

جامعة الدول العربية



مجلة  
مَعْهَدُ الْمُخْطَوِّلَاتِ الْعَرَبِيَّةِ

الجزء الثاني

المجلد التاسع

جمادى الآخرة ١٣٨٣ هـ

نوفمبر ١٩٦٣ م

## طرائف الحساب

لأبي كامل ، شجاع بن أسلم المصري

بعلم الرَّسَاوِ : أَحْمَد سَلِيم سَعِدَان

مول المؤلف وما زره :

أبو كامل ، شجاع بن أسلم بن محمد بن شجاع المصري الحاسب ، هو  
— أول عالم إسلامي بعد محمد بن موسى الخوارزمي المشهور المتوفى بعد ستة  
٢٣٢ / ٨٥٠ م — في الجبر بقى لنا شيء من مؤلفاته .

ينسب ابن النديم لأبي كامل بجموعة كتب : منها في الرياضيات : كتاب  
الجبر والمقابلة ، كتاب الجمع والتفريق ، كتاب الخطأين ، كتاب المساحة  
والهندسة .

ولم يبق من هذه في العربية شيء ، ولكن ثمة مخطوطات باللاتينية  
يرجح أنها ترجمات لبعض هذه الكتب .

فمخطوطة باريس رقم ( A 7377 ) تحوى صفحاتها ٧١ ظ — ٩٣ ظ  
رسالة باسم Libri augmenti et diminitionis نشرها لبرى (Libri) سنة  
١٨٣٨ م في الصفحات ٢٩٧ — ٢٥٣ من كتابه في تاريخ العلوم الرياضية في  
إيطاليا ، ثم بين ثبکي (Woepcke) سنة ١٨٦٣ م أن هذه الرسالة هي ترجمة  
لكتاب أبي كامل في الجمع والتفريق . وأيده في ذلك زوتر و رسكا ، كما

تبين أن للمخطوطة نفسها ترجمتين عبريتين ؛ إحداهما في باريس برقم (٧) ١٠٢٩ ، والأخرى في ميونخ برقم (٥) ٢٢٥ .

والمنظون أن مجموعة باريس (رقم 7377A ) تحوى ترجمات لاتينية لكتب أخرى لأبي كامل ؛ منها ، كتاب الطرائف الذى نشره هنا : ومنها كتاب في هندسة الشكل الخماسي وذى الأضلاع العشرة ، يجرى البحث فيه بطرق جبرية .

ومن دراسة كتاب أبي كامل في الجبر توصل الغربيون إلى الاعتقاد بأن أبياً كامل كان عملاً متقدماً لعمل الخوارزمي ، وكان أثراً واضحاً في من أتى من بعده لاسيا أبو يكر محمد بن الحسن (أو الحسين) الحاسب ، الكرجي أو الكرنجي (١) (المتوفى نحو سنة ٤١٠ هـ / ١٠٢٩ أو ١٠١٩ م) من المسلمين ، وليوناردو البيزى من علماء النهضة الأوروبية . ولذا فهم يعدون أبياً كامل من كبار علماء الجبر في العصور الوسطى .

وكتاب الطرائف لأبي كامل الذي نشره هنا لم تذكره المصادر العربية ، إلا أن حاجي خليفة في كشف الظنون يذكر أحسن ثلاثة كتب عربية في الحساب ومنها كتاب لأبي كامل . فإذا ذكرنا أن اسم الكتاب الذي نشره « طرائف الحساب » فقد غُيل إلى الظن بأن ما يعنيه صاحب كشف الظنون هو كتاب الطرائف نفسه ، وإن يكن موضوعه جبرياً لا حسابياً .

ومن كتاب الطرائف وصلت إلينا نسخة واحدة بالعربية هي الرسالة السادسة في مجموعة ليدن 199 Cod. Or. ٥٩ - ٥٠ (و) وهي التي نشرها هنا . وفي المجموعة ٢٢٥ في مكتبة ميونخ ترجمة عربية للكتاب وضعت سنة ١٤٦٠ م نقلًا عن الأسبانية .

أما عن حياة أبي كامل فلم تذكر المصادر شيئاً سوى أنه ظهر بعد

(١) انظر الخلاف الوارد في نسبة ، الأعلام الظرفية ج ٦ : ٣١٣ .

الخوارزمي المتوفى بعد سنة ٢٣٢ هـ / ٨٥٠ م وضع كتاباً في الدفاع عنه ، وأن على بن أحد العمراني المتوفى سنة ٣٤٤ هـ / ٩٥٥ م وضع كتاباً شرح فيه كتاب أبي كامل في الجبر . ولذا حدد عصر أبي كامل في الموسوعة الإسلامية بأنه يقع في ما بين السنوات ٢٣٦ هـ / ٨٥٠ م و ٣٤٤ هـ / ٩٥٥ م إلا أن أحمد بن يوسف المتوفى حوالي سنة ٣٤٠ هـ / ٩٥٢ م ينقل في الصفحات ١٩٣ و ١٩٥ و ٢١١ من كتابه المكافأة قصصاً رواها سند بن علي لأبي كامل ، ورواهما أبو كامل بدوره له ، كما يروى الكبير للصغرى أو الأستاذ للتلميذ . فإذا ذكرنا أن سند بن علي توفي بعد سنة ٢٥٠ هـ / ٨٦٤ م أمكننا أن نرجح أن أبي كامل كان شاباً في أواخر أيام سند ، ولعله لم يعمر طويلاً من سنتي القرن العاشر الميلادي .

### مول كتاب الطرائف :

لقد ترجم زوتر هذا الكتاب إلى الألمانية ونشر ترجمته مع شروح وتعليقات في Bibliotheca Mathematica سنة ١٩١٠ / ١٩١١ م في الصفحات ١٠٠ إلى ١٢٠ . أما الكتاب نفسه فلا نعلم أنه نشر بالعربية قبل الآن .

وقد قدمنا أن لدينا نسخة واحدة منه ولذا رأينا أن نقصر عملنا في فنشره على ما يلي :

- ١ - نشره بطريقة التصوير : لا سيما وأن الخطوط التي نصورها مكتوبة بخط واضح جيل .
- ٢ - تلخيص محتوياته بلغة العصر الحاضر .
- ٣ - الإشارة إلى ما فيه من أخطاء وقع فيها الناسخ ، وهفوات غفل عنها المؤلف .
- ٤ - كلمة موجزة عن قيمة الكتاب التاريخية .

## ١ - الكتاب

بـ اسال حـ من الرـ جـ  
كـ اـ طـ اـ فـ الحـ سـ اـ بـ لـ اـ كـ اـ مـ الـ مـ صـ اـ

قال مجاع برسلم المعرف باور كامل اى دات صفا وحمد من اصحاب  
الحساب بيورن العاصم العام والعام والماهيل نيلامون وحسن  
ويسيطر فيه وبل بعض عصا صاحب منزلها بضم الباء والياء  
ولابحون منه الى اصله لا قاس كان كسرن الخاصة والعامه سالـ  
عن سائل منه لنجسم في المسنة الواحدة بالجواب الواحد اذ كان  
لابواب فهم صـ ورـ ماـ كانـ فيـ عـ رـ ماـ منـ المسـ الـ حـ جـ بـ اـ يـ مـ لـ مـ  
طـ رـ جـ هـ وـ الـ قـ مـ زـ لـ كـ وـ رـ وـ اـ مـ نـ اـ بـ الـ جـ وـ بـ اـ سـ اـ حـ تـ وـ رـ دـ تـ عـ لـ بـ  
سـ لـ هـ فـ حـ سـ تـ هـ فـ وـ حـ دـ تـ هـ بـ اـ جـ وـ بـ اـ يـ اـ بـ اـ تـ كـ شـ وـ اـ سـ قـ حـ سـ تـ هـ بـ اـ  
زـ مـ الـ جـ وـ بـ اـ يـ اـ بـ اـ تـ نـ هـ بـ اـ يـ اـ بـ اـ تـ وـ سـ عـ جـ وـ بـ اـ مـ اـ مـ اـ مـ اـ  
نـ كـ نـ تـ عـ جـ بـ اـ يـ اـ بـ اـ تـ اـ يـ تـ لـ حـ يـ رـ تـ بـ اـ سـ عـ جـ وـ اـ سـ قـ حـ سـ تـ هـ بـ اـ  
وـ اـ هـ مـ نـ زـ لـ اـ بـ رـ بـ اـ يـ اـ بـ اـ تـ اـ اـ لـ اـ فـ كـ اـ مـ اـ مـ اـ مـ اـ مـ اـ  
الـ عـ لـ بـ يـ عـ لـ بـ اـ مـ اـ حـ دـ وـ اـ دـ اـ لـ عـ لـ بـ اـ خـ بـ لـ جـ الـ صـ اـ بـ اـ وـ الـ مـ لـ الـ عـ كـ  
هـ مـ اـ دـ لـ كـ وـ اـ سـ بـ اـ كـ اـ لـ بـ يـ كـ بـ اـ الـ كـ وـ بـ اـ وـ اـ خـ جـ مـ اـ لـ اـ مـ كـ  
جـ وـ بـ اـ مـ اـ سـ تـ عـ لـ بـ صـ مـ وـ قـ وـ بـ اـ رـ هـ اـ يـ اـ مـ اـ نـ اـ عـ لـ بـ اـ  
اـ بـ اـ مـ اـ عـ دـ رـ سـ مـ وـ سـ عـ جـ وـ بـ اـ مـ اـ صـ وـ اـ سـ عـ جـ مـ اـ سـ عـ طـ الـ سـ مـ

٥

١٠

١٥

ويذهب الظنه ونصح العقل ويكشف الصواب ووردنا في هذه  
السلة وما سببها من السائل يعني حين ما نها التصاغ على المجرابات  
إلى آخر نهاها وطالث وكثير و هذا الصفة أغرك الله من ولد العامل  
بطة نحسة درام وعشرين صغيراً بدم دجاجة بدرهم وما شه  
ذلك فدفع الملك ما يه درهم أو أكثر وأقل فقتل ذلك أسرى ما يه طاير  
من هذه الأصناف أو أكثر وأقل المجراب من هذه السلة وما سببها  
أن يقال من المنطق كذا وبين المعايير كما ليس الدجاج لهذا صحيح لا يك  
نه أعني لا يكون فيه نصف طارق أو المثلثة وأربعه ولا يجزء منه  
اذ كانت اجرأ كل صنف من الطير لاما تلف مع اخر صنف اخر طاف  
مع السائل بذلك امر في كل سلة بعد من هذا الفرج المجرابات تلا  
عاليةه ولا سقط الباقي على الحبس فيها وقلت بعدها صرف العامل  
عن هذا الوجه إلى وجه آخر وهو أن يعلم فانه مع الملك ما يه درهم  
إذا أكترا وأقل فقتل ذلك فرقة على ما به انانا وأكترا وأقل به إلا  
وتسار صنفها وأكترا من هذه الأصناف لعدم ذلك وحين تلها  
فلا يكتب كل مراته كذلك حتى ينتهي كل من الحال وكم من الساقم من  
الحال لقتل تستروا سروا اذير لما ومالزمه من ذلك عذله  
الأصناف مالا يكتب حجمه بعد ان يكتون الأصناف معلومه العدد بما

٥

١٠

١٥

سُفْ بِكَذَا وَسِنَادِعْ بِكَذَا وَسِنَاقُوسْ بِكَذَا كُمْ بَقْعَ مِنْ كُلِّ صَفَّ هَمَا  
 وَقَدْ تَهْيَا لِلسَّاِيلِ إِنْ يَقُولُ لِلْمُسْوَلِ وَمَكْوَزْ عَدْدِ الرِّجَالِ أَكْثَرُ مِنْ عَدْدِ  
 الشَّاءِ وَعَدْدِ الصَّانِإِنْ وَأَقْلَعَنْدَكَ مَاسَالِ الْمَالِعَنْهُ فَإِذَا كَانَ  
 هَذِهِكَذَا مَكْنَا احْتَاجَ الْمُسْوَلِ إِلَى إِسْمَاعِيلِ مَا يَهْبَالَهُ مِنْ حِلَامَاتِ  
 الْمُسْلِمِ مِنْ تَصْفِحَهَا فَإِنْ كَانَ هَمَا شَيْءَ مَاسَالِ عَنْهُ اجَابُ التَّائِلُ  
 وَإِنْ لَمْ يَكُنْ فَإِنْ ذَلِكَ عَرْمَكُنْ فَإِنْ لَكَهُانْ يَقُولُ فَإِنْ دُفَعَ إِلَيْكَ  
 مَا يَهْدِرْمُ نَقْلَلَهُ ابْتَعِيزْ بِهِنْذَا مَا يَهْ طَارِمُ لِمَتَّهُ اصَافُ طَرَدَحَ  
 وَعَصَافِرُ الطَّغْيَانِ حَسْتَهُ وَالْعَصَافِرُ كَلْعَتِرِينَ بِدَرْمُ وَالْدَّحَاجَ  
 كَلْ وَاحِدِدِرِمُ مَقْنَاسِعَانِ لَخَدِسَتَا مِنْ الْبَطِحِ حَسْتَهُ أَشِيَا مِنْ  
 الدَّرَاهِمِ وَدَنَارِ امْرَعَصَافِرِ سَفِعَشِدِيَارِ مِنْ الدَّرَاهِمِ يَسْقِي  
 مِنْ الدَّرَاهِمِ مَا يَهْ دَرَاهِمُ الْأَحْسَنَةِ أَشِيَا وَالْأَصْفَعِشِدِيَارِ وَحَصَلَ  
 مِنْ عَدْدِ الظَّهِيرَشِيَودِنَارِ بِعَدْيَعْلِيَهُ فِي الْمَاصِلِعَمَا يَهْ عَدْدِ الظَّهِيرَ  
 مَا يَهْ أَشَا وَالْأَدِنَارِ اسْتَأْعِهَا مِنْ حِسَابِ الدَّحَاجِهِ دَرَاهِمُ صَمْبَعِهَا  
 شَلْعَدِهِمَارِهِوَمَا يَهْ طَرَالِ أَشَا وَالْأَدِنَارِ وَهُوَعَدَلَ مَا يَقْنِي  
 الدَّرَاهِمِ وَهَرِبَا يَهْ دَرَاهِمُ الْأَحْسَنَةِ أَشَا وَالْأَصْفَعِشِدِيَارِ فَحَمَدَ  
 وَهَفَاعِلِسَعَارِعَةِ أَشِيَا بِعَدَلِ سَعَهُ اعْشَارِ دَسَارِ وَصَفِعَشِرِ  
 دَيَارِ قَالِدِيَا رَالِواحدِ بِعَدَلِ ارِيعَهُ اسْتَأْوَارِعَهُ أَحْرَامِ سَعَهُ

حراس شهـ كـأجـلـلـاـ المـطـشـاـ والـعـصـافـرـ دـبـارـاـ فـسـاـ الـمـصـافـرـ  
 أـربـعـةـ أـشـالـ الطـ وـارـعـهـ أـحـراـ مـرـسـعـهـ عـشـرـ حـاـشـيـاـ فـارـاحـلـلـاـ  
 لـمـطـسـعـهـ عـشـرـ حـاـشـيـاـ كـوـرـالـعـصـافـرـ تـاـنـزـلـوـ الـمـحـاجـ وـلـحـدـهـ لـافـ  
 الـمـحـاجـ مـاـهـ الـطـ وـالـعـصـافـرـ وـهـ مـلـلـهـ لـاـشـيـاـ اـنـ كـوـرـيـهـاـ  
 الـأـهـلـ الـمـوـبـ الـأـحـدـ لـانـهـ بـدـيـنـ اـنـ الـعـصـافـرـ دـلـيـلـهـ اـتـالـطـ وـارـعـهـ  
 اـحـراـ مـسـعـهـ عـشـرـ جـلـسـفـاـ وـاطـلـعـهـ اـكـوـفـ عـدـقـالـطـ حـتـىـ يـكـوـنـ يـهـ حـرـمـ  
 سـعـهـ عـشـرـ لـاـكـرـ سـعـهـ عـشـرـ حـلـلـاـ الـطـ مـاـ سـمـرـلـيـسـ وـجـبـ اـنـ  
 سـوـزـ عـدـ ذـالـعـصـافـيـعـاـهـ وـسـتـرـ وـاسـتـالـتـ الـمـلـلـهـ لـاـهـ مـدـحـاـسـ  
 وـاـحـدـاـكـثـرـ مـنـ حـيـعـ الـاـصـنـافـ الـقـوـ طـلـيـتـ طـارـيـعـ الـبـكـ مـاـهـ دـرـيمـ  
 فـقـلـكـ اـبـيـعـ بـهـذـهـ تـاـمـهـ طـاـمـهـ اـصـنـافـ حـامـ وـطـقـ وـحـاجـ  
 الـطـ بـهـ زـيـرـ مـهـيـزـ وـالـحـامـ كـلـ مـلـهـ دـرـيمـ وـالـمـحـاجـ كـلـ دـجـاجـينـ  
 يـدـرـيمـ فـقـاصـهـ اـنـ سـتـرـ شـاـشـ الـحـامـ طـلـيـعـ شـيـرـ الدـرـيمـ وـدـبـارـاـ  
 سـنـ الـمـحـاجـ بـنـصـفـ دـيـنـارـ مـنـ الدـرـيمـ مـسـعـهـ الـأـلـمـشـشـ وـالـأـنـصـفـ سـبـارـ  
 وـسـنـ الـطـ مـاـهـ الـاـشـيـاـ وـالـادـيـنـارـاـ فـيـضـاعـهـ مـنـ حـاسـابـ كـلـ طـهـ بـرـعـنـ  
 بـيـرـجـ نـهـاـ صـعـفـ عـدـ دـمـاهـوـ مـاـ دـرـيمـ الـأـشـرـ وـالـادـيـنـارـ بـيـلـتـ  
 سـاـقـيـهـ الدـرـيمـ وـمـوـاـيـهـ دـرـيمـ الـأـلـمـلـتـ سـيـ وـالـأـنـصـفـ دـيـنـارـ بـيـارـلـ  
 بـهـاـسـقـيـهـ دـرـيمـ الـادـسـارـ وـنـصـفـ عـدـلـ سـاـنـالـشـيـهـ دـرـيلـ سـيـرـجـ

العدد الائعة اعشار دينار كاحدى المهام شا والدجاج ٤٠  
هذا المهام سبع الائعة اعشار عدد الدجاج فاصل ما مكى زكوف  
عدو الوجع مالمفس ومر عشره فاذا حصلنا الدجاج عشره كاف  
المهام سبع الائعة اعشار عشره وبعد ان يكتفى المهام احدى حس  
بالمط ما هي كل يوم الماء وهو سعه وملعون صدق ان المهام  
احدى حسون وللدجاج عشره والمط سعه وملعون وقد يتسا  
في هذه المهمة حسابات لغير على الصنف وهرانه درس المهام  
عنوان الاشخاص اعشار للدجاج فلامارالبر على عدد الدجاج  
حشر حشرة ويعنى سعه اعشار ما يمتح مع كل صقره من عشره  
من درسها هي كل من العدد كل عشره زيد به عن عدد المط وما  
هي كل يوم الماء مع كل عشره زيد بعدها بمهمة فلامارالبر على ذلك  
الآن يكتفى زحمة اعشار ما يمتح من عدد الدجاج اول من سبع  
فاذا عاد رالسرع انتي الصواب وبطريق المواب تمايل في ذلك اما  
اذا زاد ما على عدد الدجاج وهو عشره اخرى صار عدد دينار  
عشره اذا الفناس عد اعشار عشره من سبع زيد ما يكتفى  
بمن عدد المهام وما يكتفى كل يوم الماء هي المط ويعنى سعه وملعون  
واذ زاد ما على عدد الدجاج عشره اخرى صار عدد ما ليس عاد

النافسعة اعشار ملئى من يقع عدد الراجح بلثة وملئى ويكف  
عدد البط سمعه وملئى طارك داعلى عدد البطاخ عشره اخرى  
صار عدد ها اربعين فاذا النافسعة اعشار او اربعين من تسعين عدد  
المهام اربعه وعشرين يذكر عدد البط ستة وملئى وان بد المطر  
عدد الراجح عشره اخرى صار عدد ها حسنه فاذا النافسعة اعشار  
خمسين من تسعين يه عدد المهام حسنه عشرين يكرر عدد البط خمسة  
وثلاثين وان بد داعلى عدد الراجح عشره اخرى صار عدد فرسن  
فاذا النافسعة اعشار ملئى من يقع عدد المهام ستة و يكون  
عدد البط اربعه وملئى واهمت الصوليات ولم يصر صواب اخر  
لانا اذا زاد ما بعد البطاخ عشره اخرى تكون عدد ها سبعين وستة  
اعشار سبعين اكثير من سبعين مكون الاكثر سبعين من الاول وذا حلقة  
لا يمكن فتحها المسهست صوليات وان است قلت الراجح  
عشره والمهام واحد وحسنة والبط سمعه وملئى وان است قلت  
الراجح عشره والمهام اثنا زوار بعنون والبط عافية وملئى واثنتين  
ملئت الراجح ملئى و المهام طبعه وملئى و البط سمعه و ملئى  
وان است قلت الراجح اربعون والمهام اربعه وعشرون والبط  
سعة وملئى وان است قلت الراجح حسنه والمهام حسنه عشر

١٥



العام كل مدة تزيد عن عشرة على عدد العصافير بصره عدد العصافير تكون المطبلة اعشار العصافير وعدد المهام دفع كل عشرين ورددت مرتين على حواط بحرا المواعيد الادار طلاق بالفعل ذلك حتى ينتهي عدد العصافير الى سبعين عصافير لا يكفي الزماماده لاما زاد عدد عشرين على سبعين صار عدد العصافير ثمانين للمهام سنه ويكون بذلك لمياعسارات ثمانين وسبعين سنه وذلك حسنة وعشرون بصر الطبل والمطبل والعصافير سبعين الى الحجاج اكتوبر من العام والذى طلب مع الحجاج ما به فاذالا سبعة الى سبعين فاربع الى اول اسدانك وبر اوردد على عدد المهام سته تكون عدتها اربعين وعشرون وسبعين عدد العصافير عشرين حالها تضرع بنيت عدد دلبل حسنة لا به سدس اربعين وسبعين اعسارات عشرين فما سبق الى تمام ما به فهو الحجاج وبر لمبه وسبعون متركم عدد المهام اربعين عشرين الى اول وبر على عدد العصافير عشرين مع كل مدة تزيد عن عشرة على عدد العصافير بصره عدد العصافير و تكون المطبلة اعشار العصافير وسبعين المهام ومواعيد شرحتها عدد العصافير الى سبعين عصافير لا يكفي الزماماده لما تقدم من قوله ام رفع انصاف الى اسدانك وصراز بر على عدد المهام ومواسمه سنته تكون عدتها اربعين وعشرين وستة وسبعين عدد

٦

١٠

١٤

العصافير عسرين ملوك حسنه عدد البطة ستة لا يزيد على عشرة  
 وملوك اعشار عشرة وباقي الماء هو الحاج وستة درون  
 ثم ترك عدد الحمام تاسع عشر على ما هو من على عدد العصافير  
 عشرة عشرة مع كل عشرة درونه على عدد العصافير بقدرها  
 عدد العصافير و تكون البطة ملوك اعشار العصافير ودرن ستة عشر  
 حتى يتسنى عدد العصافير الى سبعين ملوك لا يمكن الزباده لما ذكرنا  
 من الميال من يريد بطا على عدد الحمام سبع ملوك عدد حمامات  
 وعشرين وترك عدد العصافير عشرة على ما هو لا يزيد على عدد  
 العصافير عشرة وترك عدد الحمام اربعين وعشرين حماما  
 حتى يتتسنى عدد العصافير الى سبعين ملوك لا يمكن الزباده على  
 عدد العصافير سبعين روح ايضا ويدفع على عدد الحمام ستة ليكون  
 عدد حمامات وترك عدد العصافير عشرة على ما هو ويفعل كما  
 امرتك ثم يريد على عدد العصافير عشرة درونه على ستة  
 لك حتى يتم ترك العدالي او غيره ملوك لا يمكن الزباده بل لا  
 يفعل كذلك ترك ستة على الحمام ويفعل في العصافير كما است  
 لك حتى يتتسنى عدد الحمام الى سبعين وسبعين والعصافير الى عشرين  
 و تكون البطة ملوك احدى عشرة لا يزيد على سبعين وستين وملوك اعشار

٢٠٣  
 في كل عام المائة فهو المطح وموسره وارجعت  
 اصحاب العصافير جسمه والحمام له كاربطة اسن لاصاص سلطنة  
 وسلطنة اعشار جسمة مولد الموات اصحاب من هذا الرجع كامنك  
 في الحالى تله بعران ترك الحمام ويعولته على الهاورى على  
 بعد اصحاب عشرة عشرة مع كل منه وباشرة على العصافير  
 صرفا بعد اصحابه ويكون المطح لهم اصحابها وسدسهم يلعنون  
 في كل عام المائة فهو المطح حتى  
 ٢٠٤ عدد اصحاب الى جسمه وسن  
 سدس لا متلك الرماده لما دمرت  
 لك لم يريد على عدد المعلم سنه  
 تكون عدد ما حصلت سمعه ودفع  
 عدد اصحاب جسمهم مرد عليهمها  
 عشرة عشرة كما مررت لك ولا  
 طلاق يفعل ذلك من هنرى يك عدد  
 الحمام الى سمعه وشنف واصفيف  
 الحسنة فصح لك في هذه المعلم سنه  
 وسبعين طلاقا وقدر سبعين اصحابها في كل عام

لكونك من دلك متى ردت منها شا سهل عليك العذاب ١٤  
 مارجع المدح ما به دريم فعل الاتم بها ماه طار من ادمعه صاف  
 بط و حام و هاجر و دجاج كل بطة مدريمنع لحمها ماسان بدريم و  
 لثمه بدريم والبطاخ كل واحد دريم ١٥  
 الطنسر من الدريم و دمار من الحمام مصف دمار من الدراء هدر  
 من القناسن مثلث طس من العزف سفن من الدريم ماه دريم الـ  
 سفن والاصف دليل الاشتغلس و من انجاح ما به الا  
 شـ او الا دـ سـ او الا قـ لـ سـ استاعها من حـ سـ اـ دـ حـ اـ جـ هـ  
 دريم بصرع منها مثل عدد ما و مـ ماـ به دريم الاشتـ  
 دـ الا دـ سـ او الا قـ سـ او هـ بـ عـ دـ لـ ماـ يـ قـ من العـ حـ اـ مـ و مـ ماـ به  
١٦  
 الاـ سـ دـ الاـ صفـ دـ مـ اـ رـ طـ اـ لـ ثـ طـ سـ مـ كـ وـ لـ شـ بـ عـ دـ لـ  
 بـ صـ دـ سـ او مـ لـ ثـ طـ سـ بـ عـ دـ مـ اـ رـ طـ اـ لـ ثـ طـ سـ مـ كـ وـ لـ شـ بـ عـ دـ لـ  
 وـ سـ اـ لـ عـ اـ بـ لـ شـ وـ سـ اـ لـ عـ وـ سـ اـ لـ عـ اـ بـ لـ شـ بـ عـ دـ لـ  
 دـ لـ تـ اـ لـ سـ وـ بـ عـ دـ حـ اـ بـ لـ شـ ماـ يـ قـ وـ سـ اـ لـ عـ اـ بـ لـ شـ بـ عـ دـ لـ١٧  
 ماـ فـ هـ اـ لـ صـ رـ اـ بـ اـ لـ عـ اـ بـ لـ شـ لـ كـ دـ لـ عـ اـ بـ لـ شـ بـ عـ دـ لـ  
 لـ صـ رـ اـ بـ اـ لـ عـ اـ بـ لـ شـ لـ كـ دـ لـ عـ اـ بـ لـ شـ بـ عـ دـ لـ  
 لـ كـ دـ لـ عـ اـ بـ لـ شـ لـ كـ دـ لـ عـ اـ بـ لـ شـ بـ عـ دـ لـ

نحوه صوره المدول

ما زع المد ما مدرم بعل الم  
انع ما ما به ظام من تله اصاف  
ط و دجاج و عجافن الط سلمه  
سلمه والدجاج سلمه درم العصافير  
كل عرين درم فالسلمة سبله  
وللخرج صفعه الامثال ذاك  
ايك اذا اشتريت شام من الط سلمه  
اشام الدارم درمار من العصافير  
نصف عزد ما من الدارم سبب  
الدجاج ما ما الاشام والا ديارين  
الدرزم ما ما الاشما شا والنصف

در	در	در	در
١٢	٣	٣	٢
١٩	٣	٣	٤
٨	٣	٣	٣
٦	٣	٣	١٠
٧	٤	٤	٣
٣	٣	٣	٣
٧	١١	١١	٣
٦	٣	٣	٣
٩	٣	٣	٣
٩	٣	٣	٢٢
٤	٤	٤	٤٤
٦	٣	٣	٣٠
٥	٣	٣	٣٥
٣	٣	٣	٣٢
٣	٣	٣	٣٨

٥

١٠

١٥

٢٠

عمر ديار يشتري بها دجاج على حساب سلمه درم بمحى من  
الدجاج لما ما الاشام والا عشر ونصف عشر ديار  
سعادل مع الدجاج و من ما الاشام والا ديار امكوف بعد المعاشه  
ماتان زيل العدد ديار ما عشر ديار او ونصف عشر ديار يعدل كاهنه  
اشما فالسو الرحد بعدل حمسه و عشرين من العدد وعشرين ديارا

٥

١٠

١٥

وصف عشرة مصارف وكذا حعلنا النزال بخط والمصارف العصافير فاولت  
 كل من المصارف بآية وسبيلا لا يكفي تناح الذي تكون صحف من عشرة  
 صحفها ما يكتب على المصارف لغير وحدتها أكتير من جمع طاريد من الطير  
 فإذا حل في لا عكل وعده اسبابا إلى المسلم لا يعلم في أول كلام  
 أن بها الفتن وستمله رسمة وسعف حربا وهو كقول القائل  
 ما في في البك سأله دريم يصل لك داسع بها ما به طاريم من حسنة الصاف  
 بط وحاصم دواعث وسماي ودفع كل يطه دريم من حنف الخام  
 كل امس دريم والقطاحت سلته دريم والطاس ما ربه دريم  
 والدجاج كل ولحد دريم لعنات ارشى شرقي في الخط نسر دريم  
 الدريم ودينارا من الخام صحف دينار دريم ومسامع الفزع  
 سلث طرس دريم وحاتما من التهاس من مع خاتم من الدريم  
 يبقى من الدريم ما به دريم الا شرع الا صاف دينار والاملث فلس  
 بالأربع خاتم ومر الدجاج خاتمة الامثل والأدبار أو الابسا ولا  
 حاتما بشتكه بيا على حاصم وحاصمه دريم صحيح منها مثل  
 عدوها دهباية دينار الائتمان والأدبار والأبساؤ والأطعماه  
 بما ينفع الدريم وهو ما به دريم الأحسن وأسود دمار والإبل  
 ملسوه الأربع خاتم حکوف الشی هنل عقد المعاشرة بصف دار على

مسرو ملءه اربع خاتم وكما حلتنا الدنار المخاتم والعلس المراجحت  
والخاتم العقاد والشى البط والتاؤ من تلاتة مراتب الحاج محل حل الدنار  
ولحدا والفلس يله والخاتم احسن وللذى كان يحب وللطامن يحب عمل  
الدنار طعده له بصف ومراتبى والخاتم اعلى عدده ربع وبراته  
لما قدمنا ان الشى يصف دنار ويلقى طرس وملءه اربع خاتم فعضاها  
او لا الى از حلتنا الدنار واحدا ولهم ما يبغى الا في العقد ناسف الرائد  
ولسمان باربع اتنين كاريزم ومر عدد صحيح وبراته عليه طوط الطلس  
الذى حلتناه ملته وسرا سرنا يكره الشئ اربعة وكذا لك فاعمل في كل  
ما جاك من هذا واسلك في كل مسلة بر دليلك من هذا المساكين عاليه  
جعلت مدارج حرج الكع مع حواتم المسكة ارشاد ولفهم حما  
من هنا الرحمواستعيضيه على ما واصفو لك منها الى الملحمة  
الاخري وحلتنا الدنار احسن والفلس يله والخاتم اربعة يكره الشى  
ومرالبط من عدده التائحة ستة فندا بالوجه لأول ومراتب يقبل  
الدنار واحدا ومرالخاتم والفلس يله ومرالخاتم والخاتم احسن  
ومرالقادر طالث اربعة ومرالبط على ما تذكر في البطر و ما  
يقر الى تمام المائة فمرالنحاج وحر سحرة ثم مر بمثليف ملته  
ملته على ما تذكر واملاحت الاخري وكذلك القادر على من كل واحد

٥

١٠

١٥

بعث الآخر من على الحمام أربعين يوماً في المواعيد كل يوم سبع  
 صور حسنة لأنها صفتان من بين الحمام ولعن الله العروات  
 ولعنة الأربع الامتنان التي لا تفاصي إلى نعمة الماء ففي النفع ربع  
 سبعه ونحوه من على الملة التي في الحمام أربعين يوماً تكون خمسة  
 وسبعين يوماً في الفراغت منه والعمر اربعين من المائة والبطستة والدجاج  
 حتى يجيء الحمام إلى سبعه وخمسين والبط إلى الله وزلقة والدجاج  
 إلى الله عاصي على الوساوس والردة تكون الصافر منه ونترك العروات  
 لله عاصي على الحمام وأربعين يوماً تكون البط سبعه والدجاج مائة  
 عام الماء درهم وفي الله وما زل على ما يرى في الصحف ثم يزيد  
 على الحمام أربعين يوماً ويفعل في كل يوم كذا صلت في المرو والأولى حتى  
 يجيء الحمام إلى بط وحسن بط الطالب حسنة ولعن الرجاء إلى  
 ولحد عبسه من على القماط بدرجه ويكون العقاراربعة عشر يوماً  
 اليراع طلاق العاد ورسم المهام ولحد سلوك البط منه عسرة  
 حلقو الحمام الملة وبرهان حسن وستون على ما يرى في المدخل  
 ثم لطم البدر سبعين يوماً في المسؤول عن هذا المال وبيان ترك العروات  
 للدجاج بريدياً وربعه على ... من ينكح الفراغت بار العمار درهم

بريم كل اخذت صاحبه وتصراحتهم او لا واحد او رب على الحمام  
اسرع من وكلما رذ اسرى اخذت سقف الحمام دلي العواطف ولته  
اربع الخامس متحفه ف تكون لم يط برسمه معنى معلم اخذ على مارك  
في المدوى الى زعفران معرف انتهاه موائد اذا اخذت سقف الحمام بلون  
العواطف وطبعه اربع الصائم برقه على الحمام والعواطف والفتار  
كان عظيم من ذلك ما يه او اكم عارف حتى تكون اسافل في باقه الامر  
من اربع اياه الماء المطاح طار الى سفل كذلك حتى سين الحمام الى بلته  
والعواطف الى بلته لاز بعد ما يسمى حكم النهايس الى جسنه والبط  
الى واحد طار بعن المطاح الى بلته على موكي تا الدول بحسب اسباب  
السلسلة التي في العواطف تكون بمخرج تلك الى هذا المكان بناس دا  
عمر صر اما برب على الله لم يدخل حركه وبريم العواطف ستة والملائكة احد  
وسرع الى العمار الى لرسم الاول وربتها اعن تكون بطشة وما  
عن اربع اياه من المطاح ومحنة وملون على باقى في الدول  
ثم سفل فالستة الى في العواطف والاسن الذي هو العمار الى الواحد الذي  
من الحمام كما فعلت قوله اخذ الى اخر بتشطيل الحمام الى لصد والعواطف  
الى ستة لان بعد ما سه والعاشر الى جسنه بالبط اسرع اربع للنجل  
الى احد كاتري في المخواج محسن ودست السيدة الى في العواطف تكون

علم بمراسلتكم يرجونكم ان تذيعوا ذلك الى هذا المكان او بعاصمة مصر اما  
دور على المتنى له اخرين ورسم الغلوبت سمه ولهم واصفه في المدارس  
الرسم الاول منهما اسرار يمكن الطلاقه وطلق المعلم الملة وبر الراجح وبر  
بابون عليوار كرسي رسول لاراب كنداك بر ياعي المراقبة عليه لم يوضع في المدارس  
والجمام كما وضفتكم اذ سمعت الغلوبت الى احد جلسن العامل الى سر والطلاب  
وبلسان الراجح الى طلاقه والجمام الى اخذ على طاري كرسي العدوك وكون صور لك من  
السميات من مطالبه ربكم اصول امام ثم انت انت انت

العلومات من تاريخه ٢٠١٤م، أصوات أم  
برع إلى المرحلة الابتدائية لجعل المهام سهلة  
لله وللقارئ وليكون البطاقة والبطاقة  
على يد كل طفل مطلع على المرحلة كاحتفلت  
الرحلة الأولى التي سهلوا لها المهام حسناً جداً  
إلى المرحلة الابتدائية وطريق الدراج إلى  
اسرت المهام إلى المدرسة على يد كل طفل  
ويمكن بفتح كل من الصنفات في هذه الملامح  
جسماً ٤٩ م صرفاً أو ملهم على الرغم من  
ذلك ما يكتسبوا أن سلسلة المهام كاحتفلت  
بالقولاحت كاحتفلت المهام المضاميل نفس  
نفس محمد أسود

## ٢ - موجز ما في الكتاب

يدور الكتاب حول حل مسائل مما يؤدي إلى معادلات **سيّالة** . ومسائله كلها من النوع الذي يؤدي إلى معادلين خطيين ثلاثة أو أربعة أو خمسة مجاهيل ، وكلها مما يمكن أن نرمز إليه بمثل المعادلين التاليتين :

$$as + bs + cu = 000$$

$$cs + cu = 000$$

أما المجاهيل  $s$  ،  $c$  ،  $u$  ، . . . فلن النوع الذي يتضمن أن تكون قيمته عدداً صحيحاً . والمؤلف يذكر أن المسائل يمكن أن تتوضع بحيث تشير إلى أعداد من الطيور المختلفة ، أو السيف والرماح ، أو الرجال والنساء والأطفال ، مما ينبغي أن تكون الأجوبة فيه أعداداً صحيحة .

وهو يذكر أن هذا النوع من المسائل انتشر بين الخاصة وال العامة ، وأنه رأى أن السائل يكتفى عادة بجواب واحد للسؤال مع أن بعض المسائل قد تؤدي إلى أجوبة عدة .

أما طريقة الحل العامة عنده ؟ فهي جبرية في أساسها : يكون من المعطيات معادلة واحدة تعطي قيمة أحد المجاهيل بدلالة المجاهيل الأخرى ، ثم يجد - بالتجربة فقط - الأجوبة الممكنة باعتبار أنها يجب أن تكون أعداداً صحيحة .

وكما نلجم اليوم إلى الرموز الجبرية لتكوين المعادلات يلجم أبو كامل إلى رموز ولكنها لنظرية :

فالجهول الأول عنده دائماً « شيء » ، والجهول الثاني « دينار » ، والثالث « فلس » . والرابع « خاتم » ، وهذه الألفاظ الأربع تتجدد عنده من كل معنى آخر

ها ، أما ما نسميه بالعدد الثابت تميّزاً له عن الرمز الجبرى المتغير ، فاسمه  
عنه دراهم ، أو درهم ، أو عدد .

وأبو كامل يكتب الأعداد بالكلمات ، ولا يستعمل الأرقام الهندية إلا  
في الجداول وفي عدد يرد في الصفحة الأخيرة من الكتاب ، شأنه في ذلك  
شأن الخوارزمي ، وعمر الخياط في رسائلهما في الجبر ، وشأن الكرجي ، وأبي  
الوفاء في كتبهما في الحساب .

وهذه هي مسائل أبي كامل :

١ - دفع إليك مائة درهم فقيل لك : ابتع بها مائة طائر ؛ بطا  
ودجاجاً وعصافير . فإذا كانت البطة بخمسة دراهم ، والعصافير كل عشرين  
بدرهم ، والدجاج كل واحدة بدرهم ، فكم طيراً تشتري من كل نوع ؟ .  
الحل :

يفترض أنه يشتري س (= شيئاً) من البط وثمنه ٥ س دراهم  
ويشتري ص (= ديناراً) من العصافير وثمنها  $\frac{ص}{٢٠}$  دراهم  
فيكون عدد الدجاج  $100 - س - ص$  ، وهذا يساوى عدد الدرادم  
الباقي وهو :

$$\frac{ص}{٢٠} - ٥ س = ١٠٠$$

وهذا يفضى به إلى المعادلة  $ص = ٤ س + \frac{٤ س}{١٩}$

ولكى يكون س ( أى عدد البط ) عدداً صحيحاً ، ويكون من أيضاً عدداً صحيحاً يأخذ :

$s = 19$  ، فيكون  $s = 80$  ويكون عدد الدجاج واحدة .

فإذا كان  $s = 38$  زاد س وحده عن المائة .

فللمسألة إذن جواب واحد هو  $19, 80, 1$  .

٢ - دفع إليك مائة درهم فقيل لك : اتبع بها مائة طائر ؟ من حام ، وبط ، ودجاج . فإذا كانت البطة بدرهمين ، والحمام كل ثلاثة بدرهم ، والدجاج كل اثنين بدرهم ، فكم تشرى من كل نوع ؟

يفرض الحمام س وثمنه  $\frac{s}{3}$

والدجاج س وثمنه  $\frac{s}{2}$

فيكون عدد البط  $100 - s - \frac{s}{3}$  والباقي من الدرهم  $100 -$

$\frac{s}{2} - \frac{s}{3}$

ولأن البطة بدرهمين ، تنشأ المعادلة :

$$\frac{s}{2} - \frac{s}{3} = 100 - (100 - s - \frac{s}{3})$$

ومنها يخلص إلى المعادلة  $s = 60 - \frac{9}{10}$

ولكى تكون قيم س ، س صحيحة يتبين أن تكون  $s = 10$  ، أو من مضاعفاتها .

وهذا يؤدي إلى الأوجبة التالية :

عدد البط	ص = عدد الدجاج	ص = عدد الحمام
٣٩	١٠	٥١
٣٨	٢٠	٤٢
٣٧	٣٠	٣٣
٣٦	٤٠	٢٤
٣٥	٥٠	١٥
٣٤	٦٠	٦

والمؤلف يحصل على هذه الأوجبة الستة بتضييف عدد الدجاج مرة بعد مرة ، فإذا وصل إلى  $ص = 60$  أمسك لأنّه يعرف أن

$$\frac{ص}{١٠} \leq ٦٠ .$$

٣ - دفع إليك مائة درهم فقيل لك : اتبع بها مائة طائر ؟ من بط ، ودجاج ، وحمام ، وعصافير :

البطأ بأربعة دراهم والعصافير كل عشرة بدرهم والحمام كل اثنين بدرهم والدجاج كل واحدة بدرهم فكم طيراً تشتري من كل نوع ؟ .

بمثل ما تقدم : يفترض عدد البط شيئاً (أى  $s$ ) وعدد العصافير ديناراً (أى  $ص$ ) وعدد الحمام فلساً (أى  $ع$ ) فيخلص من ذلك إلى المعادلة :

$$ص = \frac{٣}{٦} ص + \frac{٣}{١٠} ع$$

ومن ذلك يستنتج أن ص يجب أن تكون مضاعفات العشرة ، وأن ع يجب أن تكون من مضاعفات الستة ، أو أن تكون ص من النوع  $10 + 5$  ، وتكون ع من النوع  $6 + 3$  ،

وفي الحالة الأولى يكون كل من  $\frac{3}{10}$  ص و  $\frac{6}{6}$  ع صحيحا ..

وفي الحالة الثانية يكون كل منها كسراً ولكن مجموعهما (أى قيمة ص) عدد صحيح .

وهو بالتجربة يأخذ بإيجاد قيم ص الممكنة عندما تكون ع = 6 ، 12 ، 18 ، الخ .

وقيم ص الممكنة عندما تكون ع = 3 ، 9 ، 15 ، الخ ، على اعتبار أن ص + ص + ع أقل من مائة .

وعلى هذا يحصل أبو كامل على 96 جواباً يعطي بعضها في جدول ، وهو يسمى عن جوابين آخرين يشير إليهما على هامش الكتاب شخص اسمه أفضل الدين عمر بن عيلان ، لعله هو الناسخ .

٤ - دفع إليك مائة درهم ، فقيل لك : ابتع بها مائة طائر ؟ من بط ، وحمام ، وقنابر ، ودجاج ؟ البطة بدرهمين ، والحمام اثنتان بدرهم ، والقنابر ثلاثة بدرهم ، والدجاج واحدة بدرهم . فكم طيراً شترى من كل نوع ؟ .

بمثل ما تقدم يحصل على المعادلة  $ص + \frac{2}{3} ع = 100$

وإذن يجب أن تكون قيم ص من مضاعفات 2 ، وقيم ع من مضاعفات 3 ، والمولف يحسب بعض هذه القيم ويعطيها في جدول ، ويذكر أن للسؤال 304 أجوبة .

٥ - دفع إليك مائة درهم فقيل لك : اتبع بها مائة طائر من بط ، ودجاج ، وعصافير ؛ البطة بثلاثة دراهم ، والدجاج ثلاث بدرهم ، والعصافير كل عشرين بدرهم . فكم طيراً تشتري من كل نوع ؟  
يمحصل المؤلف على معادلة يستنتج منها أن المسألة مستحيلة الحل في حدود مائة من الطير .

٦ - دفع إليك مائة درهم فقيل لك : اتبع بها مائة طائر من خمسة أصناف : بط وحمام ، وفواخ特 ، وقنابر ، ودجاج : البطة بدرهرين ، وكل حامتين بدرهم ، والفواخ特 ثلاث بدرهم ، والقنابر أربع بدرهم ، والحمام واحدة بدرهم ، فكم طيراً تشتري من كل نوع ؟  
يُفرض عدد البط س ، وعدد الحمام ص ، وعدد الفواخ特 ع ، وعدد ،  
القنابر غ .

فيفضي به ذلك إلى المعادلة  $S = \frac{c}{2} + \frac{u}{3} + \frac{g}{4}$

ولكي تكون للمجاهيل قيم صحية يفترض :

١ - أن تكون  $c = 1$  ،  $u = 3$  ،  $g = 2$  فيكون  
 $s = 4$  أو :

٢ - أن تكون  $c = 2$  ،  $u = 3$  ،  $g = 4$  فيكون  $S = 6$  .  
وفي كل من هذين الحالتين يأخذ باعتبار القيم الممكنة لكل مجهول باعتبار ص من النوع ٢ م أو ٤ م + ١ .

ع من النوع ٣ ن ، غ من النوع ٤ ل أو ٤ ل + ٢ ، وهو يجد بالتجربة بعضاً من الأجروبة يضعها في جدول ويدرك أنه أحصى للمسألة ٢٦٩٦ جواباً .

وهنا ينتهي الكتاب .

### ٣ - أخطاء من الناسخ وهفوات المؤلف

		الصفحة	السطر
(١)	٥٢ و ١٧		تعديل شيئاً صوابها تعديل شيئاً وثلثي شيء
(٢)	٥٣ و ١		عدد الدجاج « عدد الحمام
(٣)	٥٣ و ١٤		الدجاج عشرة « الدجاج عشرون
(٣)	٥٣ ظ ٤		عشرة درهم « عشرة بدرهم
(٥)	٥٣ ظ ٦		عشرة دنانير « بعشرة دينار
(٦)	٥٤ ظ ١٧		اربعة عشر « احد عشر
(٧)	٥٥ و ١		الاعتراض الذي يذكره وهو عشرة
			أفضل الدين على هامش صفحه ٥٤ ظ صحيح ، ويبدو أن هنا سهواً من المؤلف .
(٨)	٥٥ و ١٧	إلى خمسة	و هنا أيضاً الاعتراض الذي على الهامش صحيح ، والاعتراضان ينطويان على جوابين صحيحين بالإضافة إلى عدداً أوجوهية الذي يقدرها أبو كامل بستة وتسعين .
(٩)	٥٦ و ١٦		و ثمانية عشر صوابها وثمانية عشر

- (١٠) ٥٦ و ١٧ وعشرين ديناراً صوابها وعشرون دينار
- (١١) ٥٦ ظ ١ ونصف عشر « ونصف ثمن عشر
- (١٢) ٥٦ ظ ٨ بثلاثة دراهم والقنابر } « كل ثلاثة بدرهم  
بأربعة دراهم } والقنابر كل أربعة بدرهم
- (١٣) ٥٧ ظ ١٢ حتى ينتهي الحمام إلى : يضاف بعد هذه العبارة : خمسة وخمسين ، والبط إلى أربعة وثلاثين ، والدجاج إلى اثنين ، فحينئذ نزيد على القنابر أربعة ، فتكون القنابر عشرة ، ونترك الفواخت ثلاثة بحافها ، ونرسم الحمام واحداً ، فيكون البط أربعة ، والدجاج ما بقي إلى تمام المائة ، وهو اثنان وثمانون . ثم نزيد على الحمام اثنين اثنين حتى ينتهي الحمام .
- (١٤) ٥٨ ظ الجدول : يرجعنا المؤلف في نص المسألة الأخيرة إلى أشياء لا نجدها في الجدول ، فالظاهر أن الجدول كان في الأصل أكثر سعة مما نقل الناسخ .

#### ٤- القيمة التاريخية للكتاب

كتاب الطرائف أقدم كتاب عربي وصل إلينا يبحث في المعادلات السائلة ، وبخته كما أسلفنا يعتمد كثيراً على التجربة ، ومن قبل أبي كامل بحث ديوفاتس ، وبراها جيتا في مثل هذه المعادلات . ومن بعده بحث فيها الأوروبيون منذ أوائل القرن الحادى عشر ، وبحث فيها أيضاً سكرا الهندى سنة ١١٥٠ م.

أما ديوفاتس فيقدر قيم المجهول بالنسبة إلى قيمة أحدها ، وهذا ما لا نجد له عند غيره ولذا يستبعد زوتر أن يكون هؤلاء قد تأثروا ديوفاتس فيما صنعوا .

وأما الأوروبيون ؟ فقد جعلوا مسائلهم تدور حول رجال ونساء وصبيان لا حول أنواع من الطيور مما نجده عند أبي كامل وعنده المنود على السواء .

وأبو كامل يمثل المنود في اختيار أنواع الطيور لمسائله ، ولكنه يخالفهم إذ يعتمد على التجربة ، في حين يعتمد بها سكرا إلى طريقة أقل استسلاماً للتجربة لأنجد لها أثراً عند أبي كامل : ولكن نجد منها بعض الأثر عند من خلفه من الرياضيين العرب .

كان هذا رأى زوتر قبل أن ينشر كتاب تجانينا The Patiganita الذي وضعه دهارا في القرن الحادى عشر وفيه مسائل تشبه ما نجده عند أبي كامل وقواعد حلها ليس لها أثر في الطرائف .

وهذا يؤكد إذن رأى زوتر في أن أبي كامل سمع بمثل هذه المسائل فتحا في حلها نحواً مستقلاً . ومقدمة الطرائف تؤيد ذلك ؛ إذ يقول المؤلف : إن هذا النوع من المسائل انتشر بين الناس جميعاً ، فهم يسألون السؤال ويكتفون من أمره بجواب واحد له ، في حين قد يكون له أكثر من جواب

واحد ، وقد يستحيل الجواب ، فهو من ثم يضع كتابه ليبين ذلك  
بطريق برهانى .

والطريق البرهانى هذا نفسه بعيد عن الفكر الهندى الرياضى الذى كان  
يعطى السؤال ويعقبه بقاعدة للحل دون أسباب .

والظاهر أن أبا كاملاً لم يكن هو وحده الذى وقف من تيار التفكير  
الهندى الوارد على العالم الإسلامي موقفه هذا حين أخذ مسألة هندية فبحث  
فيها وأفاض وولد منها مسائل أخرى ونحا في حلها نحواً مستقلاً ، فهكذا  
صنع أبو الحسن أحمد بن إبراهيم الإقليديسى في إيجاد البذر التكعبي ، وهكذا  
صنع أبو الوفاء البوزجاني في ابتكار طريقة لكتابه الأعداد على مبدأ المنازل  
العشرية . وقد نجد الطرق الإسلامية التي نجمت عن مثل هذا المنحى دون نظائرها  
الهندية أو فوقها أو مثيلها لها ، ولكن العنصر الأساسي الذى كان يميزها هي أنها  
طرق مرفقة بالعلل والأسباب على شكل يساعد القارئ على فهمها وتحقيقها  
ومن ثم يؤدى إلى تطويرها وتحسينها ، في حين نجد الطرق الهندية قواعد  
شعرية موجزة قد تستعصى على الفهم ، وقد تحتمل أكثر من تفسير واحد .