٧١٢-٥

هذا علم الديواني — لفظ سياق

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠

٢٠ ٣٠ ٤٠ ٥٠ ٦٠ ٧٠ ٨٠ ٩٠ ١٠٠ ٢٠٠ ٣٠٠ ٤٠٠ ٥٠٠

٦٠٠ ٧٠٠ ٨٠٠ ٩٠٠ ١٠٠٠ ٢٠٠٠ ٣٠٠٠ ٤٠٠٠ ٥٠٠٠ ٦٠٠٠

٧٠٠٠ ٨٠٠٠ ٩٠٠٠ ١٠٠٠٠ ٢٠٠٠٠ ٣٠٠٠٠ ٤٠٠٠٠ ٥٠٠٠٠ ٦٠٠٠٠ ٧٠٠٠٠

٨٠٠٠٠ ٩٠٠٠٠ ١٠٠٠٠٠ — ٥٠٠٠٠ — ٣٣٦٢

بسم الله الرحمن الرحيم

[illegible] الله

وَولوِ وَزمب وَخ مح وطَ نَد

زَ زمط زَخ بو وَ مح بد

حَط عب ط ظ أَف

١٠٥٥
١٦٦
١٧٢
٢٨١
[illegible]
[illegible]
٢٧٢

هذه رسالة لابن الهائم
المسماة نزهة الحساب
المختصرة من المرشدة

Property of the
Library of Congress

بسم الله الرحمن الرحيم وبه ثقتي

أما بعد حمدا لله الواحد بكل وجه واعتبار والصلاة
والسلام على نبيه محمد خير من اختار وعلى آله وصحبه
وأزواجه البررة الأطهار فإن كتابي الموسوم بالمرشدة
في صنعة الغبار لما تلقي بالقبول وحظي بالانتشار
كلف به صديق لي يهوى الاختصار فالتمس مني أن
ألخصه مبالغا في الاختصار فأجبته طامعا في دعائه
لي بحسن الخاتمة حاصرا له في مقدمة وبابين وخاتمة
المقدمة في أسماء العدد وأشكاله ومنازله أما أسماؤه
الأصلية فاثني عشر من واحد إلى عشرة ومائة وألف
وكل عدد لا بد أن يعبر عنه ببعض هذه أو بما أخذ
منها وأشكاله الهندية هذه التسعة ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩
أو هذه 1 2 3 4 5 6 7 8 9 فأول لكل منهما صورة
الواحد وثانيه صورة الاثنين وهكذا على التوالي إلى
التاسع فهو صورة التسعة والواحد والتسعة وما بينهما

من

من المتفاصلة بواحد آحاد ومرتبتها الأولى والعشرة
والتسعون وما بينهما من المتفاصلة بعشرة عشرات
ومرتبتها الثانية والمائة والتسعمائة وما بينهما من
المتفاصلة بمائة مئات ومرتبتها الثالثة وهذه الأنواع
الثلاثة هي الأصلية ومراتبها كذلك والفرعية ما فيها
لفظ الألوف كآحاد الألوف وعشراتها ومئاتها وهذه
الثلاثة دور وهي فيه بترتيب الأصلية ومراتبها
كذلك لأن آحاد الألوف فيه بمثابة الآحاد لكونها
في أوله وإن كانت رابعة وعشرات الألوف بمثابة
العشرات لكونها في ثانيته وإن كانت خامسة ومئات
الألوف بمثابة المئات لكونها في ثالثه وإن كانت
سادسة وهكذا ما بعده من الأدوار فآحاد ألوف
الألوف بمثابة الآحاد وهي في السابعة وعشراتها
بمثابة العشرات وهي في الثامنة ومئاتها بمثابة
المئات وهي في التاسعة وهكذا إلى غير نهاية بتزايد

تكرار الألوف بعد كل دور بواحد في كل منزلة تسعة
أعداد متفاضلة بأولها وأس كل منزلة بتسميته إلا الأولى
فاسمها واحد فالعدد ان كان من منزلة واحدة فمفرد
كالاثنين والا فمركب كأحد عشر والصفر علامة
منزلة خالية وهذه صورته ٠ فان رسم شكل من التسعة
منفردا أو لا صفر قبله فهو من الآحاد لأنه في الأولى
أو بعد صفر واحد فهو من العشرات لأنه في الثانية
أو بعد صفرين فهو من المئات لأنه في الثالثة أو بعد
ثلاثة أصفار فهو من آحاد الألوف لأنه في الرابعة
وعلى هذا فالواحد هكذا ١ والعشرة هكذا ١٠ والمائة
هكذا ١٠٠ والالف هكذا ١٠٠٠ وعلى هذا بقياس
بقية الاشكال ولا يخفى رسم المركب فالأحد عشر
مثلا من واحد وعشرة فالواحد من الأولى والعشرة
من الثانية ويرسمان هكذا ١١ وترسم التسعة عشر
هكذا ١٩ والأحد والتسعون هكذا ٩١ ولو قيل

مابر

مائة وأحد وتسعون فالمائة من الثالثة فترسم هكذا
١٩١ ولو قيل مائة وعشرة فارسم العشرة ثم المائة يكن هكذا
١١٠ ولو قيل مائة وواحد فارسمه هكذا ١٠١ ولو قيل
الف ومائة وعشرة فالالف من الرابعة فترسم هكذا
١١١٠ وعلى هذا القياس وضعه أبدًا ويستدل بمنزلة
العدد على نوعه وبشكله على كميته فان فرض عدد فرعي
وطلب منزلته فاضرب عدة ما يعرض من لفظات الألوف
في ثلاثة أبدًا وزد على الخارج أس أول المذكور فلو قيل
آحاد الالوف في أي منزلة فقد ذكرت الالوف مرة
واحدة فاضرب واحدًا في ثلاثة وزد على الثلاثة
الحاصلة واحدًا لأنه أس الآحاد المذكورة ولا يكون
أربعة فهي في الرابعة ولو كان المطلوب منزلة
عشرات الوف الالوف فاضرب اثنين في ثلاثة وزد
على الخارج أس العشرات وهو اثنان فيجتمع ثمانية فهي
في الثامنة ولو كان المطلوب منزلة مئات الوف الوف

لالوف

فاضرب ثلاثة في ثلاثة وزد عليه الخارج أسّ المئات ثلاثة

فيعلم أنها في الثامنة عشر وإن فرض منزلة فوقية وطلب

نوع ما فيها فاقسم ستها على ثلاثة أبدًا بحيث يبقى منه

ثلاثة أو أقل فالباقي أسّ النوع المضاف إلى الالوف

والخارج بالقسمة عدد الالوف فلو قيل أي نوع في الرابعة

فاقسم ستها على ثلاثة فيبقى واحد وهو أسّ الآحاد فضفه

إلى الالوف مرة لأن الخارج واحد يكن آحاد الالوف ولو كان

المطلوب ما في السابعة فالخارج بالقسمة اثنان والباقي

واحد فهو آحاد الوف الالوف ولو كان ما في الثامنة

عشر فالمبقى ثلاثة ومبنى أس المئات والخارج ثلاثة

فالمطلوب مئات الوف الوف الالوف ومتى كان العدد

مرسومًا فضع على رابعه واحدًا ثم على رابعتها اثنين ثم

على رابعتها ثلاثة وهكذا إلى آخره فيكون الأعداد المثبتة

واقعة على أوائل أدوار العرعية والمثبت على أول كل

دور عدة تكراره فلو رسم عدد ١١٥

هكذا

هكذا 91 5 7 [1] 0 2 [2] 3 4 5 [3] 9 1 8 5 [4] 3 فضع على الرابعة
واحدا فوق التسعة وعلى رابعتها اثنين وعلى رابعتها
ثلاثه فوق التسعه وعلى رابعتها اربعه فوق الخمسة فيكون
عدة تكرار الدور الاخير اربعة والذي قبله ثلاثة
والذي قبله اثنين والذي قبله واحد فقس عليه
تصب ان شاء الله تعالى

الباب الاول

في اعمال
الصحيح وهي جمع وطرح وضرب وقسمة وتجذير الجمع ضم
عدد الى عدد ليعبر عنهما بجملة واحدة والعمل في جمع عددين
أن تضعهما في سطرين متحاذيين بحيث يكون الاحاد
تحت الاحاد والعشرات تحت العشرات وهكذا وتمد فوقهما
خطا ليتميز الجواب فان بدأت من الاول وهو الاولى
فانظر في المنزلة الاولى من احد السطرين وفي الموازي
لها من الاخر فان خلتا فاثبت فوقهما على الخط صفرا
وان خلت احدهما وفي الاخرى عدد فاثبته فوقها
كذلك والا فاجمع ما فيهما فان حصل احاد فقط

فوق الثلاثة الأخير

فاثبته فوقهما كذلك صفرا ثم العشرة بصورة الواحد تحت
المنزلة الثالثة أو آحاد وعشرة فاثبت الآحاد فوقهما
ثم العشرة بصورة الواحد تحت المنزلة الثالثة ثم اجمع
ما في الثالثتين مع ما نزلت به تحتهما كما جمعت
في الأوليتين وهكذا إلى الانتهاء فما اجتمع فوق الخط
فهو المطلوب فلو اردت أن تجمع ثلاثة وثمانين ألفا
وسبع مائة إلى سبعة وتسعين ألفا وما يتين وخمسين
نضعهما هكذا ٨٣٧٠٠ ثم اثبت صفرا فوق
الصفرين ثم ٩٧٢٥٠ الخمسة بعده بإزاء
الثالثة ثم اجمع الاثنين إلى السبعة يحصل تسعة
فاثبته فوقهما ثم الثلاثة إلى السبعة يحصل عشرة
فاثبت فوقهما صفرا ثم اثبت العشرة بصورة الواحد
تحت ما في الخامسة واجمعه إلى ما فيها يحصل ثمانية
عشر فاثبت الثمانية بعد الصفر بإزاء ما في الخامسة
ثم العشرة بصورة الواحد بعد الثمانية على الخط

على الخط او عشرة فقط فاثبت فوقهما صفرا كذلك صفرا ح

يكون

يكون المجتمع هكذا ١٨٠٩٥٠ وذلك مائة ألف
وثمانون الفا وتسع مائة وخمسون وهو المطلوب وانما
اثبت صورة الواحد بعدا لثمانية ولم تترك به لأنه
لا شيء بمنزلته تجمعه إليه والاختبار بطرح أحد
المجموعين من الجواب فان بقي المجموع الآخر صح العمل
والا فلا فلو جمعت خمسه وعشرين الى خمسه وسبعين
فالمجتمع مايه فان طرحت من المايه الأصغر بقي الأكبر أو
الاكبر بقي الأصغر ولو بقي غيرهما فغلط وإن شئت فاطرح
كلا من المجموعين بسبعة أو بثمانية أو بتسعة بحيث
يبقى ما طرحت به أو أقل وارسم بقية كل سطر بإزائه
ثم اجمع البقيتين فان كان المجتمع منهما ما طرحت به أو أقل
فهو الميزان والا فاطرحه بما طرحت به كذلك فما بقي فهو
الميزان فاطرح الجواب بما طرحت به يوافقه ففي المثال
السابق لو طرحت كلا منهما بتسعة مثلا لكان بقية الأعلى
تسعه وبقية الاسفل خمسه ومجموعهما اربعة عشر فاطرح

والعمل صحيح حينئذ

منه

منه التسعة يبقى خمسة وهو الميزان فاذا طرحت الجواب
بالتسعة يبقى منه خمسة وهو الميزان فلو بقى غير الخمسة لكان
اية الغلط والعمل في المجموعات الكثيرة كما سبق والاولى
رسم خط عن يمينك او يسارك متصلا بخط الجواب
لتميز بقية كل مجموع عند الامتحان فلو قيل اجمع تسعة
الاف وثمان مائة وسبعين الى ثمانية آلاف وتسعة وتسعين
والى سبع مائة وتسعة فضعها هكذا
ثم اعمل كما سبق يخرج ثمانية عشر
الفا وستمائة وستة وسبعون

١	٨	٦	٧	٦
	٩	٨	٧	٥
	٨	٥	٩	٧
		٧	٥	٩

وهو المطلوب والميزان يطرح سبعة سبعة

الطرح

اسقاط عدد من عدد مرة او اكثر اما الاسقاط مرة
فالقصد منه غالبا معرفة كم يبقى من الاكثر وبابه
ان نضع المطروح منه في سطر وتحته المطروح كالمجموعين
والاسهل البداءة من المنزلة الاولى فان خلت منه ونظيره
او السفلى فقط فكالجمع او تساوى ما فيهما فكما لو خلتا

طرح

او

6

أو فضل ما في العليا ما في السفلى فاثبت فضله
بإزائه على الخط أو كان العكس فزد على ما في العليا
عشرة أبدا واطرح ما في السفلى من المجتمع واثبت
الباقي فوقهما كذلك ثم اثبت العشرة المزاده بصورة
الواحد تحت المنزلة التالية واجمعه في الصورتين
إلى ما فوقه ان كان واعمل في التالية من كل منهما
كما عملت في الأولى وهكذا إلى الانتهاء فلو اردت
طرح أربعة آلاف ألف وخمسمائة ألف وواحد وسبعين
ألفا وستمائة من تسعة آلاف ألف وثمانية وثلاثين
ألفا وستمائة وخمسين فضعهما هكذا
ثم اثبت فوق الصفر من صفرا ثم الخمسة بعدد بإزاء
التالية ثم صفرا بعد الخمسة بإزاء الستة والستة لتماثلهما
ثم اطرح الواحد من الثمانية واثبت السبعة الباقية
بعد الصفر فوق الثمانية ثم زد على الثلاثة عشرة واطرح
السبعة من المجتمع يبقى ستة فاثبتها بعد السبعة كذلك

٤٣٦٧٥٥	
٩٠٣٨٦٤٥	
٤٥٧١٦٥٥٤	

واثبت العشرة المزادة بصورة الواحد تحت الخمسة واجمعه
إلى الخمسة يحصل ستة ونطرح منزلة خاليه فاطرحه من
عشرة واثبت لاربعة الباقيه بازا الصفر واثبت
العشرة بصورة الواحد تحت لاربعه واجمعه إليها واطرح
الخمسه المجتمعه من التسعة يبقى اربعه فاثبتها بدلا الاربعه
وقد تم العمل فيكون الخارج هكذا ٤٤٦٧٠٥٠
وذلك اربعة الاف الف واربع مائة الف وسبعة
وستون الفا وخمسون والاختبار بان تجمع الجواب الى
المطروح فيجتمع المطروح منه أو نطرح الجواب من
المطروح منه فيبقى المطروح او نطرح كلا من المطروح
والمطروح منه باحد الطروحات على ما مر والميزان
ما طرحت به ان تساوت البقيتان والعقل بينهما
ان زادت بقية المطروح منه والا فالباقي بعد
اسقاط بقية المطروح من مجموع ما طرحت به وبقية
المطروح منه فاذا طرحت الجواب بما طرحتهما

فيو

فبقي مثل الميزان صح وإلا فلا ولنطرح ما نمثل به أيضا
بالتسعة فالأول كمائة وخمسة وسبعين من ثلثمائة وخمسة
وخمسين وكثلاثمائة وواحد وخمسين من أربع مائة
وثلاثة وعشرين والميزان فيهما تسعة والثاني كمائة
واثنين وسبعين من ثلثمائة وخمسة وخمسين والميزان
ثلاثة وكمائة وخمسة وسبعين من ثلثمائة وستة وتسعين
والميزان خمسة والثالث كالمثال المرسوم وميزانه ثمانية
وكثلاثمائة وستين من خمسمائة وثلاثة وثلاثين والميزان
اثنان وأما الإسقاط مرة فاكثر فبسبعة وثمانية وتسعة
لوزن أو حل غالبا فطرح التسعة بجمع الأشكال كأنها
آحاد ونطرح ما اجتمع تساعا وأما الثمانية فنفني
أزواج المئات وكل فرد منها ونبقي من العشرة اثنان
والمائة أربعة ونضرب عدة العشرات في اثنين ونضم
إلى الحاصل الآحاد وأربعة لأفراد المئات ونطرح
المجتمع ثمانا وأما السبعة فاعتبر الأخير عشرات

لمتلوه واطرح المجتمع سباقي كر الباقي عشرات
لمتلوه واطرح كذلك وهكذا إلى الأولى آحاد

الضرب

تضعيف أحد العددين بعدة آحاد الآخر
وهو إما بتنقيل أو بلا تنقيل أو بنصف تنقيل
ولنقتصر على الأول وينبغي قبل الشروع إتقان ضرب
الآحاد في الآحاد والمهارة في سرعة استحضاره
فإنه مسهل لما بعده

فصل

ضرب واحد في واحد
واحد وفي اثنين اثنان وهكذا إلى التسعة
والاثنين في اثنين أربعة وفي ثلاثة ستة وفي
أربعة ثمانية وفي خمسة عشرة وفي ستة اثنا عشر وفي
سبعة أربعة عشر وفي ثمانية ستة عشر وفي تسعة
ثمانية عشر والثلاثة في ثلاثة تسعة وفي أربعة
اثنا عشر وفي خمسة خمسة عشر وفي ستة ثمانية عشر
وفي سبعة أحد وعشرون وفي ثمانية أربعة وعشرون
وفي تسعة سبعة وعشرون والأربعة في أربعة

ستة عشر

ستة عشر وفي خمسة عشرون وفي ستة أربعة وعشرون
وفي سبعة ثمانية وعشرون وفي ثمانية اثنان وثلاثون
وفي تسعة ستة وثلاثون والخمسة في خمسة خمسة وعشرون
وفي ستة ثلاثون وفي سبعة خمسة وثلاثون وفي ثمانية
اربعون وفي تسعة خمسة واربعون ومن ضرب الستة في
ستة ستة وثلاثون وفي سبعة اثنان واربعون وفي
ثمانية ثمانية وأربعون وفي تسعة اربعة وخمسون
ومن ضرب السبعة في سبعة تسعة واربعون وفي
ثمانية ستة وخمسون وفي تسعة ثلاثة وستون ومن
ضرب الثمانية في ثمانية اربعة وستون وفي تسعة اثنان
وسبعون ومن ضرب التسعة في تسعة احد وثمانون
فان ضربت احادا في عشرات فضعها فوق أول منازل سطره
مادا فوقها ثم اضربها في آخر كأنه أحاد واثبت الخارج
أو مبداه في مقابلته على الخط ثم اضربها أيضا في متلوه
الأخيرة مثبتا للحاصل ومبداه من مقابله تحت متلوه

كذلك وهكذا إلى الأولى ثم اجمع ما على الخط فما كان
فهو المطلوب ومتى ضربت في صفر فاثبت فوقه صفرا
فقط فلو ضربت أربعة في خمسة وعشرين ألفاً وثمانمائة
وواحد فضعهما هكذا ٤ ١٠٨٥٢ ثم اضرب
الأربعة في الآخر كان اثنان يحصل ثمانية فاثبتها
فوق الاثنين على الخط في متلوه كان خمسة يحصل
عشرون فارسمه في مقابلة الخمسة أي صفراً بإزائها ثم صوره
الاثنين فوق الثمانية ثم في ثمانية يحصل اثنان وثلاثون
فارسم الاثنين بإزاء الثمانية ثم الثلاثين بصورة الثلاثة
فوق الصفر ثم في صفر واثبت بإزائه صفراً ثم في الواحد
يحصل أربعة فاثبت الأربعة الخارجة بإزائه وقد تم
الضرب فيكون سطر الجواب هكذا ٤٥٢٥٨ ٣ ٢
فاجمعه يكن مائة ألف وثلاثة آلاف ومائتين وأربعة
وهو المطلوب ولو جمعت أولاً فأولاً جاز غير أنك
قد تحتاج إلى محو وإثبات ولذلك حينئذ لا تستغني عن

الخط

الخط اذا اثبتنا الخارج على مسامت المضروب ويسمى ذلك
المحو فاذا عرفت ذلك واردت ضرب مركب في مركب
او غيره فارسم احد المضروبين سطرا وتحته الاخر
بحيث يكون اول احاده تحت اخر المضروب ومد فوق المضروبين
خطا للتمييز ثم اضرب اخر المضروب كله احاد في
سطر المضروب فيه تحت متلو الاخر واضربه في سطره
كما ضربت في الاخير ثم انقله تحت متلوه واضربه فيه
كذلك وهكذا الى الانتهاء ثم الف بالجمع ما على الخط ان لم
تمح فما كان فهو المطلوب واولى المضروبين بالفوقية اقلهما
منازل ومتى خرج في ضربه صفر وفوق المضروب فيه
عدد او صفر فذلك غني عن اثبات الصفر ومتى نقلت
تحت صفر فضع فوقه صفرا ثم انقل فلو اردت ضرب
خمسة الاف واربع مائة وثلاثين في ثمانية وتسعين
الفا وسبع مائة وستة فضعها هكذا
ثم اضرب الاخير في السطر الاسفل

٤ ٤ ٥ ٣

٩ ٨ ٧ ٥ ٦ ٠

كأنه آحاد على ما عرفت ثم انقل الأسفل تحت متلوه يكن هكذا

٣٤٠٥ ٤٣٥٠٤
٩٨٧٠٦
٩٨٧٠٦

ثم اضرب المتلو في السطر المنقول كأنه أربعة كما ضربت الأخر يكن الخارج هكذا

٤ ٤ ٨ ٢ ٦ ٣
٤ ٣ ٨ ٣ ٣
٣٠٤٥ ٥٠٥٤
٩٨٧٠٦
٩٨٧٠٦

ثم انقل السطر تحت الصفر واثبت فوقه صفرا

ثم انقله تحت الثلاثة واضربها فيه كذلك يكن الخارج هكذا ١٨

٥٣٣٣٠٨٥١٨

وذلك خمسمائة ألف ألف وثلاثة وثلاثون ألف ألف وثلثمائة ألف وثمانية آلاف وخمسمائة وثمانية عشر فقس عليه والأخصر في ضرب مثل يصفر أو أصفار في عدد كذلك أو ليس أن تضرب أحدهما في الآخر مجردا عن الأصفار ثم تثبت قبل الحاصل

جملة

جملة الأصفار من الطرفين أو من أحدهما
مثاله الفان ومائة في ثلاثين ألفا فاضرب احد
وعشرين في ثلاثة يحصل ثلاثة وستون فاثبت
قبلها سته اصفار على هذه الصورة ٦٣٠٠٠٠٠٠
وذلك ثلاثة وستون ألف ألف ولو ضربت الثاني
في احد وعشرين فاثبت قبل الثلاثة والستين
أربعة أصفار يكن الجواب كهذه الصورة ٦٣٠٠٠٠
وذلك ستمائة ألف وثلاثون ألفا والاختبار بأن
تقسم الجواب على احد المضروبين فيخرج المضروب الآخر
أو بأن تطرح كلا منهما باحد المطروحات على ما مضى
والميزان ما طرحت به إن أفنى أحدهما أو كلاهما فما في
أو ساواه مضروب بقيتهما أو زاد عليه وفني وإلا فالباقي
أو مضروب البقيتين فاطرح الجواب بما طرحت به يبق
مثل الميزان القسمة حل المقسوم الى اجزاء متساوية
عدتها كعدة احاد المقسوم عليه أو معرفة ما في المقسوم

من امثال المقسوم عليه وهي ضربان قسمة كثير على قليل
وعكسه أما الأول فاعلم قبله القسمة على الاحاد
وهو ان تثبت المقسوم في سطر وتحت آخر المقسوم
عليه إن كان مثل الاخر أو أقل والا فتحت متلوه
واعتبر الاخر عشرات لما قبله ثم تمد خطا من تحت المقسوم
عليه إلى أول سطر المقسوم ثم اطلب عددا إذا ضرب
في المقسوم عليه يساوي حاصله ما فوقه أو ينقص عنه
باقل منه فاثبته تحت المقسوم عليه تحت الخط ثم اضربه
في المقسوم عليه فان ساوى الحاصل ما فوقه فعلم الفوق
بما يشعر بفنيهما وان بقي منه دون المقسوم عليه فاثبته
في منزلة ما بقي فوق ما فيه ثم قهقر المقسوم عليه
منزلة فان بقي من الاخر شيء فاعتبر عشرات لما قبله
ثم اطلب عددا اخر كذلك اي بحيث اذا ضرب في المقسوم
عليه يساوي حاصله ما فوقه أو يبقى منه دون المقسوم
عليه فضعه تحته واضرب فيه وافعل كما ذكرت ثم قهقر

منزلة

منزلة وافعل هكذا الي اول السطر فان بقي دون المقسوم
عليه فهو كسر منه فضمه الي الخارج الصحيح وهو ما تحت
الخط يكن المطلوب ومتي قهقرت العدد تحت اقل منه
او تحت صفر فاثبت صفرا بازايه تحت الخط ثم قهقره
ايضا فلو اردت ان تقسم ثمانية واربعين الفا وستة
وخمسين علي اربعة فضع الاربعة تحت اخر المقسوم
هكذا ٤٨٥٦ ثم اثبت بازايها تحت الخط
واحدا ٤ واضربه فيها يفني حاصله
الاربعة الفوقية فعلمها ثم قهقر الاربعة السفلي منزلة
تحت الثمانية واثبت تحتها كذلك اثنين واضربه فيها
يفني حاصله الثمانية ثم قهقر الاربعة ايضا تحت
الصفر وانزل بصفر تحت صفر ثم قهقرها ايضا تحت
الخمسة واثبت تحتها واحدا واضربه فيها واطرح حاصله
من الخمسة يبق منها واحدا فاثبته فوقها ثم قهقر الاربعة
منزلة يكن فوقها ستة عشر فاثبت تحتها اربعة واضربها

فيها فيفني حاصلها الستة عشر فلم يبق من المقسوم شيء
فالخارج تحت الخط هو الجواب وذلك اثنا عشر الفا
واربعة عشر كهذه الصورة
ولو فرض المقسوم عليه ثمانية

٣	٨	٥	٤	٦
٣	٣	٣	٣	٣
١	٢	٥	١	٣

فاثبته تحت الثمانية يكن فوقها ثمانية واربعون فاثبت
تحته ستة واضربها فيه فيفني حاصلها الثمانية والاربعون
فعلمه ثم فنقره منزلة وانزل بصفر ثم فنقره اخرى
تحت الخمسة وانزل بصفر ايضا ثم فنقره اخرى تحت
الستة يكن فوقه ستة وخمسون فاثبت تحته سبعة
واضربها فيه فيفني حاصلها ما فوقه وقد تم العمل
فيكون الجواب ستة الاف وسبعة ولو فرض المقسوم
عليه سبعة فاثبته تحت الثمانية واثبت تحته ستة
واضربها فيه فينقص حاصلها عن الثمانية والاربعين
ويبقى ستة فاثبتها فوق الثمانية واسقط الاربعين
ثم فنقره منزلة يكن فوقه ستون فاثبت تحته ثمانية

واضربها

اربعة

واضربها فيه فينقص حاصلها عن الستين عشر فاثبته
فوق الصفر وعلم الستين ثم فهو منزلة يكون فوقه
خمسة واربعون فاثبت تحته ستة واضرب بها فيه فينقص
حاصلها عما فوقه ثلاثة فاثبتها فوق الخمسة واسقط الاربعة
ثم فهو منزلة يكون فوقه ستة وثلاثون فاثبت تحته خمسة
واضربها فيها فينقص حاصلها عن ما فوقه واحد فهو كسر منه
فاثبته فوقه فيكون الجواب ستة آلاف وثمانية وخمسة
وستين وسبعا هكذا ٦٨٦٥ و ١/٧ اذا عرفت ذلك
واردت القسمة على غير الآحاد فهو اما اول اي لا يغنيه
الا الواحد كاحد عشر او مركب كاثني عشر وهو خلافه
فان كان اول كذا منزلتين فاعتبر بما في اخير
سطر المقسوم كانهما احاد وعشرات فاثبته تحتهما ان لم
يفضل ما فيهما آحاده تحت اولهما وعشراته تحت
آخرهما والا ففيهم منزلة ومد في الحالتين خطا
من تحت اول المقسوم عليه الى اول السطر ثم اطلب عددا

اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي حاصله ما فوقه او ينقص
عنه باقل من المقسوم عليه فاثبته تحت اول المقسوم عليه
ثم اضربه فيه منفصلا وكانه احاد اي اضربه في عدة عشراته
فان ساوي الحاصل ما فوقه فعلمه وان بقي منه بقية فاثبتها
فوقه ثم اضربه في احاده فان ساوي الحاصل ما فوقه مع
بقية ما في الثاني ان كان فعلمه والا فاثبت الباقي
فوقه ثم قهقره منزلة وافعل هكذا الى اول المقسوم على
حسب ما تقدم من القسمة على الاحاد فما كان تحت
الخط فهو المطلوب وان كان من ثلاث منازل فاعتبر
بثلاث من اخر المقسوم وان كان من اربع فباربع وعلى
هذا مثاله الف وثلثمائة واربعة وخمسون على
ثلاثة عشر فارسم الثلاثة عشر تحت اخيري المقسوم
هكذا ١٣٥٤ فيكون فوقه ثلاثة عشر فاثبت تحت
١٣
الثلاثة واحدا واضربه في العشرة كانه احاد فيبقى
حاصله ما فوقه ثم في الثلاثة فيساوي الحاصل

الثلاثة الباقية فعلم الثلاثة عشر العليا ثم ننقل
الثلاثة عشر السفلى منزلة يكن فوقه خمسة فاثبت تحت
الثلاثة صفرا ثم ننقل الثلاثة عشر منزلة يكن فوقها
اربعة وخمسون فاثبت تحت الثلاثة اربعة واضربها
في الثلاثة عشر كلها واحدا واطرح الاربعة الحاصلة من
الخمسة التي فوقها يبق واحد فاثبته فوق الخمسة ثم
اضرب الاربعة ايضا في الثلاثة يحصل اثنا عشر فاطرح
ذلك مما فوق الثلاثة عشر وذلك اربعة عشر يبقى
اثنان هما كسر من الثلاثة عشر واسمهما جزئين
من ثلاثة عشر جزءا من الواحد فنضمه الى ما تحت
الخط يكن الجواب مائة واربعة وجزئين من ثلاثة
عشر جزءا من الواحد هكذا ١٠٤ و ٢/١٣ وان كان
المقسوم عليه مركبا فاقسم عليه كما تقدم على الاول
او حله الى اصلاعه التي تركب منها واثبتها في سطر
متقدما فيها الاكبر فالاكبر اختيارا او مدفوعه خطا

ثم اقسم المقسوم على أجزاء الأصابع كما سبق واثبت فوقه
صفرا ان صح الانقسام عليه والا فالمنكسر ثم اقسم
الخارج على الصحيح على مثلو الاخير وصفرا أو الكسر
وهكذا حتى تنقسم على جميع الأصابع فما كان من
صحيح او صحيح وكسر فهو المطلوب **مثاله** ألف على
أربعة وعشرين فان حللت الاربعة والعشرين الى
ستة واربعة فاثبتها هكذا ٦ ٤ ثم اقسم الألف على
الاربعة او لا يخرج مائتان وخمسون ولا كسر فاثبت
فوقها صفرا ثم اقسم المائتين والخمسين على الستة
يخرج احد واربعون ويبقى اربعة فاثبتها فوق الستة
يكن اربعة اسداس فالخارج احد واربعون وثلثان
وعلى هذا فقس **ثم للعمل مقدمة** حفظها مهم وهي
كل عدد اوله صفر فله العشر والخمس والنصف او
خمسة فله الخمس والا فان كان زوجا فله النصف
ثم ان افناه تسعة فله التسع والثلث والسدس

وان

وان بقي بطرحها ثلاثة أو ستة فهي له سوى التسع والا
فان افناه ثمانية فله الثمن والربع أو بقي بطرحها اربعة
فله الربع والا فان افناه سبعة فله السبع والا فلا كسر له
منطق غير النصف ونصفه أصم وان كان فردا وافناه
التسعة فله التسع والثلث وان بقي بطرحها ثلاثة أو
ستة فله الثلث والا فان افناه سبعة فله السبع والا
فاصم اول أو مركب فاقسمه اولا على الاعداد الصم
الاوائل من أحد عشر فمتى صحت قسمته على احدها
فمركب منه ومن الخارج أو انكسر منه شي أو خرج مثل
المقسوم عليه أو اقل فعددك اول لا ينحل ومتى ساوى
مربع احدهما عددك فمركب أو زاد عليه فاول وكيفيته
أن تأخذ مخرج الكسر الذي ظهر له فهو أحد ضلعيه فاقسم ثم
عليه عددك يخرج الضلع الآخر فان كان ينحل واحتجت
إلى حله فحله كذلك وهلم جرا إلى أن تصير جميع اضلاعه
آحادا أو عشرات وما لا ينحل واعتبار صحة الحل بضرب

الاضلاع بعضها في بعض فيخرج عدد ذلك ومتى توافق
المقسوم والمقسوم عليه بجزء ما فالاختصار ان تقسم
وفق المقسوم على وفق المقسوم عليه كما بين اثنين وعشرين
على خمسة وعشرين فهما متوافقان بالخمس فاقسم
خمس المقسوم على خمس المقسوم عليه وذلك اثنان
واربعون على خمسة يخرج ثمانية وخمسان وهو المطلوب
واما قسمة القليل على الكثير وهي النسبة والتسمية فنقول
في اسم الواحد من الاثنين نصف ومن الثلاثة
ثلث ومن الاربعة ربع ومن الخمسة خمس ومن الستة
سدس ومن السبعة سبع ومن الثمانية ثمن ومن التسعة
تسع ومن العشرة عشر ونكرر اسم الواحد فيما
زاد عليه من اكثر منه بحسب حاده فنقول في
الاثنين من الثلاثة ثلثان وفي الثلاثة من الخمسة
ثلاثة اخماس واولى المرادف الاخر لفظا كالنصف
في اثنين من اربعة وثلاثة من ستة واربعة من ثمانية

خمس

وخمسة من عشرة وكالثلث في اثنين من ستة وثلاثة
من تسعة وكالثلثين في اربعة من ستة وستة من
تسعة والاعظم نوعا كثلاثة ارباع في ستة من ثمانية
وقيل العطف اولى كنصف وربع فيها فان زاد المسمى
منه على عشرة فان كان اولا فالتسمية منه بلفظ الجزئية
فاسم الواحد من احد عشر جزء من احد عشر جزأ
من الواحد والاثنان جزآن منها والثلاثة ثلاثة
اجزاء وهكذا وان كان مركبا فحلله الى صحاحه التي تركب
منها كما عرفت واقسم المسمى عليه كما مر فما كان
فهو المطلوب فلو كان المسمى منه اربعة وعشرون
فحلله ان شئت الى ثلاثة وثمانية واثبتها هكذا
٣ ٨ فان كان المسمى واحدا فاكسره على الثلاثة يكن ثلث
ثمن هكذا ١/٣ ٨ وان كان اثنين فاكسرهما عليها يكن ثلثي
ثمن هكذا ٢/٣ ٨ وان كان ثلاثة فاقسمها عليها يخرج واحد
فصغر عليها واكسر الواحد على الثمانية هكذا ١/٣ ٨ يكن ثمنا

وان كان أربعة فاقسمه على الثلاثه واكسر الواحد الباقي والواحد
الخارج على الثمانية هكذا ٨ ١/٣ يكن ثمنا وثلث ثمن المراد
لسدس ولو كان خمسة فالمنكسر عليه اثنان وعلى الثمانية
واحد فهو ثمن وثلثا ثمن ولو كان ستة فصر على الثلاثة
واكسر اثنين على الثمانية يكن ثمنين اي ربعا وعلى هذا
القياس ولو قيل سم خمسة من اثنين وعشرين فحللها
الى اثنين واحد عشر وضعها هكذا ٢ ١١ ثم اقسم
الخمسة على الاثنين الضلع واكسر عليه واحدا وعلى الاحد عشر
اثنين هكذا ٢ ١١ يكن الجواب اله جزئين من احد عشر
جزأ من الواحد ونصف جزء من الاحد عشر ولو قيل
سم عشرين من مائة واحد وعشرين فحللها الى احد عشر
واحد عشر وضعها هكذا ١١ ١١ ثم اقسم العشرين
على الاحد عشر واكسر عليه تسعة وعلى الاول الواحد
الخارج هكذا ٩ ١١ ١١ يكن الجواب جزء من احد عشر جزا
من الواحد وتسعة اجزا من احد عشر جزا من جزء من احد عشر

جزأ

جزءا من الواحد وعلى هذا فقس والاختبار في المتوافقين
بما سبق ففي تسمية خمسة وعشرين من مائتين وعشرة
ستة خمسة من اثنين واربعين كما عرفت يكن خمسة اسداس
سبع هكذا ٥/٦ ٧ وفي المتباينين بصفر او اصفار
ان يخرج منهما ما اشتركا فيه من الاصفار ثم نقسم ما صار
اليه احدهما على ما صار اليه الاخر او نسميه منه يكن المطلوب
فلو قيل اقسم ٨٠٠ على ٢٠٠ فامح الصفرين من كل
منهما واقسم ٨ على ٢ يخرج ٤ ولو قيل سم ٢٠٠ من
٨٠٠ فسم ٢ من ٨ يكن ربعا ولو قيل اقسم ثمانية الاف
واربع مائة على سبعة الاف فامح من كل منهما صفرين ثم
اقسم اربعة وثمانين على سبعين يخرج واحد وخمس ولو
تعكس فالجواب خمسة اسداس فقس على ذلك والاختبار
بضرب خارج القسمة او التسمية في المقسوم عليه او المسمى
منه كالمضروبين والمقسوم او المسمى كحاصل الضرب
واختبرهما بالطرح كما مضى في الضرب واذا خرج

صحيح وكسر فاطرح الصحيح واضرب بقيته في المقسوم
عليه او في بقيته بعد الطرح ايضا وزد على الحاصل
المنكسر واطرح المجتمع بما طرحت به يبق الميزان فاطرح
المقسوم او المسمى كذلك يوافقه فلو قسمت مائتين
وعشرين على احد عشر خرج تسعة عشر وجزء من احد عشر
جزءا من الواحد فان طرحت بتسعة بقي من التسعة
عشر واحد فاضربه في بقية الاحد عشر وهو اثنان
وزد على الحاصل المنكسر وهو واحد يكن الميزان ثلاثة
فاذا طرحت المقسوم بتسعة بقي كذلك فالسهل **التجذير**
اخذ جذر العدد وهو ما يقام العدد من ضربه في مثله
كالتسعة القائمة من ضرب ثلاثة في ثلاثة ويقال
للتسعة مربع ومجذور وللثلاثة جذر فان لم يتأت
ذلك تحقيقا في عدد كالعشرة اخذ تقريبا والعمل
ان تعد منازله بجذر لا جذر الى اخر السطر وكل
منزلة وقع تحتها جذر فانقط تحتها ثم اثبت تحت

نفسه

عدد

آخر

ثنية ضعف الثلث كث مثلث
الاصل اسفل الاكعب م م

اُخَر مجدورة فنه عَدَدًا يساوي مرتبعه مافوقه أوْ
ينقص عنه بما لا يمكن في الصحيح اقل منه ونمد خطًا من تحته
الي ذلك السطر ثم نطلب عددًا نضعه تحت المجدورة
قبلها على الخط نضربه في الضعف ثم في نفسه فيفني
حاصله ما على راسها أو يبقي مالا يمكن في الصحيح اقل
منه ثم لا نزال نفعل كذلك من تضعيف المقصورة
والنقل والضرب حتي ياتي على جميع السطر فما كان
على الخط فهو الجذر المحقق وان بقي شيءٌ فسمه من ضعف
الجذر الصحيح اذا كان مثلا الجذر أو اقل والا فزد فيه
واحدًا وفي الضعف اثنين بدا ثم سم وزد ما يحصل
بالتسمية على الجذر الصحيح فما كان فهو الجذر تقريبا فلو قيل
كم جذر خمسة عشر الفا وستمائه وخمسه وعشرين
فاثبته وعد منازله بجذر لا جذر كما ذكرت يكون
هكذا ١٥٦٢٥ ثم اثبت تحت المجدورة
الاخيرة واحدًا ومد خطا من تحته الي السطر فيكون

مربع الواحد للمثبت مفنيا لما فوقه فعلمه ثم [illegible] الواحد
المثبت مضعفا تحت الخمسه أسفل الخط ثم اطلب
ما يضرب في الاثنين المضاعف وهو في منزلته ثم
في نفسه فيفني حاصله ما عليه أو يبقى ما ذكرت
تجده اثنين فاثبته تحت السته على الخط هكذا

١٥٦٣٥
١ ٢
———
٢

ثم اضربه في الاثنين المضعف يحصل أربعه
فاطرحه من الخمسه التي فوق يبقى واحد
فاثبته على الخمسه ثم اضرب الاثنين المثبته ايضا في
نفسها واطرح الحاصل مما فوقه وهو ستة عشر يبقى اثنان
فاثبت العشره بصورة الواحد فوق الخمسة والاثنين فوق
السته ثم انقل الاثنين المثبته مضعفا للضرب تحت
الثانيه اسفل الخط وفهو الاثنين الذي تحت الخط
منزلة يكن هكذا

١٥٦٢٥
١٢٥
———
٢ ٢ ٤

ثم اثبت تحت الخمسه ما
نضربه في المضاعف والمنقول ثم في نفسه
فيفني حاصله ما فوقه يكن خمسة فاضربها في الاثنين

فتفني

فنفني العشره التي فوقها ثم في الاربعه فنفني العشرين
التي فوقها ثم في نفسها فيبقي حاصله ما فوقه وهو خمسة
وعشرون الباقيه فيكون ما على الخط هو الجذر المطلوب
وذلك مايه وخمسه وعشرين ولوكان المطلوب جذره
خمسة عشر الفا وسبع مايه وخمسين فالعمل كذلك يكن
الباقي مثل الجذر الصحيح فنسقطه من المايتين والخمسين يكن
ضعفا فضمه الي المايه والخمسه والعشرين ولوكان
المطلوب جذره خمسة عشر الفا وستمايه وخمسين
فالعمل كذلك فيبقي خمسه وعشرون وهي اقل من الجذر
الصحيح فنسقطه من ضعف المايه والخمسه والعشرين يكون
عشر فزد ذلك على الصحيح ولوكان خمسة عشر الفا
وثمان مايه لكان الباقي مايه وخمسه وسبعون وهي
اكثر من الجذر الصحيح فزد فيه واحدا وفي المايتين والخمسين
اثنان وسم المجتمع من المجتمع يكن ثلثين وسبعين تسع
فزد ذلك على المايه والخمسه والعشرين يكن المطلوب

والاختبار بتربيع الجواب ففي المحقق يساوي الحاصل
العدد المعروض وفي المقرب يزيد عليه بكسر الباب
الثاني في اعمال الكسور وهي كاعمال الصحيح ولها
سوابق ولواحق فالسابقة الاولى اسماؤه البسيطة
عشرة النصف والثلث والربع والخمس والسدس والسبع
والثمن والتسع والعشر والعاشر الجزء وهو اعمها اذ يعبر
به عن كسر في المنطق والاصم ومقام كل كسر منها
ومخرجه عدة ما في الواحد من امثاله فمقام النصف
اثنان لان في الواحد نصفين ومقام الثلث ثلاثة
لانها عدة ما في الواحد من الاثلاث وهكذا
وتصوير كل منها باثبات صورة الواحد على صورة
مقامه مفصولا بينهما بخط فصورة النصف هكذا
$\frac{١}{٢}$ والثلث هكذا $\frac{١}{٣}$ والعشر هكذا $\frac{١}{١٠}$ وجزء من احد عشر
هكذا $\frac{١}{١١}$ ويكرر غير النصف ومنتهاه اقل من الواحد
بجزء مثله كثلثين وثلاثة ارباع وتسعة اعشار

وعشر

وعشرة أجزاء من أحد عشر وتصويرها باثبات عدده
على مقامه فصورة الثلثين هكذا ٢/٣ وخمسة أسباع
هكذا ٥/٧ وتسعة أجزاء من ثلاثة عشر هكذا ٩/١٣

الثانية أقسامه خمسة مفرد ومنتسب ومبعض
ومستثنى ومختلف فالمفرد ما كان على مقام
واحد كالثلثين وعشرة أجزاء من أحد عشر والمنتسب
ما تألف من المفرد بحيث لا يغير السابق ويعطف عليه
الثاني منسوبا باسم الواحد من مقام الأول ثم
الثالث منسوبا باسم الواحد من مقام الثاني منسوبا
باسم الواحد من مقام الأول وهكذا ونفصل بين
المقامات وما عليها بخط واحد خمسة أسداس
وثلاثة أخماس سدس وثلثي خمس سدس ونصف
ثلث خمس سدس فصورته هكذا ١ ٢ ٣ ٤ والمبعض
ما تألف من المفرد بحيث يضاف ٦ و٥ و٣ و٢ والأول
الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا وهو متصل

ومنقطع فان بلغت مفرداته منها ها وتوالت

معا ما بها على النظم الطبيعي فمتصل كنصف ثلثي

ثلاثة أرباع وإلا فمنقطع كثلث ربع ثلثي ثلاثة أخماس

وكثلثي أربعة أخماس ستة أسباع وكثلث خمسي

أربعة أسباع ويوضع كالمنتسب مميزا عنه بالتشطيب

بين متغايرين فصورة الأول هكذا ١/٢ ١ ٢/٣ ١ ٣/٤ والثاني

هكذا ١/٣ ١ ١/٤ والثالث هكذا ٢/٣ ١ ٣/٥ ١ ٦/٧

والرابع هكذا ١/٣ ١ ٢/٥ ١ ٤/٧ والمستثنى ما أخرج

بعضه باداة الاستثناء وهو أيضا متصل ومنقطع

فما بعد الاداة ان أضيف يعني الى ما قبلها فمتصل

أو الى الواحد فمنقطع فمعنى ثلثين غير ربع إن قصد

ربع الثلثين متصل والمعنى نصف أو ربع الواحد

فمنقطع والمعنى ربع وسدس والمختلف ما تألف

من أحد الانواع الأربعة أو من أكثر بمجرد العطف

ويوضع كل من اجزائه منفردا فيوضع نصف وثلث

هكذا

هكذا [fraction] و [fraction] وأربعة أخماس وسبعان وثلثي سبع

هكذا [fraction] و [fraction] وثلثان وثلثا أربعة أخماس الأربعاء

هكذا [fraction] و [fraction] الأربعا الثالثة بسط

الكسر جعله بحيث يعبر عنه بواحد

أو بعدد مطلق متساويا للآحاد فبسط المفرد ما على

مقام فالنصف بسطه واحد والثلثان اثنان وخمسة

أجزاء من أحد عشر خمسة وبسط المنتسب بضرب بسط

الأول في مقام الثاني وحمل بسط الثاني على المجتمع

وضرب الحاصل في مقام الثالث وحمل بسطه على المجتمع

وهكذا إلى آخره ففي بسط خمسة أسداس وثلاثة أخماس

سدس وثلثي خمس سدس اضرب بسط الأول وهو

خمسة في مقام الخمس وزد على الحاصل بسط الثلثين

يحصل ستة وثمانون وهو المطلوب وبسط المبعض

بضرب ما على المقامات بعضه في بعض ففي ثلث خمسي

أربعة أسباع اضرب واحدا في اثنين والحاصل في أربعة

[illegible]

يحصل ثمانية وهو المطلوب والأخصر في متصله أن
تسمّي بسط الأول من مقام الأخير فيحصل مرادفه
فيبسط بحسبه ففي ثلاثة أرباع أربعة أخماس خمسة
أسداس أبسطه بالمقام يحصل مائة وعشرون فإن
سمّيت بسط الأول وهو اثنان من مقام الأخير وهو
ستة يحصل ثلث وكان بسطه واحدًا وهو المطلوب.
وبسط المختلف بضرب بسط كل قسم في مقام شريكه
وجمع الجميع ففي نصف وثلث اضرب بسط النصف
في مقام الثلث وبسط الثلث في مقام النصف واجمع
الحاصلين يحصل خمسة وهو المطلوب وفي أربعة أخماس
وسبعان وثلثا سبع هذا من مفرد ومنتسب فبسط
المفرد اربعة والمنتسب ثمانية فاضرب بسط المفرد
في مقام المنتسب يحصل اربعة وثمانون ثم بسط المنتسب
في مقام المفرد يحصل اربعون ومجموع الحاصلين
البسط وذلك مائة واربعة وعشرون وفي ثلث وربع

وخمس

وخمس ضرب بسط الثالث في مقام الربع والحاصل في
مقام الخمس ثم بسط الربع في مقام الثلث والحاصل في
مقام الخمس ثم بسط الخمس في مقام الثلث والحاصل في
مقام الربع واجمع الحواصل الثلاثة يكن البسط
سبعة وأربعون وبسط المستثنى المنقطع كالمختلف
ثم يطرح الأقل من الأكثر ففي ثلثين إلا ربعا يضرب
بسط الثلثين في مقام الربع ثم بسط الربع في مقام
الثلثين وما بين الحاصلين البسط وهو خمسة وبسط
المتصل بضرب بسط المستثنى منه في بسط المستثنى
ومقامه ومقاماته وأخذ الفضل ففي المثال ضرب
بسط الثلثين في مقام الربع ثم في بسطه يكن ما بين
الحاصلين البسط وهو ستة **الرابعة** الصحيح المقرون
بالكسر إما مقدم عليه أو مؤخر أو متوسط فالمقدم
كثلاثة وأربعة أخماس هكذا ٣ و ٥/٤ فيبسط بضربه
في مقام الكسر أو مقاماته ثم تضم إلى الحاصل بسط الكسر

ففي المثال تبسط الثلاثة ثم يضرب بها في الخمسة فيكون خمسة
عشر فيضم اليه بسطه اربعة اخماس فيصير الجميع تسعة عشر
والمؤخر كاربعة اخماس ثلاثة هكذا ٣ ٤ ٥ فيبسط
كسره بضرب بسطه في الصحيح ففي المثال ضرب
اربعة في ثلاثة ثم يكن اثنا عشر والمتوسط كثلاثة أرباع خمسه
وثلث هكذا ٣ ٤ ٥ و ٣ فله معنيان ان يكون الكسر المقدم
مأخوذا منه ومن الكسر المؤخر اي ثلاثة أرباع مجموع الخمسة
والثلث وأن يكون الكسر المقدم مأخوذا منه فقط أي ثلاثة
أرباع مجموع الخمسة والثلث وأن يكون الكسر المقدم مأخوذا
منه فقط اي ثلاثة أرباع مأخوذة من الخمسة وحدها والثلث
يعطف على ثلاثة أرباع لا على الخمسة ففي المثال الأول يبسط
مع ما بعده كالمتقدم والحاصل مع الباقي كالمبعض ففي
المثال تجعل الخمسة والثلث قسما ونضرب بسطها وهو
ستة عشر في بسط ثلاثة أرباع يحصل ثمانية وأربعون وهو
المطلوب وفي الثاني يبسط مع ما قبله كالمؤخر والحاصل

مع الباقي كالمختلف في المثال اجعل ثلاثة أرباع الخمسة
قسماً واضرب بسطه وهو خمسة عشر في مقام الثلث ثم
بسط الثلث في مقام الربع ثم اجمع الحاصلين يكن المطلوب

الخامسة

م الخامسة كل عددين فهما اما متماثلان إن تساويا
كخمسة وخمسة أو متداخلان ان أفنى أصغرهما الاكبر كاثنين
وأربعة أو متوافقان ان افناهما عدد ثالث كستة وتسعة
أو متباينان ان لم يفنهما غير الواحد كثلاثة وسبعة اما
المتماثلان فبيّن واما غيرهما فان كان العددان اوليين
فمتباينان كسبعة وأحد عشر او الاكبر فقط فكذلك
كستة وسبعة او العكس فحل الاكبر الى أضلاعه الاوائل
كما مضى فان كان فيها مثل الاصغر كاحد وعشرين وسبعة
فمتداخلان والا فمتباينان فان كانا مركبين فحل كلا
منهما الى أضلاعه الأوائل فان وجد مثل جميع اضلاع أحدهما
للآخر فمتداخلان أو بعضها فمتوافقان والا فمتباينان
فالاول كثمانية واربعين واربعة وعشرين إذ اضلاع الاصغر

اثنان واثنان واثنان وثلاثة وأضلاع الاكبر عدة واثنان
والثاني كثمانية وثلاثين وثمانية وأربعين لاشتراك
اضلاعهما في اثنين فهما متوافقان بالنصف ولو كانا
أربعة وخمسين وستة وستين فالمشترك من اضلاعهما
اثنين وثلاثة فاضرب احدهما في الآخر يكن اتفاقهما
بالسدس والثالث كسبعة وعشرين وستة عشر
إذ أضلاع الاكبر ثلاثة وثلاثة وثلاثة واضلاع الأصغر
اثنان واثنان واثنان واثنان فلا اشتراك السادسة
اذا عرفت النسبة بين عددين واردت اختزالهما فإن
كانت المباينة فلا يتأتى الاختزال والموافقة فرد
كلًّا منهما إلى جزء الوفق لا الأدق المداخلة فوق اصغرهما
واحدا أبدا والاكبر ما يخرج من قسمته على الاصغر
أو المماثلة فرد كلا منهما الى واحد فان اردت أقل عدد
ينقسم على كل منها فاكتفِ باحد المماثلين واكبر المتداخلين
ومسطح المتباينين ومضروب أحد المتوافقين في وفق الآخر

السادسة

السابعة إذا كان الكسر مفردا فان تباين بسطه ومقامه
فلا اختزال وإن توافقا كستة أتساع فرد كلا منهما
إلى وفقه واثبت اثنين على ثلاثة وان تداخلا فرد
البسط إلى واحد والمقام إلى ما يخرج من قسمته على
البسط ففي أربعة أثمان اثبت واحدا على اثنين وأما
غير المفرد فحلل بسطه إلى اضلاعه الأوائل وحلل من
اضلاع المقام ما تركب منها إلى الأوائل واعتبر ما سبق
الجمع بضرب بسط كل من المجموعين في مقام الآخر
أو مقاماته وقسمة مجموع الحاصلين على جميع المقامات
فلو قيل اجمع ستة أتساع وثلاثة أخماس سبع إلى أربعة
أخماس وسدس ٣ ٦ / ٥ ٧ إلى ٤ ١ / ٥ ٦ فاضرب بسط الأول
وهو ثلاثة وثلاثون في مقامي الثاني يحصل
تسع مائة وتسعون ثم بسط الثاني وهو تسعة وعشرون
في مقامي الأول يحصل ١٠١٥ ثم اقسم مجموع الحاصلين
وهو ٢٠٠٥ على المقامات الأربعة مرتبة هكذا

وثلث سبع

٥٥٦٧ يخرج واحد وستة أسباع وسدس سبع

وخمس سدس سبع هكذا ١ ٥ ١ ٣ ٦ / ٥ ٥ ٦ ٧ وامتحانه

أن نطرح المقسوم بالسبعة مثلا فيبقى ثلاثة وهي

الميزان ثم اضرب الواحد في سبعة واحمل على الحاصل

ما فوقه يجتمع ثلاثة عشر فاطرحه بالسبعة واضرب

الستة الباقية في المقام الثاني وزد ما فوقه على

الحاصل واطرح المجتمع بالسبعة وهو ثمانية وثلاثون

واضرب الثلاثة الباقية في المقام الثالث واحمل ما

فوقه على الحاصل واطرح المجتمع وهو ستة عشر بالسبعة

واضرب الاثنين الباقيين في المقام الآخر واطرح الحاصل

بالسبعة يبق مثل الميزان **الطرح** يضرب بسط كل من

المطروح والمطروح منه في مقام الآخر ثم اقسم ما بين

الحاصلين على مقاماتهما **فلو قيل** اطرح ستة أسباع

وثلاثة أخماس سبع من أربعة أخماس وسدس هكذا

٣ ٦ / ٥ ٧ من ٤ ٢ / ٥ و ١ / ٦ فاضرب بسط الأول في مقامي الثاني

وبسط

وبسطها الثاني في مقامي الأول واقسم الفضل بين الحاصلين
وهو خمسة وعشرون على المقامات الأربعة يخرج
سدس سبع هكذا (١ ٠ ٠ / ٧ ٦ ٤ ٤) **وامتحانه** ان نطرح الخمسة
والعشرين بالسبعة فيبقى أربعة وهو الميزان ثم
اضرب الواحد الذي على الستة في الخمسة والحاصل
في الخمسة الأخرى واطرح الحاصل يبقى مثل الميزان
الضرب بضرب بسط أحد المضروبين في بسط الآخر
وقسمة الحاصل على مقاماتهما **فلو قيل لك** ستة اثمان في
ثمانية أعشار فاضرب ستة في ثمانية واقسم الحاصل وهو
ثمانية وأربعون على المقامات يخرج ستة أعشار
هكذا (٦ ٠ / ١٠ ٨) والميزان ستة وان شئت فازل الاشتراك
بين بسط كل ومقام ضدّه واضرب ثلاثة في أربعة
واقسم الحاصل على أربعة ثم الحاصل على خمسة يخرج
ثلاثة أخماس والميزان خمسة **ولو قيل** واحد وثلث
وتسعان في أربعة وخمسة أثمان وخمس ثمن وثلثي ثمن خمس

فاضرب بسط الاول وهو ٤٢ في بسط الثاني وهو
٥٦٠ واقسم الحاصل وهو ٢٣٥٢٠ على المقامات
الخمس يخرج سبعة وتسعان وثمانية اتساع وثلاثة اخماس
ثمن تسع وثلث خمس ثمن تسع هكذا ٧ و $\frac{٥\ ١\ ٣\ ٢\ ٢}{٣\ ٣\ ٥\ ٨\ ٩}$
والميزان سبعة وان شئت اختصار الائمة الى اربعة
فاضرب الثلاثة في الثلاثة فتصير الائمة ٩ و ٩ و ٨ و ٥
وان شئت فاطلب الاشتراك بين بسط الاول ومقامه
وبين بسط الثاني ومقامه فيرجع بسط الاول الى ثلثه
١٤ ويسقط من مقامه الثلاثة ويرجع بسط الثاني
الى خمس ثمنه اربعة عشر ويسقط من مقاماته الثمانية
والخمسة فاضرب ١٤ في مثلها واقسم الحاصل وهو
١٩٦ على ٣ ثم ٩ يخرج سبعة وتسعان وثلث تسع
ولو قيل ثلاثة ارباع ستة في اثنين وثلثي ثلاثة ارباع
اربعة اخماس خمسة اسداس فاضرب ١٨ في ٨٤٥
واقسم الحاصل وهو ١٥١٢٠ على الائمة الخمسة
يخرج

يخرج عشرة ونصف وإن شئت فاختصر من المقامات الأربعة
بأن تضرب أحد ضلعيها في الأربعة الأخرى والآخر في
الثلاثة فيرجع إلى ٥ و٦ و٦ و٨ أو الستة بأن تضرب أحد
ضلعيها في ٢ والآخر في ٣ فيرجع إلى ٤ و٥ و٨ و٩ ك
وإن شئت فاختصر المبعض كما مر بأن تسمي بسط الثلثين
من مقام السدس فيرجع المضروب الثاني إلى اثنين وثلث
وإن شئت فأزل الاشتراك بين بسط الأول ومقامه
وبين بسط الثاني ومقامه واضرب نصف بسط الأول
وهو تسعة في نصف سدس عشر بسط الثاني وهو سبعة
واقسم الحاصل وهو ٦٣ على راجعي المقامات وهما ٣ و٢
والميزان تطرح ولو تبدل واحد ونصف في واحد وثلث في
واحد وربع اضرب الأول في الثاني والحاصل في الثالث ك
أو بسط الأول في بسط الثاني والحاصل في بسط الثالث
واقسم الحاصل على المقامات الثلاثة أو زد على المقام الأخير
بسطه واقسم المجتمع على المقام الأول أي ٥ على ٢ يخرج

المطلوب وهو اثنان ونصف وان كان الكسر في أحدهما
فابسط جانب الكسر واضرب الحاصل في الصحيح المفرد
واقسم الخارج على مخرج الكسر فلو قيل ثلاثة
أرباع في سبعة فاضرب ثلاثة في سبعة واقسم الحاصل
على اربعة يخرج خمسة وربع وميزانه سبعة ولو قيل
ثلاثة وتسعا تسع في خمسة اضرب بسط الأول وهو
٢٤٥ في الخمسة واقسم الحاصل وهو ١٢٢٥ على
المقامين يخرج خمسة عشر وتسع وتسع تسع وميزانه
سبعة القسمة والتسمية بضرب بسط كل من المقسوم
والمقسوم عليه في مقامات الآخر وقسمة حاصل المقسوم
على حاصل المقسوم عليه فلو قيل اقسم اربعة اخماس وثلث
خمس على سبعين ونصف سبع فاضرب بسط الأول وهو
١٣ في مقامي الثاني وبسط الثاني وهو خمسة في مقامي
الأول واقسم الحاصل الأول على الحاصل الثاني يخرج
اثنان وثلاثة أخماس وثلث خمس خمس وميزانه طرح

ولو عكس فقسم ٤ ٧ من ١ ٩ ٦ يحصل سبعان وأربعة أسباع
سبع وثلاثة أرباع سبع سبع وميزانه خمسة وان كان
الكسر في أحدهما فاضرب الصحيح المنفرد في مقامات
كسر الجانب الآخر ثم اقسم بسط المقسوم على بسط
المقسوم عليه فلو قيل اقسم خمسة على ثلاثة أسباع وثلث
سبع فاقسم بسط الخمسة وهو ما بضرب خمسة على بسط المقسوم
عليه وهو عشرة أو خمسة ٥ على ٥ يخرج عشرة ونصف
والميزان سبعة ولو عكس فقسم ١٠ من ١٠٥ أو ٢ من ٢١
يحصل ثلثا سبع ومتى تساوى المقسوم والمقسوم عليه
في المقامات فقط فاقسم بسط المقسوم على بسط المقسوم
عليه مثاله ستة أثمان ستة أسباع على ثلاثة أسباع فاقسم ستة
على ثلاثة يخرج اثنان ولو عكس فاعكس يخرج نصف
ومتى تساويا بسطا فقط فاقسم أئمة المقسوم عليه
على أئمة المقسوم فلو قيل اقسم ستة أسباع على ستة
أعشار فاقسم عشرة على سبعة يخرج واحد وثلاثة أسباع

ولو عكس فتقسم سبعة من عشرة يخرج سبعة أعشار ا ب

التجذير بقسمة جذر البسط على جذر المقام ففي جذر اربعة أتساع تقسم اثنين من ثلاثة فالجواب ثلثان وفي اثنين وربع اقسم ثلاثة على اثنين فالجواب واحد ونصف فان لم يكونا مجذورين فاضرب البسط مطلقا في مقام الكسر او مركب المقامات واقسم جذر الحاصل به تحقيقا او تقريبا على ما ضربته ففي جذر ثلث وربع وتسع اضرب ٧٥ في ١٠٨ واقسم جذر الحاصل وهو ٩٥ على ١٠٨ فالجواب خمسة أسداس وفي جذر سبعين تقسم جذر أربعة عشر وهو ثلاثة وثلاثة أرباع من سبعة فالجواب نصف وربع وسبع وفي جذر أربعة أسباع تقسم من السبعة جذر الثمانية والعشرين وهو خمسة وثلاثة أعشار فالجواب خمسة أسباع وثلاثة أعشار سبع وفي جذر ثلاثة ارباع تقسم ثلاثة ونصفا من اربعة فالجواب سبعة اثمان واللواحق خمسة

عشر

الأولى في التحويل وهو بضرب بسط المحول في مقام
المحول إليه أو مقاماته وقسمة الحاصل على مقام المحول
أو مقاماته فلو قيل ستة أسباع كم ثمنا فاضرب
ستة في ثمانية واقسم على السبعة يحصل سبعة أثمان
إلا سبع ثمن ولو قيل كم قيراطا فاضرب الستة في مقام
أي أربعة وأربعين واقسم على السبعة فالجواب
عشرون قيراطا وأربعة أسباع قيراط وتحويل الأصم إلى
المنطق بما مر وبالتقريب بسط بسطه من مقادير واحد
ثم سم مقادير الآخر واحد ونصف الحاصلين في أربعة
أجزا من أحد عشر ثم أربعة من اثني عشر ثم من عشرة
يخرج ثلث وخمسان ونصف ذلك خمس وسدس وقدر
التقريب جزء من ثلثمائة وثلاثين جزءا من الواحد الثانية
في أخذ جزء من مقدار أو زيادة عليه أو نقص منه والأول
هو ضرب الكسر في الصحيح أو فيه وفي الكسر وقد مر في باب الضرب

والثاني نحو زد على الخمسة سبعيها فزد على المقام بسطه
واضرب المجتمع فيما طلب من الزيادة عليه واقسم على
المقام فزد على التسعة سبعيها والضرب المجتمع في الخمسة
واقسم على التسعة فالجواب ستة وثلاثة أسباع والثالث
نحو انقص من الخمسة سبعيها فاطرح من المقام بسطه واضرب
الباقي فيما طلب النقص منه واقسم على المقام فاطرح من
التسعة سبعيها واضرب الخمسة في الخمسة واقسم على
التسعة فالجواب ثلاثة وأربعة أسباع الثالثة في
الجبر والحط فالجبر نحو باي نسبة تجبر ثلثا وربعا ليصير
واحدا فاقسم المجبور إليه على المجبور اي فاقسم واحدا
على ثلث وربع يحصل واحد وخمسة أسباع فهذا إذا
ضرب في الثلث والربع يحصل واحد والحط نحو باي
نسبة تحط اثنين وربعا إلى الواحد فسم المحطوط إليه
من المحطوط اي فسم واحدا من اثنين وربع تاما يطلع
أربعة أتساع الرابعة في معرفة ما فوق الكسر فاطرح

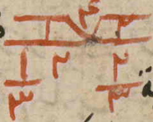
من

من مخارج بسطه وانسب ما ألقيت إلى ما أبقيت فَفوق الثلث
النصف إذ يبقى من مخارج الثلث بعد طرح بسطه اثنان
والواحد الباقي نصف الباقي وفوق الثلثين مثلان
إذ الباقي من مخرجهما واحد وبسطهما مثلاه **الخامسة**
في معرفة ما تحت الكسر يزد على مخارج بسطه وسم
المزيد من المجتمع فالنصف تحته الثلث لأن بسطه
إذا زيد على مخارجه حصل ثلاثة وهو ثلثها وتحت
الثلثين الخمسين لأن بسطهما ومخرجهما خمسة والاثنان
منها خمسان **الخاتمة** فيه فصول **الأول** في الأعداد
الأربعة المتناسبة ومتى الأول إلى ثانيها كثالثها
إلى رابعها ومسطح طرفيها كمسطح واسطيها كالاثنين
والأربعة والثلاثة والستة فالاثنين نصف الأربعة كما أن
الثلاثة من الستة كذلك وضرب الاثنين في الستة
كضرب أربعة في ثلاثة فمتى جهل أحد طرفيها فاقسم على نظيره
مسطح الواسطين أو أحد الواسطين فاقسم على نظيره

مسطح الطرفين في المثال لو جهل الاثنان فاضرب اربعة في
ثلاثة واقسم على ستة او الستة فاقسم ذلك على الاثنين
او الاربعة فاضرب اثنين في ستة واقسم على ثلاثة
او الثلاثة فاقسم ذلك على اربعة يخرج المطلوب وجمهور
المسائل المجهولة تستخرج بهذه الطريقة وقد تتماثل
الواسطتان فترجع الى ثلاثة اولها الى ثانيها كثانيها
الى ثالثها ومسطح طرفيها كمربع الواسطة فاذا جهل
احد الطرفين فاقسم على نظيره مربع الواسطة او ا
لواسطة خذ جذر مسطح الطرفين مثاله اثنان
واربعة وثمانية فالاثنان من الاربعة كالاربعة
من الثمانية ومسطح الاثنين والثمانية ستة عشر
كما ان مربع الاربعة كذلك فان جهل الاثنان فاقسم
علي الثمانية مربع الاربعة او الثمانية فاقسم على الاثنين
او الاربعة فخذ جذر مسطح الاثنين والثمانية وذلك
اربعة الفصل الثاني في العمل بالكفات تصور ميزانا

هكذا

هكذا وتضع ما فرض معلوما على قبة وترسم
في أحد الكفتين عددا ما وتعمل فيه بحسب الفرض
إلى الانتهاء وتقابل بالمنتهى إليه ما على القبة فإن ساوا
فما رسمته المطلوب وإلا فاثبت الخطا الزائد فوق
الكفة والناقص تحتها ثم ارسم في الكفة الأخرى
عددا آخر وتصرف فيه بحسب السؤال فإن انتهيت
إلى مثل ما على القبة فالمرسوم ثانيا المطلوب وإلا
فاثبت خطاها كما مر ثم اضرب مرسوم كل كفة في
خطا الأخرى واقسم ما بين الحاصلين على ما بين
الخطأين إن اتفقا زيادة أو نقصا وإلا فمجموع الحاصلين
على مجموع الخطأين فلو قيل مال زيد عليه ثلثاه فبلغ
أربعة كم هو فضع الأربعة على القبة وارسم في الكفة
الأولى ثلاثة مثلا وزد عليها ثلثيها وقابل الخمسة المجتمعة
بالأربعة تجد الخطا واحدا زائدا فارسمه فوق الكفة
فإن رسمت في الكفة الثانية تسعة وزدت عليها ثلثيها

وقابلت المجتمع بالأربعة كان الخطأ أحد عشر زائدًا
أيضًا فارسمه فوق الكفة الزائدة فتصير هكذا
ثم اضرب الثلاثة في أحد عشر ثم التسعة
في الواحد واقسم ما بين الحاصلين وهو ٢٤ على
ما بين الخطأين وهو ١٠ يخرج اثنان وخمسان وهو
المطلوب ولو فرضت في الكفة الأولى ٢ والثانية ١
لكان خطأ الأولى ثلثين والثانية اثنين وثلثًا وهما
ناقصان هكذا  فاضرب الأولى في خطأ
الثانية والثانية في خطأ الأولى واقسم
ما بين الحاصلين وهو أربعة على ما بين الخطأين وهو
واحد وثلثان يحصل المطلوب ولو فرضت في الكفة
الأولى ٣ والثانية ٢ لاختلفا الخطأان بالزيادة
والنقصان فاضرب الأولى في خطأ الثانية والثانية في
خطأ الأولى واقسم مجموع الحاصلين وهو أربعة على
مجموع الخطأين وهو واحد وثلثان يخرج المطلوب

ولذا

30

وإذا كان الخطأن زائدين فالمطلوب دون كل من

الكفتين أو ناقصين فهو فوق كل منهما وإلا فبينهما كما

رأيت الفصل الثالث في ذكر مسائل مجهولة

تستخرج بالأعداد المتناسبة ليحصل بهذا الترتيب

ولنقتصر على أصلين أحدهما يعم مسائل الجمع والطرح

وما تركب منهما وهو أن تأخذ مقام الكسر المفروض

وتعتبره بمنزلة المال ثم تتصرف فيه بحسب السؤال

من زيادة أو نقص أو كليهما فما انتهيت إليه بذلك فهو

البسط فيكون معك من المعلومات هو المقام

والعدد المفروض في قول القائل فكان كذا ونسبة

البسط إلى المقام كنسبة العدد المفروض إلى المجهول

المطلوب وهو الرابع فاستخرجه كما عرفت وقلت

في ترتيب ضبطها بيتا وهو

البسط فالمقام فالمفروض فالمطلوب قل ترتيب ذا تناسب

تلويتيل مال جمع ثلثه إلى ربعه فكان عشرة كم هو

فالمقام ١٢ والبسط ٧ ونسبته إلى الاثني عشر كنسبة
العشرة إلى المطلوب فهو ١٧ و ١/٧ ولو قيل مال ثلثه
وربعه ودرهمان عشرة فالق الدرهمين من العشرة
فيبقى ثلث المال وربعه ثمانية فهو ١٣ و ٥/٧ ولو قيل
مال ثلثه وربعه إلا درهمين ثمانية فزد الدرهمين
على الثمانية يكن ثلث المال وربعه عشرة ولو قيل
مال لو زيد عليه نصفه وثلثه فكان عشرة فالمقام ٦
والبسط ١١ فالمجهول خمسة وخمسة أجزاء من أحد عشر
من درهم ولو قيل مال زيد عليه مثله وخمساه
فكان عشرة فالمقام ٥ والبسط ١٢ فالمطلوب ٤ و ١/٦
ولو قيل مال لو زيد عليه مثله وثلثاه ودرهم فكان
تسعة فالمقام ٣ والبسط ٨ والمطلوب ٣ و ٣/٨
ولو قيل مال ذهب ثلثه وربعه فبقي عشرة فالمقام
١٢ والباقي منه بعد طرح ثلثه وربعه خمسة وهو البسط
فالمطلوب ٢٤ ولو قيل ذهب ثلثه وربعه ودرهمان

بقي ثمانية

31

بقي ثمانية فاحمل الدرهمين على الثمانية يكن الباقي
من المال بعد ذهاب ثلثه وربعه عشرة **ولو قيل**
ذهب ثلثه وربعه الا درهمين بقي اثنا عشر
فاطرح الدرهمين من الاثني عشر يصير كالأولى
ولو قيل زيد عليه نصفه وثلثه ودرهم ثم طرح
من المجتمع ثلثه وربعه ودرهم فلم يبق شيء كم هو فالمقا
٣ ٢ فزد عليه نصفه وثلثه ودرهما اطرح من المجتمع
ثلثه وربعه يكن البسط ٤٤ ثم اطرح من الدرهم
المزيد ثلثه وربعه ثم الباقي من الدرهم المنقوص يكن الثالث
ثلثا وربعا فالمطلوب ثمانية اجزاء من احد عشر جزءا من
درهم وخمسا جزء منها **الأصل الثاني** في التصرف
بالا[illegible]اد المتناسبة في المعاملات وينبغي أن تميز
بين المسعر والسعر والمثمن والثمن **فإذا قيل**
كم يباع نصف القنطار باربعة وعشرين بكم
خمسة ارطال فالقنطار المسعر والاربعة والعشرون

التسعير والخمسة الأرطال المثمن والمسؤول عنه الثمن ونسبة
المسعر الى التسعير كنسبة المثمن الى الثمن فالمجهول الرابع
فاقسم مسطح الوسطين وهو مائة وعشرون على الأول
يحصل اثنا وخمسون وهو المطلوب كم لي
بدرهم وخمس فالمجهول المثمن وهو الثالث فاقسم مسطح
الطرفين على الثاني يحصل خمسة وهو المطلوب
وهذا بيت نظمته في ترتيبها ضبطها وهو
انسب مسعرهم إلى سعر له فذاك مثمون إلى الثمن انتسب
ثوب طوله عشر وعرضه ذراعان وربع بخمسة
وعشرين كم ثمن قطعة منه طولها ستة وعرضها ثلثا ذراع
فتكسير الثوب وهو مضروب الطول في العرض وهو
المسعر وذلك اثنان وعشرون ونصف وتكسير
القطعة كذلك اربعة وهو المثمن فالمثمن اربعة وأربعة
أتساع
غنم بيع ثلث منها كل رأس بثلاثة
وثلث منها كل رأس بأربعة وثلث منها كل رأس
بخمسة

بخمسة نكان ثمنها ثلثمائة كم عدة الغنم فمعلوم
أن الغنم لو كانت ثلاثة لكانت الدراهم اثنا عشر
فنسبة الثلاثة إلى الاثني عشر كنسبة عدة الغنم
إلى ثلثمائة فهي خمسة وسبعون

ستر

طوله عشرة وعرضه ثمانية فيه من الحرير عشرة أواق
ومن القطن عشرون أوقية ومن الكتان ثلاثون
أوقية بيع منه قطعة طولها ستة وعرضها أربعة كم
وزنها وكم فيها من كل نوع فلنسبة تكسير الستر وهو
ثمانون إلى تكسير القطعة وهو أربعة وعشرون كنسبة
وزنه وهو ستون إلى وزنها فوزنها ثمانية عشر
ولنسبة وزنها إلى وزنه كنسبة ما فيها من كل نوع
[illegible] الستر من ذلك النوع ففيها من الحرير
ثلاثة أواق ومن القطن ستة ومن الكتان
تسعة فهذا القدر المقتصر عليه في هذا المختصر

وتمت كلمات ربك صدقا وعدلا لا مبد[ل]

0.1852
8.2946

مما لا يسع الطالب المحصل جهله ومن أراد الزيادة
على ذلك فيكفيه أصله ومن أراد التبحر في فن
التصرف في المجهول بالاعداد المتناسبة فعليه
بالمعونة التي فاقت كتب هذا الفن قاطبة
ولله الحمد والمنة أولا وآخرا وظاهرا وباطنا
وصلى الله على سيدنا محمد وآله وصحبه وسلم
تمت بعون ربه الكافي
وصح

٢٦ ورقة

Property of the
Library of Congress