاصفار مثلا فى ضرب ١٠٠٠ فى يكون الحاصل و فى ضرب
فى ١٠٠ يكون الحاصل كذا ثم لا حاجه الى ضرب .

الثالث ينقص مراتب اعشار المقسوم عليه من مراتب اعشار المقسوم فالباقى
رتبه اعشار الخارج يعد بعدته من اليمن و يضع العلامه بعدها مثلا اذا
قسمت على يكون الخارج ، و ان كان المقسوم عليه صحاحا فيوضع
العلامه و يوضع اصفار حتى يساوى مراتب المقسوم مع العلامه هكذا ، و
ان كان مراتب الخارج اقل من مراتب الاعشار يوضع اصفار عن يسارها
هكذا ، و ان كانا متساويين فيوضع العلامه على رأس عدده احدهما مثلا فى
تقسيم على يكون الخارج ، و ان لم يكن فى المقسوم اعشار جعل الخارج
كالمقسوم عليه مثاله (ظ) و ان كان المقسوم عليه صحيحا مع الاصفار

اسقطها من المقسوم عليه و حول علامه الاعشار من المقسوم الى طرف اليسار بقدر مراتب الاصفار ثم اعمل كما تعلم مثاله هكذا فى تقسيم على ٢١٠٠ تعمل كذا ، و ان كان المقسوم عليه الواحد مع الاصفار حول علامه الاعشار الى اليسار بعده الاصفار هكذا ، و هكذا .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما هو- المطلب الثالث : فى الاعشار - فصل ٣: فى الاكتفاء ببعض مراتب الاعشار احيانا » *

فصل قد يتفق اعمال يكتفى الانسان ببعض مراتب حاصل ضرب الاعشار و خارج التقسيم و لذلك تسهيل نذكره فى قاعدتين الاولى فى الاكتفاء ببعض مراتب حاصل الضرب و انما ذلك اذا كان مراتب الاعشار فى المضروب و المضروب فيه اكثر من المكتفى بها فضع علامه الاعشار من المضروب تحت مرتبه من المضروب فيه التى هى مع علامه تساوى المراتب المكتفى بها و اعكس المضروب كما سترى و ان كان عدد صحيح فاعكسها ايضا و اجعلها فى يمين الاعشار ثم ابدا من اليمين و اضرب اول مرتبه من المضروب فى محاذيه و فى ساير المراتب التى فى يسارها و ارسم الحاصل تحت خط عرضى ثم تضرب ثانى رتبه منه فيما سوى محاذى الاول ثم تضرب هكذا كل مرتبه فى جميع ما سوى محاذى سابقه و ترسم الحواصل

بعضها بازاء بعض مثال ذلك على قاعده التسهيل هكذا ، و على الرسم المعروف هكذا ، و لكن فى التسهيل على ما قالوا ينبغى ان تضرب كل عدد فى سابق ما فوقه فى ذهنك فان كان الحاصل اقل من الخمسه فتتركه و ان كان اكثر تأخذ لكل تسعه زاد على الخمسه واحدا و تزيده على حاصل ضربه فى ما فوقه و الاسهل ان تسقط من ما يلتقط من التضاعيف الا ما يلتقط للعدد الاول واحدا للعدد الثانى و اثنين للثالث و ثلثه للرابع و هكذا و تعكس الالتقاط من آخر المضروب على عكس المعروف و هذا سر امره فافهمه .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما هو- المطلب الثالث : فى الاعشار - فصل ٤ : فى الاكتفاء ببعض مراتب خارج القسمة » *

فصل فى الاكتفاء ببعض مراتب خارج القسمة ، فان اردت الاكتفاء منه بمراتب معلومه فخذ من المقسوم عليه بعدته مراتب و احذف الزايد من اليمين و اقسم عليه المقسوم و تأخذ للعدد المسقط كما مر فى الضرب من سر الامر مثلا اردنا ان نأخذ من اعشار الخارج فى هذا المثال اربعة و كان فيه من الصحيح رتبتان فكان المجموع ست مراتب فاحذنا من المقسوم عليه ست مراتب و تممنا العمل فالقاعده العامه هكذا ، و على قاعده

التسهيل هكذا ، و اذا ضاعفت المقسوم عليه على ما وضعنا فى التقسيم
لاحتياج الى الفكر فى الضرب على العدد السابق و ان لم تضعف فاسع فى
تحصيل كل خارج رتبه من المقسوم عليه و اضرب اولاً فى العدد السابق و
خذ ميزانه كما مر و زد فى حاصل ضربك فافهم .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما
هو- المطلب الثالث: فى الاعشار - فصل ٥: فى تحويل الكسور الى
الاعشار »*

فصل فى تحويل الكسور الى الاعشار ، قسم صوره الكسر على مخرجه و
زد الاصفار على صوره الكسر بقدر الحاجه مثلاً فى تحويل الى الاعشار
كان صوره العمل كذا و اذا بلغ الكسر الى حد كان كالايتجزى لايعتنى به و
يترك .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما
هو- المطلب الثالث: فى الاعشار - فصل ٦: فى جذر الاعشار »*

فصل فى جذر الاعشار ، فاكتب المجذور كما علمت سابقاً و علم على
المراتب بان تبدأ من مرتبتين قبل علامه ثم تعلم بتخطى مرتبه مرتبه الى
حيث ينتهى الى اليمين و ان كان معها صحاح فكالصحاح تبدو من آحادها

و تعلم بتخطى مرتبه مرتبه و تعمل كما علمت ، مثاله فى جذر كان صوره
العمل كذا ، و على قاعده الجدول كذا و ان كان الغرض جذر الكسور
تحول اولا الى الاعشار ثم تجذر ففى تحصيل جذر تسعين و ثلثه اسباع و
ثمن نجمها اولا بقاعده جمع الكسور ثم نحولها الى الاعشار تكون كذا ثم
نجذرها يكون كذا و يمكن ان تحول الكسور واحدا واحدا الى الاعشار ثم
تجمعها و تجذرها ، و على طريق آخر اضرب صوره الكسر فى المخرج و
جذر الحاصل و قسمه على المخرج او تقسم صوره الكسر على
العدد المزبور مثلا فى جذر ثلثه اخماس تضرب الثلثه على الخمسه
فالحاصل خمسه عشر جذرها على قاعده الاعشار فتقسمه على الخمسه او
تقسم الكسر على العدد المذكور فالخارج جذر ثلثه اخماس و هو هذا و اما
تعيين محل علامه فى الجذر عد درجات العدد الصحيح ان كان فى
المجذور و اطرح من الجذر بعددها فهو صحيح فالباقي للاعشار و قد مر
مثاله و ان لم يكن صحيح فكلها اعشار و لما كان الجذر هو البطن الاول
على ان العدد القوه الثانيه فبتكرار اخذ الجذر يستخرج ساير البطنون
كالبطن الثالث للقوه الرابعه فتجذره مرتين و كذا البطن السابع للقوه الثامنه
فتجذره ثلثا و للبطن الخامس عشر للقوه السادسه عشره تجذره اربع مرات و
هكذا .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما هو- المطلوب الثالث :فى الاعشار - فصل ٧: فى كعبها » *

فصل فى كعب الاعشار ، لا فرق بينه و بين كعب الصحاح الا فى وضع
العلامه فتبدو فى الكعب من اجزاء آحاد الالوف و تعلم بتخطى مرتبتين
مرتبتين و ان كان معها صحاح فكالصحاح و لا حاجه الى تجديد ذكرها و
لكن نذكر هنا تسهيلا فخذ اقرب كعب الى العدد المطلوب كعبه بالتخمين
و سمه الكعب المأخوذ ثم بقاعده الاربعه تقول نسبه العدد المسول عنه و
مضاعف مكعب كعب المأخوذ الى مكعب كعب المأخوذ و مضاعف العدد
المسول عنه كنسبه الكعب المأخوذ الى المجهول او تقول نسبه العدد
المسول عنه و مضاعف الكعب المأخوذ الى فضل ما بين العدد المزبور و
الكعب المأخوذ كنسبه الكعب المأخوذ الى فضل ما بينه و الكعب
المطلوب فنقول فى كعب ان كعبه تخمينا بين العشرين و الثلاثين بل ما بين
السبعه و العشرين و الثمانيه و العشرين فناخذ السبعه و العشرين فنكعبه
فيكون ١٩٦٨٣ ثم نعمل بالاربعه المتناسبه يكون صوره العمل كذا و ان
جعل هذا الكعب الحاصل الكعب المأخوذ و عمل فيه ثانيا بالاربعه يحصل
كعب اقرب الى الواقع و هكذا كلما كررت العمل صرت اقرب الى الواقع .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما هو- المطلب الثالث: فى الاعشار - فصل ٨: فى استخراج ساير بطون الاعداد منها » *

فصل فى استخراج ساير بطون الاعداد من غير المجذرات ، اجمع علامه فوق العدد مع الواحد و اضربه فى العدد المأخوذ التخمينى المقوى بقدر العلامه و اجمع الحاصل مع علامه فوق العدد بعد ان تفرق عنها الواحد و تضرب الباقي فى العدد المسول عنه فاجعل الحاصل الطرف الاول من الاربعه ثم اجمع علامه فوق العدد مع الواحد و اضربه فى المسول عنه و زد على الحاصل حاصل ضرب علامه فوق العدد بعد ان تفرق الواحد عنه فى العدد المأخوذ المقوى و اجعل الحاصل الوسط الاول و اجعل العدد المأخوذ الوسط الثانى فتمم العمل يحصل لك البطن المقصود فافرض ب مساويه للعدد المسول عنه و ن مساويه للعلامه و ع مساويه للعدد المقوى بقدر العلامه و ر مساويه للبطن التخمينى و ل البطن المجهول فيكون اربعته هكذا ، مثاله اردنا ان نعرف البطن الخامس لهذا العدد فعينا بالتخمين ان بطنه الخامس او اخذنا العدد الاول و قويناه خمس مرات حصل فكان صوره العمل على ما ترى ، و على طريق آخر اجعل نصف الطرف الاول المذكور الطرف الاول و فضل ما بين المسول عنه و العدد المقوى الوسط الاول و

العدد المأخوذ الوسط الثانى و تتم العمل يخرج الطرف الاخر المجهول فضل ما بين البطن التخمينى و البطن المطلوب فان كان التخمينى زائدا فانقص منه و الا زد عليه و صوره اربعته كذا و مثاله هكذا و نحن نذكر ههنا جدولا قد رسم فيه قوى الاحاد الى تسع مراتب تسهيلا للطالبين و يمكن لمن رام قوه ازيد ان يستخرج منه فانه اى قوه ضرب فى قوه يكون قوه الحاصل بقدر مجموع القوتين كما مر و الجدول هذا .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما هو - المطلب الثالث : فى الاعشار - فصل ٩ : فى بيان اسوس قوى الاعداد

« *

فصل اعلم ان لكل قوه اسا و اس كل قوه سميها فاس القوه الاولى واحد و الثانيه اثنان و الثالثه ثلثه و الرابعه اربعه و هكذا و اس المال باصطلاحهم اثنان و اس الكعب ثلثه فياخذون لكل مال مذكور اثنين و لكل كعب مذكور ثلثه و هكذا لكل مرتبه من مراتب التنزل اس و اسه سمييه كمراتب الترقى حرفا بحرف فلجزء القوه الاولى الواحد و لجزء القوه الثانيه الاثنان و لجزء القوه الثالثه الثلثه و هكذا فاذا ضربت قوه فى قوه فان كانا فى جانب واحد اجمع سمييهما فالحاصل سمي قوه الحاصل و ان كانا فى جانبين فخذ الفضل بين اسيهما و جانبه جانب الفاضل و اذا قسمت قوه على قوه و هما

فى جانب واحد فخذ الفضل بين اسيهما و ان اختلفا فاجمع و الحاصل اس
الخارج و هو من الصواعد ان كان المقسوم متقدما و الا فمن النوازل و ان
لم يكن فضل فالخارج فى القوه الاولى و اسهل من ذلك ان تعد اجناس
القوى بينهما و تزيد عليها واحدا فهو الاس و هو من الصواعد ان كان
المقسوم متقدما و الا فمن النوازل و وضعنا علامه كل قوه حرفا على شكل
خط التنجيم و غيرنا الاولين مثل للقوه الاولى و الثانيه و الثالثه و الرابعه و
الخامسه و ان كان القوى متعدده رسمنا فوق العلائم الداله عدد تلك القوه
نحو و لعشر ثوالث و خمس روابع و علامه الاستثناء فاحفظها و هيهنا اربع
مقدمات :

المقدمه الاولى فى ضرب الاجناس و فيها فوايد :

فائده اذا اردت ان تضرب عددا مشروطا بانه مقسوم على مجهول فى عدد
آخر او قوه اخرى اضرب احدهما فى الاخر و اشترط فيه و هذه صوره العمل
فى عشره مقسومه على عدد فى خمسه او هكذا فى الاول ان فرضنا القوه
الاولى اثنين كان الحاصل خمسه و عشرين و فى الثانيه ان فرضنا القوه
الاولى اثنين كان القوه الثالثه ثمانيه و الحاصل ثمانون مقسوما على القوه
الاولى فهو اربعون و ان كان الشرط فى الجانبين اضرب المضروب فى
المضروب فيه و الحاصل هو المحفوظ الاول و المقسوم عليه فى المقسوم

عليه و هو المحفوظ الثانى فالمحفوظ الاول مشروط بانه مقسوم على الثانى هكذا فان كان القوه الاولى اثنين كانت الثانيه اربعه و الثالثه ثمانيه و الرابعه سته عشر و المطلوب الذى هو مائه ثمانيه اى اربعمائه اذا قسم على سته عشر كان الخارج خمسه و عشرين .

فائده فى بيان ضرب ما فيه استثناء و يسمى المعطوف و المعطوف عليه و المستثنى منه بالزايد و يسمى المستثنى بالناقص و علامه الزايد و علامه الناقص فاضرب الزايد فى الزايد و الناقص فى الناقص و الحاصل من جمع الحواصل هو المجموع الاول ثم يجمع ما حصل من ضرب الزايد فى الناقص فهو المجموع الثانى فالمجموع الاول مشروط باستثناء المجموع الثانى ، مثاله ، فان كان الشئ اثنين كان المال اربعه و الكعب ثمانيه و عشره اموال اربعون و الكعب ثمانيه فالحاصل ثمانيه و اربعون و ثمانيه اشياء سته عشر مع الثمانين سته و تسعون فاذا فرقنا الناقص عن الزايد يبقئ ثمانيه و اربعون .

فائده ان قيل البطن الاول لعدد فى البطن الاول لعدد اضرب احد العددين فى الاخر فبطنه الاول هو الجواب ، مثاله ، و ان قيل البطن الاول لعدد فى عدد يضرب العدد الثانى فى نفسه ليلحق الاول ثم يضرب العدد الاول فى الحاصل فالبطن الاول للحاصل هو الجواب ، مثاله ، و ان قيل البطن الثالث

لرابعه فى البطن الثالث للرابعه يضرب احد العددين فى الاخر فبطنه الثالث على انه الرابعه جواب ، مثاله ، و ان لم يكن المضروبان فى مرتبه واحده الحقنا احدهما بالاخر ، مثاله ، و قد يتكرر العمل بالتربيع او غير ذلك من الطرق الموديه الى الغرض فى كل من المضروبين ليلحق احدهما بالاخر ، مثاله فى البطن الاول لاربعه فى البطن الثانى لسبعه و عشرين ، و ان قيل البطن الثانى لثمانيه فى البطن الثانى لسبعه و عشرين يكون هكذا ، فاذا عرفت ضرب هذه المراتب بعضها فى بعض على الانفراد سهل عليك ضربها مركبه فانها تتحلل اليه فيضرب بعضها فى بعض ثم يجمع الحواصل المتجانسه و يجمعها مع ساير المختلفات بواو العطف .

المقدمه الثانيه فى قسمه عدد فى منزل ما على عدد آخر فى منزل ما و لا بد فيها من معرفه الخارج بالعدد و الجنس و قد مر ما يكفى المحاسب فلانعيده و هيهنا فوائد :

فائده ان كان فى المقسوم استثناء جبر به فى المقسوم يقسم المجبور على المقسوم عليه ثم يقسم المقدار المجبور به ايضا على المقسوم عليه و يفرق الاقل من الاكثر فالباقى جواب ، مثاله .

فائده ان قيل جذر مائه على جذر خمسه و عشرين قسمت المائه على خمسه و عشرين فجذر الحاصل جواب ، مثاله ، و ان لم يكونا فى مرتبه واحده الحقت الاقل بالاكثر ، مثاله ، و قد يتكرر التربيع او غير ذلك من الطرق الموديه الى الغرض ، مثاله ، و ان قيل اقسام الضلع الاول لعدد ما فى منزل ما على الضلع الاول لعدد ما فى ذلك المنزل نقسم الاول على الثانى فالضلع الاول للخارج على انه فى ذلك المنزل جواب ، مثاله ، و ان بقى كسر فى التقسيم ينسب الكسر الى المقسوم عليه فاذا نسبت قسمت الاول على الثانى فان قيل ثلثه اشياء منسوبه الى تسعه اموال قسمت الثلثه على التسعه خرج الثلث و اذا يكون الخارج كسر شئ .

المقدمه الثالثه كل مرتبه من القوى سميها فرد فلا جذر لها من حيث القوى و ان كان له جذر من حيث العدد و كل مرتبه سميها زوج لها جذر من حيث القوى و جذر ما سميها زوج سمي نصف القوه و اما القوى المركبه فلبعضها جذر دون بعض و يعرف بالاستقراء و التابع فلا حاجه الى ذكرها .

المقدمه الرابعه فى الجمع و التفريق ، اما الجمع فان كانت المراتب من جنس واحد فيجمع بينها بان يكتب بعضها بازاء بعض ثم يجمع و يكون الحاصل من ذلك الجنس و ان لم تكن من جنس واحد عطف بعضها على بعض و ان كان فى احد الجانبين استثناء جبر بمثله فى الجانب الاخر فيكتب

الاجناس بعضها بازاء بعض ثم يجمع الزائده و يفرق الناقص عن الزايد كأن
يقال اجمع سته اشياء الا خمسه الى عشرة اشياء و عشرة فكان صوره العمل
كذا فينقص الناقص عن الزايد و يجمع الزايدة ، و لو قيل جذر مأتين الا
عشره الى مأتين الا جذر عشره يكون صوره العمل كذا ، و اما التفريق فان
كانتا متجانستين فرق الاقل عن الاكثر و ان كانتا غير متجانستين استثنى
القليل من الكثير و ان كان فى المنقوص استثنا جبر و زيد مثله على
المنقوص منه ثم فرق مثلا اذا قيل فرق سته اشياء الا خمسه من عشره كعاب
و كذلك اذا كان الاستثناء فى المنقوص منه ، مثاله .

فائده ان قيل اجمع جذر تسعه الى جذر سته عشر مثلا اضرب احد العددين
فى الاخر و زد ضعف جذر الحاصل على مجموع العددين فجذر الحاصل
جواب ، مثاله ، و ان قيل فرق جذر التسعه من جذر سته عشر نقصت ضعف
جذر الحاصل من مجموع العددين و جذر الباقي جواب ، مثاله .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله

ما هو - المطلب الثالث : فى الاعشار - فصل ١٠ : فى انه لا بد فى علم

الجبر و المقابله من معلومات ليتمكن التوصل بها الى المجهول » *

فصل اعلم انه لا بد فى علم الجبر و المقابله من معلومات سمح بها السائل
ليمكن التوصل بها الى المجهول و لا تكون اقل من معلومين كأن يقول
السائل جذر كذا مثلا او ضلع كذا او يسمى ضربا و تقسيما او جمعا و
تفريقا و يحتاج الاستخراج بهذا العلم الى حدس صائب و ذكاء ثاقب حتى
يدخل المسئله تحت احد القواعد و يستخرج على حسب ما وضع فيها و
المشهور بين اهل الحساب ست مسائل : الاولى اشياء تعدل عددا ، الثانيه
اشياء تعدل اموالا ، الثالثه اموال تعدل عددا و يسمى هذه الثلث بالمفردات و
اما المركبه من جنسين فايضا ثلثه ، الرابعه اموال و اشياء تعدل عددا ،
الخامسه اموال و عدد تعدل اشياء ، السادسه اشياء و عدد تعدل اموالا ، و
هذه الست ما انتهى اليه افكار الجمهور لكثره الاحتياج اليها و الافنازل
القوى غير متناهيه و قراناتها غير محصوره و لا يحتاج اليها و الاستقصاء فى
ما يمكن منها على هذه القواعد تضييع العمر فنقتصر على ما يحتاج اليه
غالبا و يتفق السؤال منه فنذكرها فى تلو ست مسائل :

المسئله الاولى اذا قيل اشياء تعادل عددا ، اقسام العدد على عدد الاشياء
ليخرج الشئ كأن يقال اربعة اشياء تعدل عشرين اقسام العشرين على الاربعه
فالخارج خمسه و هو الشئ المجهول و صورته عمله كذلك ، و ان كان
كسر تعمل فيه بعد التجنيس كما هو مذكور فى علم الحساب و يمكن لنا

استخراج هذا المجهول بالاربعه المتناسبه فنفرض شيئاً فنعمل فيه على حسب السؤال و نأخذ الحاصل فنجعل الشيء المفروض ثالث الاربعه و ننظر فى حاصله و ما اعطاه السائل فنجعل الاقل فى الاول و الاكثر فى الثانى فيكون ح نسبه الاول الى الثانى كنسبه الثالث الى المجهول فنتم العمل كما بينا فى الاربعه ، مثاله ، و هكذا تفعل فى المسئله الثانيه و الثالثه و غيرها ما كان العمل فى غير المقترنات فيستخرج بذلك صور كثيره اخر لم يهتدوا اليها فاحفظها عنى و كن من الشاكرين .

المسئله الثانيه اشياء تعدل اموالا ، قسم عدد الاشياء على عدد الاموال مثاله مائه شئى تعدل عشرين مالا قسم المائه على عشرين يخرج خمسه و هو الشئى و ان كان كسر فكما مر و يمكن استخراججه بالاربعه المتناسبه كما مر فصور العمل على الاول كذا ، و على الاربعه كذا على ان نفرض الشئى اثنين .

المسئله الثالثه ان قيل اموال تعدل عددا ، قسم العدد على عدد الاموال و جذر الخارج يخرج الشئى ، مثاله اربعه اموال يعدل مائه قسم المائه على الاربعه يخرج خمسه و عشرون و جذره الخمسه و هو الشئى و يمكن استخراججه بالاربعه المتناسبه كما مر و مثال صورته على العمل الاول كذا و

صوره عمله على نهج الاربعه المتناسبه كذا فنجذر الخمسه و العشرين فى
الصورتين يخرج خمسه و هو الشئ .

المسئله الرابعه اموال و اشياء تعدل عددا ، رد الاموال الى الواحد ان كانت
زايده و اكمله ان كانت ناقصه و تفعل بتلك النسبه بالاشياء و العدد و
يحصل ذلك فى الصحيح بان تقسم كل واحد من عدد الاشياء و العدد على
عدد الاموال ليخرج نصيب المال الواحد من كل جنس ثم تضيف الخوارج
الى المال الواحد و ان كان كسرا تقسم الواحد على ذلك الكسر و تضرب
الخارج فى كل من الاشياء و العدد كما اذا قيل ربع مال و ثلثه اشياء يعدل
عشره تقسم الواحد على الربع يخرج اربعه تضربه فى ثلثه و فى العشره فمال
و اثنا عشر شيئا يعدل اربعين ثم تربع نصف الاشياء و تزيد المربع على العدد
و تأخذ جذر المبلغ و تنقص نصف عدد الاشياء منه فالباقي هو الشئ ، مثال
الاول ثلثه اموال و اثنا عشر شيئا تعدل ثلثه و ستين قسمنا كل واحد من
العدد على الاموال انتقل النسبه الى مال و اربعه اشياء تعدل احدا و عشرين
ثم ربعت نصف الاربعه حصل اربعه و زدناها على العدد اى احدا و عشرين
بلغ خمسه و عشرين فجزرها خمسه فنقصنا منه نصف عدد الاشياء بقى ثلثه
و هو الشئ و صوره العمل كذا ، و مثال الثانى نصف مال و ثمانيه اشياء
تعدل ثمانيه و نصفها فبعد التكميل انتقل الى مال و سته عشر شيئا يعدل

سبعة عشر نصف عدد الاشياء ثمانية و مربعها اربعة و ستون فبلغ مع
سبعة عشر احدا و ثمانين و جذره تسعه نقصنا منها ثمانية بقى واحد و صوره
عمله كذا .

المسئله الخامسه اذا قيل اموال و عدد تعدل اشياء فبعد الرد و الاكمال كما
مر ان احتيج اليه تربع نصف عدد الاشياء و تنقص العدد من المربع و تزيد
عليه اى على نصف عدد الاشياء او تنقص عنه جذر الباقي يحصل الشئى ،
مثال ذلك مال واحد و عشرون يعدل عشره اشياء مربع نصف عدد الاشياء
خمسه و عشرون فبعد نقصان العدد عنه يبقى اربعة و جذرها اثنان تزيده على
نصف عدد الاشياء و هو خمسه يبلغ سبعة و هو الشئى او تنقص عنه يبقى
ثله و هو الشئى و يشترط فى هذا العمل ان لا يكون العدد اكثر من مربع
نصف عدد الاشياء و ان ساواه فالشئى نصف عدد الاشياء و هذه صوره
العمل .

المسئله السادسه ان قيل اشياء و عدد تعدل اموالا فبعد الرد و الاكمال ان
احتيج الى ذلك يربع نصف عدد الاشياء و يزيد الحاصل على العدد و
يجذره و يزيد عليه نصف عدد الاشياء فالحاصل هو الشئى ، مثاله ثله اشياء
و ثمانية عشر يعادل مالا نصف عدد الاشياء واحد و نصف و مربعه اثنان و
ربع فيزاد على ثمانية عشر يبلغ عشرين و ربعا و جذره اربعة و نصف فهو مع

واحد و نصف سته و هو الشئ و هذه صورته العمل : و اعلم انه اذا كان السؤال بين اجناس يكون المناسبه بينها كالمناسبه بين اجناس المسائل امكن استخراج المجهول منها بالتنزيل كما اذا قيل سته كعاب يعادل ثمانيه اموال مال و مال كعب تنزل كل واحد الى بطنه الثالث فينتقل سته اعداد تعادل ثمانيه اشياء و مال فيرجع الى المسئله الاولى و هذا ايضا باب يفتح منه ابواب فاحفظه .

* « الباب الرابع: فى الجبر و المقابله - المقدمه : فى ان الجبر و المقابله ما هو- المطلب الثالث :فى الاعشار - خاتمه : فى كيفيه تطبيق المسائل على اصل من الاصول المبينه فى هذا العلم لاستخراج مجهول »*

خاتمه اذا تقرر هذه الاصول فاذا اردت استخراج مجهول فافرضه شيئا مثلا او اجزاء شئى او اضعافه و اعمل فيه على حسب ما سمح به السائل حتى ينطبق على اصل من الاصول ثم اعمل فيه كما مر ، مثلا اذا قيل اى مال اذا اضيف عليه نصفه و عشره يعادل مثله و مثل ثلثيه ؟ افرض ذلك المال شيئا فاضف عليه نصفه و عشره يبلغ شيئا و نصف شئى و عشره يعادل شيئا و ثلثى شئى ثم احذف المكرر و هو الشئى من الجانبين و المخرج المشترك بين النصف و الثلث سته فالثلثان اربعه و النصف ثلثه القينا الثلثه من الاربعه بقى واحد و هو السدس فانقلب السؤال الى عشره يعدل سدس شئى فانقل

الى المسئله الاولى فضرربنا العشره فى الستة حصل ستون و هو المجهول فاذا
اضيف عليه نصفه و هو ثلثون و عشره بلغ مائه و هو مثل ستين و ثلثيه و هما
اربعون ، مثال آخر ان قيل اى مال ضربه فى ضعفه يعادل زيادته على تضعيفه
و تضعيف الحاصل ؟ نفرض المال شيئا و ضعفه شيئين و من ضرب الشيئ
فى الشيئين يحصل مالان يعادل ستة اشياء نقسم الستة على الاثنين فكل مال
ثلاثة اشياء فكل شيئ ثلثه لان المال مربع الشيئ و اعلم يابنى ان استخراج
المجهولات بهذه القواعد يحتاج الى تأمل كثير و فكر عميق و لا حول و لا
قوه الا بالله العلى العظيم ، و قد فرغ من تسويد هذه الرساله الشريفه مصنفها
كريم بن ابراهيم فى عصر يوم السبت لعشرين مضت من شهر شوال من
شهور سنه ١٢٦٣ حامدا مصليا مستغفرا .

تمت .