شبكة الألوكة
www.alukah.net

مكتبة الملك عبدالله بن عبدالعزيز الجامعية

مخطوطة

رسالة في إستخراج الإحتمالات

المؤلف

إبراهيم بن محمد بن إبراهيم (الحلبي)

الحادات العشرة	١٠
وثنائياتها	٤٥
وثلاثياتها	١٢٠
ورباعيتها	٢١٠
وخماسياتها	٢٥٢
وسداسياتها	٢١٠
سباعيتها	١٢٠
ثمانيتها	٤٥
تساعيتها	١٠

رسالة في استخراج الاعداد

لابراهيم الحلبي

صاحب شرح الملوي

في الهندسة

بدرانا كتبت سنة ١١٨٧

اذا الله عطف بشر عطف

ولعل بسبب كتابة ملخصه

سنة ١١٨٢

١٨٠٠

جامعة الملك سعود
قسم المخطوطات والميكروفيلم
المكتبة المركزية

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين ۞ وصلى الله على سيدنا محمد خاتم النبيين ۞ وعلى آله
وصحبه اجمعين ۞ وبعد فيقول الفقير ابراهيم الحلبي ۞ رسالة في كيفية
استخراج عدة الاحتمالات التركيبية من اي عدد كان فنقول اعلم ان مفهوم
العدد عرض عام صادق على انواع مفردة اي لانوع فوقها ولا تحتها غير متباينة
متمايزة بحقائقها التي هي جملة من الوحدات متفاضلة بواحد واحد من الآن
الى غير النهاية ولا يتركب شيء منها من الاعداد التي في ضمنه غير انه قد تعتبر
تلك الاعداد في الاعمال الحسابية والخواص الارثماتكية كما هنا فنقول
ان كل نوع يحوي انواعا عدتها كعدة وحدات ذلك النوع اصغرها
الواحد واكبرها نفس ذلك النوع ولتسم اصنافا وكل صنف منها عدد
ومحوي لذلك النوع فالعشرة مثلا نوع ففيها عشرة اصناف صنف
الوحدات وصنف العشرات وما بينهما ويرد عليه الطرفان فان الاصغر
وان كان محويا لكنه ليس بعدد على الاكبر والجواب ان الاصغر اعتبر
عددا والاكبر محويا فيكون باعتبار صنفا ومحويا وباعتبار نوعا وحاويا ثم ان

صنف من اصناف اي عدد نوع كان احتمالات متخالفة في العدة ومخالفة
لاحتمالات كل صنف من اصناف كل نوع مما عدا ذلك النوع ولاستخراج
هذه الاحتمالات طرق ثلثة الطريق الاول التأمل وهذا انما يتأتى في القليل
كاحتمالات الاثنين فان فيها ثلث احتمالات نفسها واحاديان وفي الثلثة
سبعة ثلثة احاديات وكذا الثنائيات وثلثة واحدة فاذا كثر تعسر ثم تعذر
لعدم القاعدة فلا فائدة فيها من جهة عدم شمولها لجميع الانواع لكن فيها
فائدة من جهة جريان الطريقين الاخيرين فيها لاطرادهما في الاقسام الثلثة
للانواع وهي السهل والمتعسر والمتعذر فيخرج بالتأمل في السهل عين ما يخرج
بالطريقين الاخيرين فيه وهذا يفيد الجزم بصحة ما يخرج بالطريقين الاخيرين
في القسمين الاخرين الطريق الثاني تحصيل جملتها بلا تفصيل بقاعدة مؤسسة
هي البعد بالكل والجزء يعني البعد عن القلة الى الكثرة في كل مرتبة بقدر كل ما فيها
وواحد وحاصله ان جميع احتمالات اصناف كل عدد ضعف احتمالات اصناف
العدد الذي تحته وواحد فاحتمال الواحد واحد والاثنين ثلثة وهو ضعف الواحد
وواحد والثلثة سبعة والاربعة خمسة عشر وهكذا وفيها قصور لعدم افادتها
التفصيل وعسر في العدد الكثير فاذا سئل عن جملة احتمالات المائة مثلا احتاج
الى الرجوع الى الواحد ثم الصعود منه بالتضعيف وزيادة الواحد في كل مرتبة
الى ان يصل الى المائة واما الطريق الثالث فيفيد التفصيل ثم يجمع المفصلات
تحصل الجملة وكيفية ان تبسط اعدادا على عدتها مسمية للمطلوب ثم اعدادا
سفلى مماثلة لتلك ثم تقسم المبسط الاول على الثاني فخارج القسمة هو المط

فقس ثنائيات العشرة اقسم مسطح العشرة في التسعة على مسطح الواحد في الاثنين
وفي ثلاثياتها تسطح ثلاثة عليا وثلاثة سفلى ثم تقسم وهكذا الى العشاري
تضرب العشرة في التسعة والحاصل في الثمانية وهكذا الى الواحد ثم تضرب الواحد
في اثنين والحاصل في ثلثة وهكذا الى العشرة فيتساوى الحاصلان والخارج بقسمة
المتساويين واحد واما اخرجنا وحدتها بالقاعدة مع بداهتها ليظهر جريان
القاعدة فيها ايضا والاحاديات ايضا بديهية ولا تجري فيها القاعدة الا ان يقال
بجريانها فيها ايضا غير انا نكتفي بالجزء الثاني من العمل وهو القسمة بان تقسم
الاكبر على الاصغر بلا تسطيح لتعذره لعدم التعدد وانما اطلقنا القول في استخراج
الاحتمالات من الواحد الى العشرة ليعلم صحة القاعدة في الجميع والا فعدة احتمالات
كل صنف مساوية لعدة احتمالات متممه وهو ما اذا ضم اليه حصل الاكبر فعدة ثنائياتها
العشرة كعدة تساعياتها وثنائياتها كثمانياتها وثلاثياتها كسباعياتها وثمانياتها
كسداسياتها واما خماسياتها فلا نظير لها لان متمم الخمسة خمسة فهي مكررة
وهذا التكرار لازم في كل مادة يكون الاكبر فيها زوجا واما اذا كان فردا فلا تكرار كالتسعة
فان متمم الواحد فيها ثمانية والاثنين سبعة والثلثة ستة والاربعة خمسة
والعلة في هذا الفرق ان الاكبر لا متمم له زوجا كان او فردا لان التتميم يجعل مجموع
العددين مساويا للاكبر فكل منهما يجب ان يكون اقل من الاكبر فاذا سقط
الاكبر فان كان زوجا كان الباقي فردا فتكون واسطة واحدة كالخمسة وان كان
فردا كان الباقي زوجا فيكون له واسطتان والحاصل ان الاكبر لا متمم له مطلقا
وللاوسط متمم غير معتبر ثم ان لهذه الاحتمالات ثلثة اعتبارات المادة وهي
اعتبار

اعتبار اجزاء الاحتمال بلا تقديم وتاخير ولا تكرار فيما بينها والصورة وهي التقديم
والتاخير بينها والتكرار وهو ان يكرر اجزاء الاحتمال كلا او بعضا والاخيران
لا يجريان في الاحاديات لاقتضائهما التركيب ثم انه قد يراد واحد منها او اثنان
او الثلثة فهي سبعة قد ذكر والثلثة منها طرفا وهي المادة وحدها ومجموع المادة
والصورة ومجموع الثلثة واما الاربعة الباقية فاحتملنا على اخراجها بالطرح كما ستراه
اما المادة فقط فقد مرت واما الصورة فقط فهي الباقي بعد طرح المادة من مجموع
المادة والصورة الآتي واما عدة احتمالات التكرار فقط فهي الباقي بعد طرح
عدة احتمالات المادة والصورة معا من عدة احتمالات الثلثة جميعا واما
الصورة معا فمسطح اعداد عليا عدتها سمية للمط واما المادة والتكرار
فهو الباقي بعد طرح عدة احتمالات الصورة من عدة احتمالات الثلث
واما عدة احتمالات الصورة والتكرار معا فهو الباقي بعد طرح عدة احتمالات
المادة من عدة احتمالات الثلث جميعا واما الثلث فتحصيل اسم من الاسماء
المجهولة المضافة للعدد المفروض وذلك الاسم ما يكون استه سمي المط والتوضيح
السبعة في عدد قليل كالاربعة فنقول لا يتصور في احاديها صورة ولا تكرار
لما مر وثنائياتها مادة فقط ستة هي خارج قسمة مسطح الاكبرين على مسطح
الاصغرين واما صورة فقط فستة ايضا هي الباقي من طرح احتمالات المادة
فقط وهي ستة كما مر من احتمالات الصورة والمادة معا وهي اثنا عشر الحاصلة
بطريقا [illegible] كانت ثنائياتها مادة هكذا ا ب ا ج ا د ب ا ب ج ب د فاذا عكس كل منها صارت هكذا ب ا ج ا د ا

حب دب دح فالصورة كالمادة في صنف الثنائي من اي نوع كان
واما صنف الثلاثي فصورته اكثر من مادته فان الصنف الثلاثي من نوع الاربعة
يكون احتمالاته المادية اربعة كالصنف المتمم له وهو الاحادي واما احتمالاته الصورية
فعشرون لان كل ثلاثي يصير بالتقديم والتاخير ستة فتصير الاربعة المادية
اربعة وعشرين لكنها مجموع المادة والصورة كالاثنى عشر الثنائية غير انه
لما كانت المادة وحدها اربعة والمادة والصورة معا اربعة وعشرين قلنا
ان الصورة وحدها عشرون والا فالصورة لا تنفك عن المادة وان
انفكت المادة عنها كاهنا وكالسرير من المركبات الصناعية بخلاف
الطبيعية كالجسم فان انفكاك كل من صورته ومادته عن الاخرى ممتنع
ثم اعلم ان الصورة ههنا مضافة الى احتمالات اي صنف كان من اصنافها
اي نوع كان من انواع سلسلة العدد وقد تضاف الى نوع من سلسلة
العدد لا باعتبار كونه جزءا من عدد آخر وصنفا منه وطريق استخراجها
ان تسطح اثنين من اصناف حتى الاكبر والاصغر وتضرب الحاصل
في صنف ثالث والحاصل في رابع وهكذا غير ان الاصغر وهو الواحد لا تاثير له
في الضرب فاذا قيل ما صور الاثنين فاضرب اثنين في واحد باثنين
هي احتمالات التقديم والتاخير فيه وصور الثلثة ستة والاربعة اربعة
وعشرون والخمسة مائة وعشرون وهكذا وهذه القاعدة كما تجري في اضافة
الصورة الى نوع كما هنا تجري في اضافتها الى احتمالات اصناف النوع
وذلك بان تستخرج الاحتمالات المادية لصنف ثم تاخذ احتمالا واحدا منها

فان كان

فان كان ثنائيا ضربت اثنين في واحد باثنين هي الاحتمالات الصورية
لاحتمال واحد من الاحتمالات المادية فتضرب اثنين في عدة الاحتمالات
المادية يحصل عدة الاحتمالات الثنائية المادية والصورية معا تطرح
المادية فقط منها يبقى الصورية فقط وان كان ثلاثيا ضربت ثلثة
في اثنين والحاصل في واحد بستة ضربتها في عدة الاحتمالات المادية
حصل عدة الاحتمالات الثلاثية المادية والصورية معا طرحت منها
المادية فقط بقي الصورية فقط واما قاعدة استخراج الصور الصورية
المضافة الى احتمالات اصناف النوع فلا تجري في استخراج الصور الصورية
المضافة الى النوع ومن الصور المضافة الى النوع هذا البيت الشريف
في مدح المنيف صلى الله عليه وسلم فانه لكونه مركبا من ثمانية الفاظ
يصير بالتقديم والتاخير اربعين الف بيت وثلثمائة وعشرين بيتا متغايرة
متحدة الوزن لكونه من المتقارب كل كلمة من الثمانية على وزن فعولن
ومتماثلة القافية لان آخر كل كلمة منها ميم وهو هذا

٥٦
٧٢٨

عليم عظيم كريم عليم قسيم جسيم بسيم وسيم

وعلة ان تضرب ثمانية في سبعة بستة وخمسين في ستة بثلثمائة وستة
وثلاثين في خمسة بالف وستمائة وثمانين في اربعة بستة الاف وسبعمائة
وعشرين في ثلثة بعشرين الفا ومائة وستين في اثنين باربعين الفا
وثلثمائة وعشرين في واحد ولا تاثير له واما التكرار وحده فلم اقف على طريق
استخراجه بخصوصه فاحتلت باستخراج احتمالات المادة والصورة معا وحدها

التكرار وحده

الاحتمالات البسيطة الاثنى عشر
دغصه
٤٠٩٥

الاحتمالات المركبة من بسيطة الاثنى عشر مضمومة الى احتمالات الاربعة
ساغتكه
٦١٣٢٥

الاحتمالات البسيطة الاربعة
١٥

الاحتمالات البسيطة للستة عشر
سهغثله
٦٥٥٣٥
وهى تزيد على مجموع البسيطة للاثنى عشر والمركبة منها ومن احتمالات الاربعة بخمسة عشر

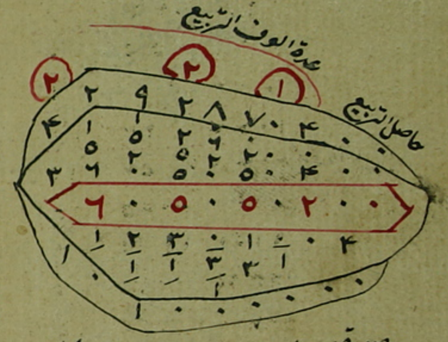
مجموع الاحتمالات البسيطة والمركبة
سهغثك
٦٥٥٢٠

والخامس عشر واثنان منها كل منهما مجموع عددين وهما الثانى والرابع عشر واثنان منها كل منهما مجموع ثلثة اعداد وهما الثالث والثالث عشر والباقى وهو تسعة كل منها مجموع اربعة اعداد وجملة هذه الاعداد الخمسة واحد وستون الفا واربعمائة وخمسة وعشرون وبحروف الجمل ساغتكه وهى الاحتمالات المركبة وهى الحاصلة من ضم احتمالات الاربعة الى احتمالات الاثنى عشر ليس فيها احاد بل اصغرها الثنائية واكبرها الستة عشرى واما البسيطة فهى احتمالات الاثنى عشر وحدها فاثنا عشر صنفا اصغرها الاحاد واكبرها الاثنا عشرى فاول البسيطة وهو الاحاد لا نظير له فى المركبة واربعة اصناف من المركبة لا نظير لها فى المفردة وهى الثالث عشرى الى السادس عشرى فيضم الاصناف الاحد عشر كل الى نظيره سطرا واحدا ويضاف الاول من البسيطة الى اول السطر والاربعة الاخيرة من المركبة الى آخر السطر فيصير السطر ستة عشر صنفا هى مجموع البسيطة والمركبة وجملتها خمسة وستون الفا وخمسمائة وعشرون وبحروف الجمل سهغثك واذا ضم الى سهغثك الخمسة عشر التى هى احتمالات الاربعة البسيطة حصل سهغثله هى مجموع البسيطتين وضم احدهما الى الآخر واعلم انك لو جمعت الاثنى عشر الى الاربعة واخذت احتمالات الستة عشر زادت على هذا العدد بخمسة عشر التى هى احتمالات الاربعة وهذا ماخوذ من القاعدة وهى ان مربع كل عدد مساو لمجموع مربعى قسميه وضعف مسطحهما وكذا مربع كل عدد يساوى مربعات اقسامه وضعف مسطحات بعضها فى بعض بان يضرب قسم فى كل ما بعده ثم الثانى فى كل ما بعده كما لو قسمنا العشرة الى واحد واثنين وثلثة واربعة ثم ضربنا الواحد فى كل ما بعده ثم الاثنين فى كل ما بعده ثم الثلثة فى الاربعة فكانت الحواصل الستة خمسة وثلثين فالمجموع مائة كمربع العشرة وليس المراد من ضرب بعضها فى بعض ان يضرب كل فى جميع ما عداه ولا ان يضرب قسم فى آخر والحاصل فى ثالث الى الآخر على ما

لا حاجة

لا حاجة الى التضعيف والغرض من العمل بالقاعدة هنا مع ان الخمسة عشر كما يشير اليها هنا انا اذا اخذنا احتمالات الستة عشر امكن ان نعلم ما نريده بان نطرح الخمسة عشر من الحاصل فيبقى ما نريده مثلا مربع الستة عشر مائتان وستة وخمسون ثم مربع الاثنى عشر مائة واربعة واربعون ومربع الاربعة ستة عشر ومسطح الاثنى عشر فى الاربعة ثمانية واربعون وكذا عكسه ومجموع الاعداد الاربعة مائتان وستة وخمسون ولو قسمتها اربعة اقسام متساوية فالمربعات الاربعة اربعة وستون ومسطحاتها الستة ثمانية وتسعون وهذا مثلها فى مجموع كذلك وكذا غير المتساوية كالمثال الاول فاخذ احتمالات الستة عشر كمربعها واخذ احتمالات الاثنى عشر كمربعها واخذ احتمالات الاربعة كمربعها وضم احتمالات احدها الى الآخر كضعف مسطحها لانك فى التركيب الخماسى مثلا تاخذ احاد الاربعة مع رباع الاثنى عشر وتعكس فتاخذ رباع الاربعة مع احاد الاثنى عشر كما علمت فكانك ضربت الاربعة فى الاثنى عشر ثم الاثنى عشر فى الاربعة غير ان ضلعى الضرب بالترتيب بينهما فلذا عبروا بقولهم وضعف مسطحهما واما لانا نأخذ احتمالات الاربعة وحدها لانا قد اخذناها اولا حيث نشأ عنها الاثنا عشر ثم هذا العدد وقع فى خامس مراتب الموجودات او انشأ مرتبة سادسة مثلا ان تاخذ الاحتمالات الموجودة فى الخمسة والستين الفا والخمسمائة والعشرين وحدها بالقاعدة السابقة حيث وضعنا الاثنى عشر واخذنا احادها ثم ثنائيها وهكذا فلا يتاتى لكثرة العدد جدا بل بطريق استخراج الاحتمالات المادية التى هى احد الطرق السبعة المذكورة اول الكتاب وهى ان تسطح اعدادا عليا عدتها عدة الصنف المط وسفل كذلك ثم تقسم الحاصل الاول على الثانى فيخرج ذلك الصنف فاذا اردت الصنف الثانى ضربت هذا العدد فى اقل منه بواحد والحاصل فى اقل من الثانى بواحد ثم ضربت

واحد في اثنين والحاصل في ثلثة وقسمت الاول على الثاني حصل صنف الثلاثيات
وعدة الاصناف كعدة الآحاد وكل صنف يحصل بعدة اعمال هي متوالية على طبيعة
الافراد ومبدؤها الواحد بيانه ان الآحاد تحصل بعمل واحد هو قسمة الاكبر على الاصغر
والثنائي بثلثة اعمال تسطيحان وقسمة والثلاثي بخمسة اربع تسطيحات وقسمة
وهكذا وكل اعداد متوالية على طبيعة الافراد ومبدؤها واحد فان جملتها بقدر مربع
عدتها مثل اعداد عشرة اولها واحد ومتفاضلة باثنين فاكبرها تسعة عشر فمربع
العشرة التي هي عدتها مائة هي جملة تلك الاعداد ففي عددنا الكبير الذي في المرتبة
الخامسة اعمال آحاده واحد وثناؤه ثلثة وهكذا فاذا اربعناه حصلت جملة الاعمال
وهذه صورة تربيعه ثم تستخرج المركبة بالاجمال بان تضرب احتمالات الستة عشر
في عدة احتمالات البسيطة واحتمالات الستة عشر كما علمت خمسة وستون
الفا وخمسمائة وخمسة وثلثون وهو سهل وانما الصعوبة في استخراج البسيطة
وقد ظهر لي طريق ثالث في استخراج البسيطة سهل جدا وهو ان جملة احتمالات
جميع اصناف كل نوع تزيد على جملة احتمالات جميع اصناف النوع الذي
تحته بمثله وواحد وح نقول احتمالات الواحد واحد والاثنين ثلثة وهي تزيد
على الواحد بمثله وواحد والثلثة سبعة والاربعة خمسة عشر والخمسة احد وثلثون
والستة ثلثة وستون والسبعة مائة وسبعة وعشرون والثمانية مائتان وخمسة
وخمسون والتسعة خمسمائة واحد عشر والعشرة الف وثلثة وعشرون
والاحد عشر الفان وسبعة واربعون والاثني عشر اربعة الاف وخمسة
وتسعون فهذا العدد الاخير هو احتمالات البسيطة للاثني عشر فاذا ضربت



صورة وهي اربعة الاف الف الف ومائتان واثنان وتسعون الف الف وثمانمائة وسبعون الفا واربعمائة

في الخمسة

في الخمسة عشر وهي احتمالات الاربعة حصلت المركبة فاذا جمعتها الى البسيطة
حصل المط بايسر عمل غير انه لا يفيد مقدار كل صنف من الثنائيات ونحوها
ولك طريق آخر وهو ان تضعف بلا زيادة واحد مبتدئا بالاثنين الى ان تصل
الى الثاني عشر فتزاد على الثاني عشر من سلسلة البعد بالكل والجزء
وان بدات بالواحد الى ان تزيد عدة الاعداد بعدد واحد على النوع المط احتمالات
فتكون هنا ثلثة عشر عددا كل منها نصف ما بعده اولها واحد ثم اثنان ثم اربعة
ثم ثمانية ثم ستة عشر ثم اثنان وثلثون ثم اربع وستون ثم مائة وثمانية وعشرون
ثم مائتان وستة وخمسون ثم خمسمائة اثنا عشر ثم الف واربعة وعشرون
ثم الفان وثمانية واربعون ثم اربعة الاف وستة وتسعون فهذا العدد
الثالث عشر يزيد على المط بواحد فاذا اطرحته منه بقي المط وتبقى البسيطة
ثم ان في هذه الاعداد طريقة سهلة يحتاج اليها فيما اذا كثر العدد وذلك
انها متناسبة بالنصفية واولها الواحد وكل اعداد كذلك فان كلا
منها يقوى على عدد فوقه بعد ذلك العدد عنه بالكل الا واحدا اي بقدر
بعد الاول عن المبدأ الا واحدا ومعنى قوته عليه ان مربعه يساويه مثلا
الاثنان مربعها اربعة والاثنان في المرتبة الثانية مربعها مساو لما في ضعف
الثانية الا واحدا وهو الثالثة ومربع الاربعة ستة عشر فهو مساو
لما في الخامسة ومربعه لما في التاسعة ومربعه لما في السابعة عشر ومربعه
لما في الثالثة والثلثين ومربعه لما في الخامسة والستين ومن خواص
هذه الاعداد النصفية ان كل واحد منها يزيد على جملة الاعداد التي قبله

٦٠٥٥٦

بواحد

العدة	البعد بالكل والجزء	بالكل فقط
١	١	٢
٢	٣	٤
٣	٧	٨
٤	١٥	١٦
٥	٣١	٣٢
٦	٦٣	٦٤
٧	١٢٧	١٢٨
٨	٢٥٥	٢٥٦
٩	٥١١	٥١٢
١٠	١٠٢٣	١٠٢٤
١١	٢٠٤٧	٢٠٤٨
١٢	٤٠٩٥	٤٠٩٦
١٣	٨١٩١	٨١٩٢
١٤	١٦٣٨٣	١٦٣٨٤
١٥	٣٢٧٦٧	٣٢٧٦٨
١٦	٦٥٥٣٥	٦٥٥٣٦

١٢

الى الواحد بواحد ابدا فاذا طرح من العدد الواقع في الخامس والستين واحد
كان الباقي عدد حبات القمح الكائنة في البيوت الاربعة والستين التي هي
بيوت الشطرنج التي نظمها الساعدي كما في الكشكول فقال

ان رمت تضعيف شطرنج فعدته ها وانه طعجر مدرزود دحا

وهو ثمانية عشر حرفا فيها حرفان من العشرات وهما العين والميم فلذا كان
كل منهما بالهندي رقما وصفرا فكانت بالهندي عشرين مرتبة اما الحروف فهي
هاء فالف فواو فالف فهاء آن فطا حطي فعين سعفص فجيم فزاء
هوز فميم فدال ابجد فزاء هوز فواو فدال ابجد فحاء حطي فالف واما بارقم
الهندي فهكذا ١٨٤٤٦٧٤٤٠٧٣٧٠٩٥٥١٦١٥

واصله ان صصة ابن داهر الهندي اخترع الشطرنج لملك الهند فمنّاه فتمنى
اعدادا من القمح متناسبة بالنصفية واولها واحد وعدتها اربعة وستون
فاستقلها الملك فغضب فاعلمه ان قمح الدنيا لا يفي بذلك ويظهر ذلك
بالكيل فان بعض حساب الاسكندرية اعتبر ما في السادس عشر فكان قمحا
مضريا ففي الثامن عشر اربعة اقداح وهي ربع ففي العشرين اربعة ارباع وهي
ويبة ففي الثالث والعشرين ثمان ويبات وهي اردب وثلث ففي الاربعين
مائة واربعة وسبعون الفا وسبعمائة واثنان وستون اردبا وثلثا اردب
فاعتبره شونة اي انبارا ففي الخمسين الف واربعة وعشرون شونة
فاعتبرها مدينة ففي الرابع والستين ستة عشر الفا وثلثمائة واربعة وثمانون
مدينة وجميع ذلك يملأ بيتا مكعبا كل من اضلاعه عشرون فرسخا كل فرسخ

ثلثة

١٨٤٤٦٧٤٤٠٧٣٧٠٩٥٥١٦١٥

ان رمت تضعيف شطرنج فعدته ها واهه طعجر مدرزود دحا

١ ح ر ز و ه ط ي ك ل ت

١٨٤٤٦٧٤٤٠٧٣٧٠٩٥٥١٦١٥

١٨٤٤٦٧٤٤٠٧٣٧٠٩٥٥١٦١٦
٢٨٨٢٣٠٤٣٧٦١٥١٧١١٧٤٤
٢٧٤٨٧٧٩٠٢٩٤٤ فناظر

ثلثة اميال كل ميل اربعة الاف ذراع كل ذراع اربعة وعشرون اصبعا
كل اصبع عرض ست شعيرات عرض كل شعيرة عرض ست شعرات
وهذا بناء على ان الارد المصري يسعه مكعب ضلعه ذراع واما بالوزن فالدرهم
اربعة وستون حبة فقسمنا عدة الحبات على اربعة وستين وقسمنا الخارج
وهو دراهم على الف واربعة وعشرين والخارج على ذلك فخرج مائتان واربعة
وسبعون الف الف وثمانمائة وسبعة وسبعون الف الف وتسعمائة
الف وستة الاف وتسعمائة واربع واربعون قنطارا كل قنطار الف واربعة
وعشرون رطلا كل رطل اربعة وعشرون درهما بلا كسر في شيء من التقسيمات
الثلث لان المقسوم عليه فيها زوج زوج كالمقسوم وهو ما في البيت الخامس
والستين وقد تسامحنا في عد طرح الواحد منه لذلك اذا عرفت هذا فلنرجع
لما نحن فيه فنقول لما كان في الخامس والستين عدد مراتبه عشرون ففي ضعفه
الا واحدا وهو مائة وتسعة وعشرون مراتبه اربعون وهكذا حتى يكون في خمسة
وستين الفا وخمسمائة وسبعة وثلثين مراتبه عشرون الفا واربعمائة وثمانون
على تقدير ان مراتب كل مربع منها اضعف مراتب جذره وقد ينقص عن الضعف
بواحد فقط ولا يزيد اصلا وهذه المراتب لا يفي بها النمل ولا يحيط بها ذهن
والله سبحانه علام الغيوب