Contents

Pages

Introduction .... S 1

§1 Author .... S 3
§2 *Gaṇitamañjarī* .... S 3
§3 Contents of the *Gaṇitamañjarī* .... S 5
§4 Three manuscripts used for the present edition .... S 8
§5 Relationship of the manuscripts .... S 9
§6 Phonetic and orthographic peculiarities of the manuscipts .... S 10
§7 Notation in the manuscripts .... S 11
§8 Figures in the manuscripts .... S 13
§9 Conventions and signs in the present edition .... S 13

गणितमञ्जरी .... S 15

१ परिभाषा .... S 17
२ परिकर्माष्टकानि
१ अभिन्नपरिकर्माष्टकम् .... S 18
२ भिन्नपरिकर्माष्टकम् .... S 22
३ शून्यपरिकर्माष्टकम् .... S 25
३ जातिगणः .... S 26
४ प्रकीर्णकजातिः .... S 39
५ व्यवहाराः
१ मिश्रकव्यवहारः .... S 45
२ श्रेढीव्यवहारः .... S 60
३ क्षेत्रव्यवहारः .... S 66

Appendices .... S 105

A: Figures in the Manuscripts .... S 107
B: Interpolation in Manuscript E .... S 113
C: Index to Meters .... S 115
D: Index to Subjects .... S 117

Abbreviations

Sanskrit texts:

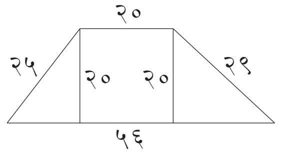
AB	Āryabhaṭa I, *Āryabhaṭīya*
BG	Bhāskara II, *Bījagaṇita*
GM	Gaṇeśa, *Gaṇitamañajarī*
L	Bhāskara II, *Līlāvatī*
PG	Śrīdhara, *Pāṭīgaṇita*
Tr	Śrīdhara, *Triśatikā*

Other works:

CESS	David Pingree, *Census of the Exact Sciences in Sanskrit*
JAML	David Pingree, *Jyotiḥśāstra: Astral and Mathematical Literature*

∀विश्वंभराङ्गपवना वदनं खपक्षा वामो भुजः शरयमा अपरोऽङ्कपक्षाः । E39b
लम्बद्वयं च खयमप्रममत्र मित्र क्षेत्रे प्रचक्ष्व सुमते विमलं फलं मे॥ २२५ ॥

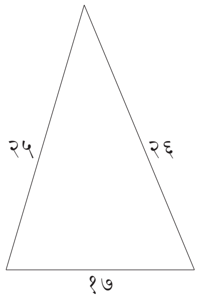
न्यासः ।



[चित्र १७][1]

अत्र सर्वभुजैक्यखण्डम् ६५ । इदं चतुःस्थितम् ६५ । ६५ । ६५ । ६५ ।[2] स्वकीयभुजै रहितम् ९ ।
४० । ४५ । ३६ ।[3] एतद्घातः ५८३२०० ।[4] अस्य मूलं किं∀चिन्न्यूनं चतुःषष्ठ्यधिकसप्तशतमितम् J84a
७६४ ।[5] इदमत्र क्षेत्रे न वास्तवं फलम् ।[6] ‘लम्बाहतं भूमुखयोगखण्डम्’ (GM 240c) इति वक्ष्यमाणप्रकारेण जातं स्फुटं फलम् ७६०॥ २२५ .१ ॥[7]

उक्तप्रकारेण त्रिभुजक्षेत्रे फलं यदि साध्यते तदा स्फुटमेव भवति। यथा पूर्वोक्तत्रिभुजस्य।
न्यासः ।[8]



[चित्र १८]

अत्र चतुःस्थितं सर्वभुजैक्यखण्डमिदम् ३४ । ३४ । ३४ । ३४ । स्वभुजै रहितम् १७ । ९ । ८ । ३४ ।[9] एतदभिहतिः ४१६१६ ।[10] अस्या मूलं जातं क्षेत्रफलं पूर्वानीतफलतुल्यमेव २०४॥ २२५ .२ ॥[11]

करणसूत्रं वृत्तषट्कम्॥ २२६ .० ॥[12]

---

[1] ∅ J] १५ , २० , १ (for १५ , २१) (for the base segments) E. [2] इदं J] ∅ E. [3] ३६ J] ४६ E. [4] ए E] तेन ए J. [5] शतमितं ७६४ J] श ७६४ तं E. [6] मत्र J] मत्रं E. [7] टं J] ट E. [8] न्यासः J] न्यासः न्यासः E(first ‘nyāsaḥ’ crossed out). [9] स्व J] स्वस्व E. [10] तदभिह E] तेभिर्हं J. [11] स्या J] स्य E; क्षेत्रफलं J] ∅ E. E skips the passage beginning with this ‘204’ and ending with ‘karṇau’ of GM 226b and, after ‘karṇaḥ’ of 226d, writes down part of that passage, beginning with the ‘204’ and ending with ‘bhuje’ of ‘bhujeṣu’ of 226a, together with the delimiter ‘+’ at both ends, omitting ‘ṣu teṣveva karṇau’ (see the footnote for 226ab). The correct place for it (after ‘tulyameva’) is indicated by a wedge mark ‘∨’. [12] वृत्त J] श्लोक E.

J84b क्षेत्रे चतुःसंख्यभुजे भुजेषु तेष्वेव कर्णौ ∀बहुधा भवेताम्।[1]
विनैककर्णप्रविकल्पनेन द्वितीयकर्णः कथमुच्यतेऽत्र॥ २२६॥[2]
कर्णान्यथाभावविभावनेन संभाव्यते क्षेत्रफलेऽन्यथात्वम्।[3]
आद्यैः सुखार्थं नियतौ हि कर्णौ संसाधितौ तावितरत्र न स्तः॥ २२७॥[4]
E40a ∀इष्टा श्रुतिः सर्वचतुर्भुजेषु भूमिः प्रकल्प्या त्रिभुजद्वयोऽपि।[5]
ततः प्रसाध्या अवधावलम्बा अथैकदिक्स्थावधयोर्वियोगः॥ २२८॥[6]
वर्गीकृतो लम्बकयोगवर्गसमन्वितस्तत्पदमन्यकर्णः।[7]
यथोक्तवत् त्र्यस्रफलद्वयैक्यं चतुर्भुजक्षेत्रफलं निरुक्तम्॥ २२९॥[8]
J85a चतुर्मितास्रे समसंज्ञके वा वर्गीकृतेष्टश्र∀वणोनितायाः।
युगघ्नदोर्वर्गमितेः पदं वा द्वितीयकर्णः समुदीरितोऽयम्॥ २३०॥[9]
कर्णद्वयस्याभिहतिर्द्विभक्तामलं फलं तुल्यचतुर्भुजे वा।[10]
तथायते तुल्यचतुर्भुजे वा समश्रुतौ कोटिभुजाभिघातः॥ २३१॥

एकान्तरकोणावाक्रम्यान्तःसंकोच्यमानं चतुर्भुजं कराकलितकोणसंलग्नं कर्णं संकोचयति तदपरं परिवर्धयति।[11] तेनैकाभिमतकर्णकल्पनापरित्यागेन द्वितीयकर्णसाधनं कर्तुं न युज्यत
J85b इति 'भुजेषु तेष्वेव कर्णौ बहुधा भवेताम्' (GM 226ab) इत्यादिसूत्रस्याभिप्रायः।[12] कर्णयोर∀नि-यतत्वदर्शनेन क्षेत्रफलेऽपि नियतत्वाभावोऽवगम्यते। एवं कर्णयोरनियतत्वे सत्यपि नियतकर्ण-साधनमाद्यैरुक्तं तत्सुखार्थमेव। शेषगणितक्रियाप्रतिपादकसूत्रार्थः सुगम एव॥ २३१.१॥[13]

अत्रोद्देशकः॥ २३२.०॥

E40b नखसमानचतुर्भुजके तथा तिथिनखोन्मितकोटिभुजाय∀ते।
वद फलं विमलं मृगलोचने तव यदा गणिते वितता मतिः॥ २३२॥[14]

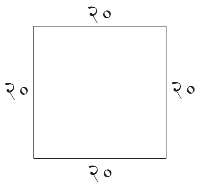
अपि च॥ २३३.०॥

नखेन्दुतुल्या धरणी समीरत्रितुल्यमास्यं शरसप्ततुल्यः।[15]
सव्यो भुजोऽन्यः शतसंमितोऽत्र कर्णौ फलं चापि वदाशु मित्र॥ २३३॥[16]

J86a अत्र प्रथमोक्त∀समचतुर्भुजस्य न्यासः।

---

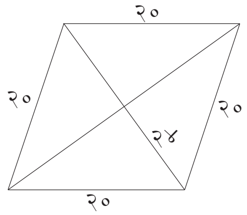
[1] षु···र्णौ J] ∅ E. [2] नैक J] नैव E. [3] ने J] वे E. [4] र E] रा J. [5] जे E] ∅ J('je' added in margin); मिः E] मि J; योऽपि] येपि JE. [6] क्स्थ E] स्थ J. [7] न्य J] त्र E. Here and in 230b, the letter 'rgī' in E has an irregular form, which looks like 'ga' + {a short-legged 'ī' and a numeral '2' below it}. [8] लं J] ली E. [9] र्ग J] ग E. [10] द्व E] स्द्व J. [11] र्णं J] र्ण E; र्ध E] र्द्धं J. [12] नयु J] यु E. [13] प्र J] प्रा E. [14] तता J] मला E. [15] रत्रि J] राग्नि E. [16] न्यः J] न्यशः E; त J] र E.



[चित्र १९]

‘दोःकोटिवर्गयुतिमूलमितोऽत्र कर्ण’ (GM 177a) इतिसूत्रक्रमेण जातो भुजकोटिवर्गयोगः ८००। अस्यासन्नमूलग्रहणेन जातं समकर्णप्रमाणम्[1] २८ २ ७ [2] भुजकोटिघात एव क्षेत्रफलम् ४००॥ २३३.१॥

अथवात्र चतुर्विंशतिमितः सव्यभुजाग्राद्दक्षिणभुजमूलगामी कर्णः कल्पितः।[3] तथा क्षेत्रन्यासः।[4]



[चित्र २०][5]

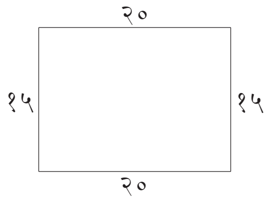
अत्र ‘भुजान्तरैक्याभिहतिर्’ (GM 218a) इत्यादिना त्रिभुजद्वयेऽपि लम्बाबाधाः प्रसाध्य तदनन्तरम् ‘अथैकदिक्स्थावधयोर्वियोग’ (GM 228d) इत्या∀दिना सूत्रेण द्वितीयकर्णः साधितः J86b
३२।[6] ‘भूलम्बयोराहतिरश्विभक्ता’ (GM 219c) इति जातं त्रिभुजद्वयेऽपि फलं तुल्यमेव १९२। १९२।[7] एतदैक्यं जातं सकलक्षेत्रफलम् ३८४॥ २३३.२॥[8]

अथवा भुजवर्गः ४००। चतुर्गुणः १६००। कल्पितकर्णवर्गेणानेन ५७६ हीनः १०२४। अस्य मूलं जातो द्वितीयकर्णः ३२।[9] कर्णद्वयस्यास्य ३२। २४ अभि∀हतिः ७६८। दलिता जातं E41a
क्षेत्रफलं तदेव ३८४॥ २३३.३॥

अथोक्तायतक्षेत्रस्य न्यासः।[10]

---

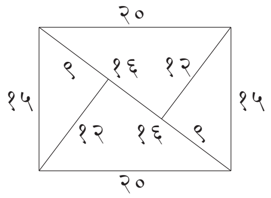
[1] न्न J] न्म E; तं E] त J. [2] २८ २ ७] २८ १७ JE. [3] ग्रा J] या E. [4] क्षेत्र J] ∅ E. [5] The longer diagonal E] half the longer diagonal J; २४] ∅ J, ३२ E; ∅ (for half the longer diagonal)] १६ J, १६ १६ E. [6] भि J] ∅ E. [7] श्वि J] श्व E. [8] एतदै J] उभयै E. [9] तीय J] तीयः E. [10] क्षेत्र J] ∅ E; सः J] स E.



[चित्र २१][1]

J87a अत्र भुजकोटिवर्गयोगः ६२५ ।[2] अस्य मूलं समकर्णप्रमाणम् २५ । भुजकोटिघातः ∀क्षेत्र-फलम् ३००॥ २३३.४ ॥

अथवा पञ्चविंशतिमितं कर्णमेव भूमिं प्रकल्प्य त्रिभुजद्वयेऽपि 'भुजान्तरैक्याभिहतिर्' (GM 218a) इत्यादिना साधिता आबाधावलम्बाः ।[3] तथा क्षेत्रदर्शनम् ।

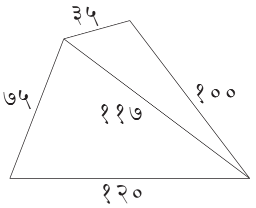


[चित्र २२][4]

अत्रैकदिग्गताबाधयोरन्तरम् ७ ।[5] अस्य वर्गः ४९ । लम्बयोगवर्गेणानेन ५७६ युक्तः ६२५ ।[6] अस्य मूलं जातो द्वितीयकर्णः पूर्वसम एव २५ ।[7] 'भूलम्बयोराहतिर्' (GM 219c) इत्यादिना जातं त्रिभुजद्वये तुल्यं फलम् १५० । १५० । एतदैक्यं जातं सकलायतक्षेत्रफलं तदेव ३००॥ २३३.५ ॥

J87b यद्यत्र पञ्चविं∀शतेरून एकः कर्णः कल्पितो भवति तदा 'इष्टा श्रुतिः सर्वचतुर्भुजेषु भूमिर्' (GM 228ab) इत्यादिसूत्रेण द्वितीयकर्णः साध्यः ।[8] त्रिभुजद्वयफलैक्यं क्षेत्रफलं वक्तव्यम्॥ २३३.६ ॥

अथ पूर्वोक्तविषमचतुर्भुजस्य न्यासः ।[9]

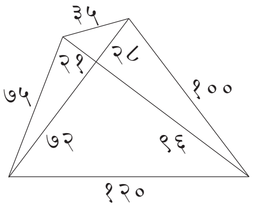


[चित्र २३][10]

---

[1] ∅ E] two diagonals J. [2] गः E] ग J. [3] पंच J] पंचमि E; तंकर्णमेव J] तमेवकर्णं E; रि J] द्विभक्ते E. [4] ९ (left) E] ९ लं J; १६ (left) E] १६ लं J. [5] ग्गता J] गा E. [6] ग E] गः २५ J. [7] तीय J] तीयः E. [8] ऊनएकः J] ऊनः E; कल्पितो E] साध्यल्पतो J(corrected to 'kalpito'); सू] ण J(corrected to 'sū'), नासू E; तीय J] तीयः E. [9] पूर्वो E] प्रथमो J. [10] ११७ J] ∅ E.

अत्र सव्यभुजाग्राद्दक्षिणभुजमूलगामिनं कर्णं सप्तदशोत्तरशत११७मितं प्रकल्प्य तमेव त्रिभुज-द्वयेऽपि भूमिं ∀कृत्वा 'भुजान्तरैक्याभिहतिर्' (GM 218a) इत्यादिना साधिता आबाधावलम्बाः।[1] E41b
लघुत्रिभुज आबाधे २१। ९६ लम्बः २८।[2] महति त्रिभुज आबाधे २१। ९६ लम्बः ७२।[3] तथा क्षेत्रन्यासः।[4] ∀ J88a



[चित्र २४][5]

अथैकदिग्गताबाधयोरन्तरम् ०।[6] वर्गीकृतम् ०। लम्बयोग१००वर्गेणानेन १०००० युक्तं जातम् १००००।[7] अस्य मूलं जातो द्वितीयकर्णो दक्षिणभुजाग्रात्सव्यभुजमूलगामी १००।[8] उक्तक्षेत्रान्तर्गतलघुमहत्त्रिभुजयोः फले १६३८। ४२१२।[9] एतदैक्यं जातं निखिलक्षेत्रफलम् ५८५०। एकदिग्गताबाधान्तराभावे लम्बयोगतुल्य एव द्वितीयकर्णः स्यात्॥ २३३.७॥[10]

इष्टकर्णकल्पनायां विशेषोऽस्ति। तत्र सूत्रम्॥ २३४.०॥

कर्णाश्रिताल्पभुजयोगमि∀तां धरित्रीं J88b
कृत्वावशेषकमितौ च भुजौ प्रसाध्यः।
लम्बस्तथा श्रवण एष विलम्बतोऽल्पो
न स्यात्कथंचिदपरोऽभ्यधिको न भूमेः॥ २३४॥

कल्पनाविषयप्रत्यागतकर्णाश्रितभुजयोगौ पृथग्ज्ञात्वा तत्राल्पभुजयोगमितां भूमिं कृत्वा लम्बः कर्णश्च साध्यः। स कर्णो लम्बादूनः कथंचिदपि न स्यात्तदपरो भूमेरधिको न स्यात्।[11] एवं विचिन्त्य सुधियाभीष्टकर्णः कल्पनीय इति सूत्रस्याभिप्रायः॥ २३४.१॥[12]

अथ क∀र्णे ज्ञाते लम्बज्ञानार्थं लम्बे ज्ञाते कर्णज्ञानार्थं च करणसूत्रं वृत्तद्वयम्॥ २३५.०॥[13] E42a

महीं महीं कर्णभुजौ भुजौ च प्रक∀ल्प्य साध्यः सुधियावलम्बः। J89a
चतुर्भुजान्तस्त्रिभुजे तु लम्बलम्बस्थदोर्वर्गवियोगमूलम्॥ २३५॥
उक्तावधा तद्रहिता धरित्री वर्गीकृता लम्बकवर्गयुक्ता।[14]

---

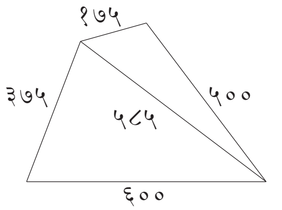
[1] शत ११७ J] ∅ E; कल्प्य E] काल्प J; तमेव J] तमे ११७ व E; येपि J] ये E; मिं E] मि J; आवाधावलंबाः E] आबा√वलंबा J(with 'dhā' in margin). [2] ज] जे JE. [3] भुज] भुजे JE; २१ऽ९६ J] २१९६ E. [4] त्रन्यासः J] त्रं E. [5] २८ E] २८ लं J; ७२ E] २१। ७२ लं J. [6] दिर् J] द्दि E; ध J] प्र E. [7] ग १०० व J] गव E; १०००० E] ७५००० J('7' corrected to '1'; '5' deleted). [8] यकर्णो] यकर्णौ J, यःकर्णो E. [9] योः E] यो J. [10] र्णः E] र्णः १०० J. [11] स J] ∅ E; थं J] थ E; त्तद J] त् द E. [12] त्र E] त्रे J. [13] लंबे E] लंबेवा J. [14] द्र E] द्रि J('i' crossed out).

तदीयमूलप्रमितः प्रणीतः कर्णः पुराणैर्गणितप्रवीणैः॥ २३६॥

अत्रोद्देशकः॥ २३७.०॥

शराद्रिचन्द्रा वदनं शतानां षट्कं धरित्री शरशैलरामाः।
सव्यो भुजोऽन्यः खखपञ्च तत्र कर्णौ विलम्बौ च वदाशु मित्र॥ २३७॥[1]

न्यासः।[2]



[चित्र २५]

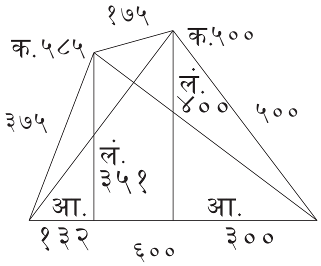
अत्र सव्यभुजाग्राद्दक्षिणभुजमूलगामिनं कर्णं पञ्चाशीतिसहितपञ्चशतमितं प्रकल्प्य 'इष्टा
J89b श्रुतिः ∀सर्वचतुर्भुजेषु भूमिः प्रकल्प्या' (GM 228ab) इत्यादिना सूत्रेण साधितो द्वितीयकर्णः
५००।[3] एवमेतौ कर्णौ ५८५।५००॥ २३७.१॥[4]

अथ सव्यभुजाग्राद्दक्षिणभुजमूलगामी कर्ण एको भुजः सव्यभुजोऽन्यभुजो भूमिरेव भूमि-
रिति प्रकल्प्य 'भुजान्तरैक्याभिहतिर्' (GM 218a) इत्यादिना साधितोऽवलम्बः ३५१।[5] तथा
E42b दक्षिणभुजाग्रात्सव्यभुजमूलगामी कर्ण ५०० एको भुजो दक्षिणभुजो द्वितीयभु∀जो भूमिरेव
भूमिरिति प्रकल्प्य निरुक्तसूत्रेण साधितोऽवलम्बः ४००॥ २३७.२॥[6]

J90a अथ लम्बात्कर्णः साध्यते।[7] यथा। लम्बः ३५१। अस्य बाहुः ३७५। ∀अनयोर्वर्गौ १२३२०१।
१४०६२५।[8] अन्तरम् १७४२४।[9] अस्य मूलं जाताबाधा १३२।[10] एतदूना भूमिः ४६८। अस्या
वर्गः २१९०२४। लम्बवर्गयुक्तादस्मान्मूलं जातः कर्णः ५८५।[11] अथवा लम्बः ४००। अस्य
भुजः ५००।[12] अनयोर्वर्गौ १६००००। २५००००।[13] अनयोरन्तरस्य मूलमाबाधा ३००।[14] एतदूना
भूः ३००। अस्या वर्गाल्लम्बवर्गयुतान्मूलं जातः कर्णः ५००।[15] तथा क्षेत्रस्य दर्शनम्।[16]

---

[1] वि J] व E. [2] सः J] सःक्षेत्रदर्शनं E. [3] तपञ्चशत] तंपंचशत J, तेषुशती E; जे J] ∅ E; तीय J] तीयः E. [4] J has अवधे १०५। ४८० लंवौ १४०। ३६० in the top margin of 89b. These are the lengths of the segments of the two diagonals, which cut each other at a right angle. [5] मूलगा E] गा J(with 'mūla' in margin); प्र J] परि E; तो J] ते E. [6] र्ण ५०० ए J] र्णए E; धितोव J] धितो E. [7] लंवा J] लेवा E. [8] १२३२०१। १४०६२५ E] १२३२०११११४०६२५ J. [9] अंतरं J] अनयोरंतर E. [10] अस्य J] ∅ E. [11] वर्गयुक्तादस्मान् J] वर्गः १२३२०१ युक्तः ३४२३२५ अस्य E(the initial '3' of '342325' crossed out). [12] अस्य J] ∅ E. [13] १६००००। २५०००० E] १६००००१२५०००० J. [14] रस्य J] रं ९०००० E. [15] स्या E] स्य J. [16] तथाक्षेत्रस्य J] ∅ E.



[चित्र २६][1]

॥ २३७.३ ॥

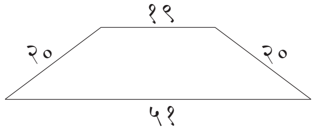
अथवा समलम्बज्ञानार्थं करणसूत्रं वृत्तत्रयम्॥ २३८.०॥[2]

प्रभवति ∀समलम्बे स्वल्पदोर्भूमियोगा- J90b
दलघुभुजमुखैक्यं नाधिकं निश्चयेन।[3]
इह विमुखकुमानं भूमिमानं प्रकल्प्य
निगदितभुजयुग्मं तद्यथावस्थमेव॥ २३८॥[4]
ततः प्रसाध्या अवधावलम्बास्तथावधोनादिमभूकृतिभ्याम्।[5]
विलम्बवर्गौ सहितौ तदीये मूले भवेतां श्रवणप्रमाणे॥ २३९॥[6]
निरुक्तलम्बेन समानमेव समानलम्बद्वितयं प्रदिष्टम्।
लम्बाहतं भूमुखयोगखण्डं फलं स्फुटं वा सुधियावगम्यम्॥ २४०॥[7]

अत्रोद्देशकः॥ २४१.०॥[8]

∀मही महीषुप्रमिता नवेन्दुतुल्यं मुखं खाश्विमितौ भुजौ च।[9] E43a
समानलम्बप्रमितिं च कर्णौ फलं तथा मे वद तत्र ∀मित्र॥ २४१।[10] J91a

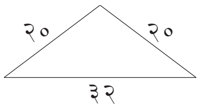
न्यासः।[11]



[चित्र २७][12]

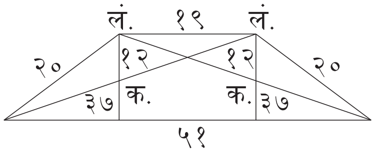
[1] क ५८५ J] ५८५ E; क ५०० J] ५०० E; लं ३५१ J] ३५१ E; लं ४०० J] ४०० E; आ १३२ J] १३२ E; आ ३०० J] ३०० E; ∅ (for the base segment) J] some illegible letters ('271'?) above the base E. [2] वासम J] समान E; करण J] ∅ E; त्रं J] त्र E; त्रयम्॥ E] त्रयंप्रभवति॥ J. [3] प्रभवति E] ∅ J(which erroneously places this 'prabhavati' at the end of the introduction); दल E] दथल J. [4] ल्प्य J] ल्प्यं E; मे E] मै J. [5] भूकृ E] भूत्क J. [6] वि J] व E; णे J] णै E. [7] फलंस्फुटं J] स्फुटंफलं E; सु E] स्फु J(corrected to 'su'). [8] अ···कः J] उदाहरणी E. [9] खा E] षा J. [10] लंब J] लंव्य E; तत्रमित्र J] मित्रतत्र E. [11] सः J] सःदर्शनं E. [12] ∅ J] two perpendiculars with '12' for each E; ∅ (for the base segments) J] १६ १९ १६ E.

अत्र मुखोनभूमिं भूमिं भुजावेव भुजौ च प्रकल्प्य क्षेत्रस्य न्यासो विधीयते।[1]



[चित्र २८][2]

'भुजान्तरैक्याभिहतिर्' (GM 218a) इत्यादिसूत्रेण साधिते आबाधे १६ । १६ ।[3] लम्बश्च १२ । अथादिमभूमिः ५१ ।[4] इयमाबाधाभ्यामूना ३५ । ३५ । अनयोर्वर्गौ १२२५ । १२२५ । एतौ लम्बवर्गेणानेन १४४ युक्तौ जातौ १३६९ । १३६९ ।[5] अनयोर्मूले जातौ कर्णौ ३७ । ३७ । तथा क्षेत्रस्य न्यासः ।[6]

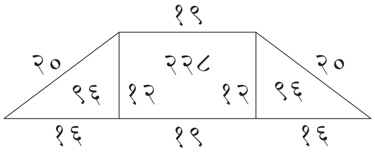


[चित्र २९][7]

॥ २४१.१ ॥

J91b अथोक्तवदत्र साधि$^{\forall}$ते त्रिभुजयोः फले ३०६ । ११४ । अनयोरैक्यं जातं सकलक्षेत्रफलम् ४२० । अथवा भूमुखयोगखण्डं ३५ लम्बेनानेन १२ गुणितं जातं क्षेत्रफलम् ४२० ॥ २४१.२ ॥[8]

'लम्बाहतं भूमुखयोगखण्डम्' (GM 240c) इत्यानयनस्योपपत्तिः क्षेत्रस्य खण्डत्रयविभागेन दर्शनीया।[9] यथा।[10]



[चित्र ३०][11]

क्षेत्रस्य खण्डत्रयविभागेन साधितानि क्षेत्रफलानि ९६ । २२८ । ९६ ।[12] एतेषामैक्यं जातं क्षेत्रफलं तदेव ४२० ॥ २४१.३ ॥[13]

E43b अथ कौतूहलेन नियत$^{\forall}$कर्णसाधनेऽपि करणसूत्रमुच्यते ॥ २४२.० ॥[14]

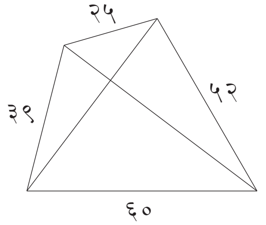
[1] स्य J] ∅ E; सो J] सः E; विधीयते J] ∅ E. [2] ∅ J] a perpendicular line with '12 E; ∅ (for the base segments) J] १६ १६ E. [3] आवा E] बा J. [4] म J] ∅ E. [5] एतौ J] अतो E; क्तौ J] तौ E. [6] तथा J] ∅ E; स्यन्यासः J] दर्शनं E. [7] लं १२ (twice) J] ∅ E; ३७ क. (left) क ३७ (right) J] ३७ (both) E. [8] नानेन १२ J] न E; क्षेत्रफलं J] सूर्वानीतफलतुल्यमेव E. [9] त्तिःक्षे J] त्तिः॥ क्षे E. [10] यथा J] ∅ E. [11] ∅ J. [12] क्षेत्र (2nd) J] ∅ E. [13] ते J] ∅ E; तं J] ते E. [14] कौ J] कु E; रण J] रणा E.

बाह्वोर्हतिर्मुखमहीहतियुग्गुणोऽयं
कर्णाश्रितत्रिभुजयुग्मभुजावधैक्ये ।
∀भक्ते मिथो गुणकसंगुणिते विधेये J92a
मूले ततोऽपि नियतौ श्रवणौ भवेताम्॥ २४२॥[1]

अत्रोद्देशकः॥ २४३.०॥

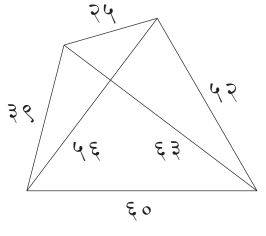
मुखं तत्त्वतुल्यं मही खाङ्गसंख्या भुजो दक्षिणे युग्मबाणप्रमाणः ।[2]
तथा सव्यसंज्ञो भुजोऽङ्काग्निमानस्तदा तत्र मित्र प्रचक्ष्वाशु कर्णौ॥ २४३॥[3]

न्यासः ।[4]



[चित्र ३१][5]

अत्र बाह्वोरनयोः ३९। ५२ अभिहतिः २०२८ मुखमहीवधेनानेन १५०० युक्ता जातो
गुणकः ३५२८।[6] अथ यदि सव्यभुजाग्राद्दक्षिणभुजमूलगामी कर्णः कल्पनेष्टो भवति तदा
तदाश्रितभुजाभ्या∀सौ २३४०।१३००।[7] अनयोर्योगः ३६४०।[8] अथैवं दक्षिणभुजाग्रात्सव्यभुज- J92b
मूलगामिकर्णानुसारं भुजाभ्यासौ ३१२०।९७५।[9] अनयोर्योगः ४०९५। एतौ योगौ यथासंख्यं
परस्परभक्तौ पञ्चपञ्चाशदधिकचतुःशत्यापवर्तितौ [९ ८ / ८ ९][10] एतौ पूर्वानीतगुणकेनानेन ३५२८
गुणितौ स्वच्छेदेन विभाजितौ लब्धे ३९६९। ३१३६।[11] अनयोर्मूले ६३। ५६।[12] एतौ
सव्यदक्षिणकर्णौ। तथा क्षे∀त्रस्य न्यासः।[13] E44a



[चित्र ३२][14]

[1] ले E] लं J. [2] संख्या J] तुल्या E; णे J] णो E; बा J] षा E. [3] र्णौ J] र्णो E. [4] सः J] सःक्षेत्रस्य E.
[5] E reverses the figure; the two diagonals J] ∅ E. [6] योः J] यो E. [7] द्द E] द J; र्णः J] र्ण E;
भ्यासौ E] भ्यांगुणिते∀सौ J. [8] गः J] गोयं E. [9] मि E] क्ष्मि J. [10] [९ ८ / ८ ९] E] [९ | | ८ / ८ | | ९] J.
[11] पू J] स E; ३५२८ E] ३५३८ J; ३९६९। ३१३६ J] ३९६९३१३६ E. [12] न J] ने E. [13] स्य J] ∅ E.
[14] E reverses the figure; ६३ E] क ६३ J; ५६ E] क ५६ J.

॥ २४३.१॥

करणसूत्रं वृत्तसप्तकम्॥ २४४.०॥

J93a यथोक्तरीत्या श्रवणावबाधालम्बाः प्रसाध्याः सु∀धियोभयत्र।
विलम्बबाह्वन्तरगावबाधा संध्याह्वया पीठसमाह्वयान्या॥ २४४।[1]
अथान्यलम्बश्रवणाभिनिघ्नौ निरुक्तसंधी परपीठभक्तौ।
विलम्बकर्णाधरखण्डके ते स्यातां विलम्बश्रवणाभियोगात्॥ २४५॥
लम्बौ भूमिगुणौ स्वपीठविहृतौ वंशौ भवेताममू
लम्बाधःशकलेऽथवा कुगुणिते संध्याहृते व्यत्ययात्।
ताभ्यामुक्तवदेव कर्णयुतितो भूसंगतो लम्बक-
स्तल्लम्बोभयतोऽपि भूमिशकले संसाधनीये बुधैः॥ २४६॥
कुखण्डकर्णाधरखण्डघातौ स्वसंधिभक्तौ श्रवणद्वयैक्यात्।
J93b कर्णद्वया∀धःशकले ततोऽन्यत्र्यस्रेषु सुज्ञैरवधादि साध्यम्॥ २४७॥
परविलम्बगुणादपि संधितो निजविलम्बहृताच्च फलं समः।[2]
अपरसंधिसमैक्यमितो हरो हरहृतौ परसंधिसमौ च तौ॥ २४८॥
सर्वसहाघ्नौ भवतोऽवधे ते सूच्या अथो सूच्यवधाभिनिघ्नौ।[3]
उक्तौ भुजौ संधिहृतौ क्रमेण सूचीभुजौ तौ निजमार्गवृद्धौ॥ २४९॥
हाराहृतो भूपरलम्बघातः सूचीविलम्बः समुदाहृतोऽयम्।[4]
E44b एवंप्रकारैर्बहुधानुपातैः क्षेत्रे विचारः क्रियते सुधी∀भिः॥ २५०॥

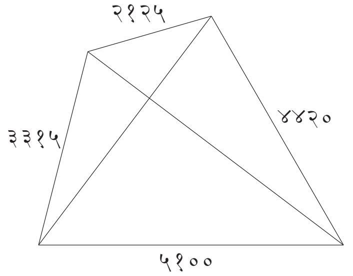
अत्रोद्देशकः॥ २५१.०॥[5]

J94a यत्राभ्राभ्रकुसायका वसुमती तत्त्वेन्दुद∀स्रा मुखं
सव्यो बाहुरिषुक्षमागुणगुणा अन्यो नखाब्ध्यब्धयः।
कर्णौ कर्णभुजैक्यतोऽवनिगतौ लम्बौ च लम्बश्रवो-
योगात्कर्णविलम्बकाधरदले कर्णैक्यतो लम्बकम्॥ २५१॥[6]
भूखण्डे च वदेतरत्रिभुजजा लम्बावबाधाश्च त-
त्सूचीबाह्ववधावलम्बकमितीरेवं फलं निर्मलम्।[7]
उक्तक्षेत्रविचित्रकुञ्जगणितोद्यन्मञ्जरीमाधुरी-
चातुर्यग्रहणे मधुव्रतगुणग्रामः सखे चेदसि॥ २५२॥[8]

क्षेत्रस्य न्यासः।[9]

---

[1] र J] रं E; ह्व J] क E; ठ J] ट E. [2] तो E] तौं J. [3] सहा E] महा J. [4] हा J] ह E. [5] अ···कः J] उदाहरणं E. [6] द J] त E; र्णै J] र्णे E. [7] धाव E] धाच J; र्मलं J] र्मली E. [8] त J] तं E.
[9] क्षेत्रस्यन्यासः E] ∅ J.



[चित्र ३३][1]

अत्र नियतकर्णानयनप्रकारेण सव्यदक्षिणकर्णावानीय ततोऽनन्तरं प्रथमसूत्रेण कल्पितत्र्यस्र-
द्वयेऽपि ∀ लम्बाबाधाः साध्यास्तत्र भुजलम्बान्तरगताबाधा संधिसंज्ञा तदपरा पीठसंज्ञा।[2] J94b
तथैतत्सर्वं मुग्धावबोधार्थं लिख्यते।[3] सव्यभुजः ३३१५।[4] तदग्रकर्णः ५३५५। सव्यलम्बः
३२१३। सव्यसंधिः ८१६। सव्यपीठम् ४२८४। एवं दक्षिणभुजः ४४२०।[5] तदग्रकर्णः ४७६०।
दक्षिणलम्बः ३८०८।[6] दक्षिणसंधिः २२४४।[7] दक्षिणपीठम् २८५६॥ २५२.१॥

अथ सव्यलम्बकर्णसम्बन्धाल्लम्बकर्णाधःखण्डे साध्येते।[8] यथा। सव्यसंधिः ८१६। अ∀सौ E45a
दक्षिणलम्बगुणितः ३१०७३२८ दक्षिणकर्णगुणितश्च ३८८४१६०।[9] एतौ दक्षिणपीठेन ∀ भक्तौ J95a
जाते लम्बाधःखण्डकर्णाधःखण्डे लं. खं. १०८८ क. खं. १३६०।[10] एवं दक्षिणसंधिः २२४४।
अयं सव्यलम्बतदग्रकर्णाभ्यां गुणितः ७२०९९७२। १२०१६६२०।[11] सव्यपीठेन भक्तौ जाते
दक्षिणलम्बाधःखण्डकर्णाधःखण्डे लं. खं. १६८३। क. खं. २८०५॥ २५२.२॥[12]

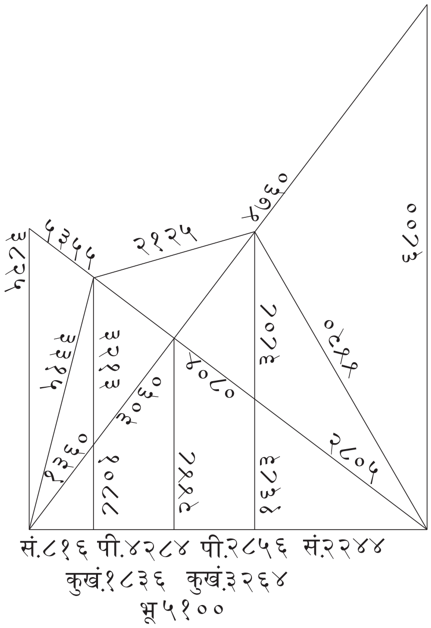
अथ सव्यदक्षिणलम्बावेतौ ३२१३। ३८०८ भूमिगुणितौ जातौ १६३८६३००। १९४२०८००।
सव्यदक्षिणपीठाभ्यामाभ्यां ४२८४। २८५६ भक्तौ जातौ वंशौ ३८२५। ६८००।[13] अथवा
वैलोम्येन लम्बाधःखण्डे १६८३। १०८८।[14] ∀ एते भूमिगुणे जाते ८५८३३००। ५५४८८००।[15] J95b
स्वसंधिभ्यामाभ्यां क्रमेण २२४४। ८१६ भक्ते जातौ तावेव वंशौ ३८२५। ६८००।[16] आभ्यां
'वंशाभ्यासे वंशयोगेन भक्ते' (GM 214a) इत्यादिना लम्बकुखण्डसाधनम्।[17] यथा। वंशाभ्यासः
२६०१००००। वंशयोगेनाप्तो जातः कर्णैक्यादधोलम्बः २४४८।[18] 'भूघ्नौ वंशौ वंशयोगेन भक्तौ'
(GM 214c) इति जाते समनन्तरसाधितलम्बोभयतःकुखण्डप्रमाणे १८३६। ३२६४॥ २५२.३॥[19]

अथैते कुखण्डे कर्णाधरखण्डाभ्यामाभ्यां १३६०। २८०५ गुणिते २४९६९६०। ९१५५∀५२०। J96a
एते स्वसंधिभ्यामाभ्यां ८१६। २२४४ भक्ते जाते कर्णद्वयैक्यतः कर्णाधःखण्डे स. क. खं. ३०६०।
द. क. खं. ४०८०।[20] अतो विमलबुद्धिभिस्त्र्यस्रान्त∀रेऽपि लम्बाबाधाः साधयितुं सुकरा E45b

---

[1] ∅ J. [2] क्षिण E] क्षिणा J. [3] थैत J] थै E. [4] जः E] ज J. [5] ण J] णो E. [6] द J] ∅ E.
[7] सं J] सी E. [8] व्य J] ख्य E. [9] तः E] त J. [10] क्तौ E] क्तो J; क. J] कं. E. [11] र्णा J] र्ण E.
[12] क्तौ] क्तो J, क्ते E; लंखं E] ∅ J; कखं E] ∅ J. [13] क्तौ J] क्तो E. [14] अ··· १०८८। J] ∅ E(here begins a haplological omission caused by '6800'). [15] ए··· ५५४८८००। J] ∅ E. [16] स्व··· ६८००। J] ∅ E (here ends the omission). [17] आ···भ्या J] अभ्या E; दि E] दी J('i' of 'di' is crossed out and 'ī' is added to the 'da'). [18] प्तो J] त्तो E. [19] श E] शा J; धित J] धिते E; तः···णे J] तोभूमिखंडे E; १८३६ E] १८ऽ३६ J. [20] ३०६० E] ३६० J.

एव।[1] तास्तु विस्तरसंभीत्या नेह लिखिताः।[2] नायमर्थो भास्कराचार्यैरपि विस्तार्योक्तः।[3]



[चित्र ३४][4]

॥ २५२.४ ॥

अथ सूच्यवधादिसाधनम्। अत्र किलायं लम्बः ३२१३। अस्य संधिः ८१६। अयं परलम्बगुणितः ३१०७३२८।[5] असौ निजलम्बहृतः सप्तपञ्चाशदधिकशतत्रयापवर्तितो जातः

J96b समः [6] | ८७०४ / १ | अ∀स्य परसंधेश्च २२४४ योगे जातो हारः[7] ॥ २८९०० ॥ [8] अथ समपरसंधी भूमिगुणौ जातौ स.[9] ॥ ४४३९०४०० ॥ [10] परसं.[11] ‖ ११४४४४०० ‖ एतौ 'लवहरौ परिवर्त्य' (GM 43c) इत्यादिना हारहृतौ जाते सूच्याबाधे १५३६। ३५६४ ॥ २५२.५ ॥

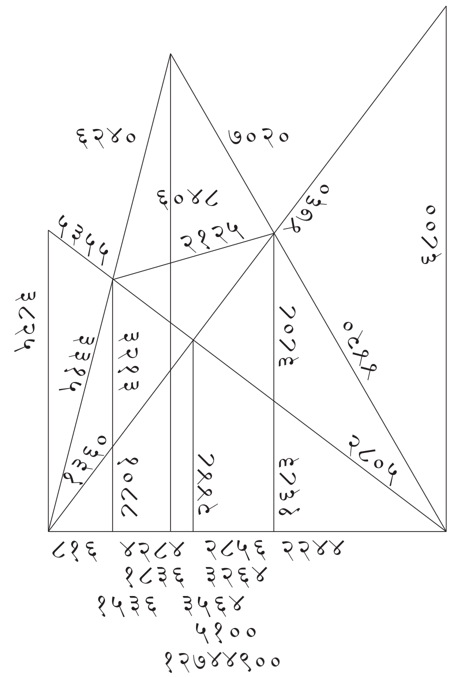
E46a अथ भुजौ सूच्याबाधागुणितौ ∀ ५०९१८४०। १५७५२८८०। निजसंधिभ्यामाभ्यां ८१६। २२४४ भक्तौ जातौ सूचीभुजौ ६२४०। ७०२०। परलम्बो भूमिगुणः १९४२०८००। अयं हारहृतो जातः सूचीलम्बः ६०४८। अथवात्रायं लम्बः ३८०८।[12] अस्य संधिः २२४४। अयं

J97a परलम्बे∀ नानेन ३२१३ गुणितः ७२०९९७२ स्वलम्बहृतो रसाद्रिवेदैरपवर्तितो जातः समः[13] ॥ १५११४७ / ८ ॥ [14] अस्य परसंधेश्च ८१६ योगो जातो हारः[15] ॥ २१६७५ / ८ ॥ [16] परसंधिसमौ भूमि-

---

[1] तु J] तं E. [2] सं J] ∅ E. [3] र्थोभा J] र्थोऽभा E; रपिवि J] र्वि E; स्ता J] स्ती E. [4] ∅ J. In E it occupies nearly half of fol. 45b. ३०६०] ∅ E; ४०८०] ∅ E; पी २८५६] पीठ २८५१ E(in the bottom right corner); १८३६] १८५६ E. [5] णितः J] णः E. [6] मः J] म E. [7] २२४४ J] ∅ E; तो E] तः J(corrected). [8] ॥ २८९०० ॥ J] | २८९०० / ९ | E. [9] संधी J] सं। धी E; स (for स.) J] ∅ E. [10] ॥ ४४३९०४०० ॥ J] | ४४३९०४०० / ९ | E. [11] सं. E(without a period)] संधी J. [12] लंबः J] लंवः E. [13] मः J] म E. [14] ॥ १५११४७ / ८ ॥ J] | १५११४७ / ८ | E. [15] रः J] र E. [16] ॥ २१६७५ / ८ ॥ J] | २१६७५ / ८ | E.

गुणौ ॥ ४१६१६००॥ ७७२४९$_{८}$७००॥ [1] एतौ हारहृतौ जाते ते एव सूच्याबाधे १५३६ । ३५६४ ।[2]
आ∀भ्यां सूचीभुजसाधनं प्राक्प्रतिपादितमेव। परलम्बो भूमिगुणः १६३८६३०० ।[3] अयं हारहृतो E46b
जातः सूचीलम्बः स एव ६०४८ । यथोक्तवत्क्षेत्रफलम् १२७४४९०० ।[4]



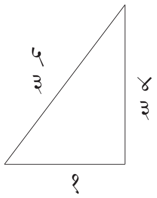
[चित्र ३५][5]

॥ २५२.६ ॥

अत्र क्षेत्रक्षोदेऽनुपाताः सुगमा एव तथापि मुग्धावबोधार्थं कतिचित्प्रदर्श्यन्ते ।[6] यथा। यदि
दक्षिणपीठेनाने∀न २८५६ एतौ दक्षिणलम्बकर्णौ लं. ३८०८ । क. ४७६० तदा रूपमितेनेष्टेन १ J97b
किमिति जातौ रूपस्य लम्बकर्णौ यथासम्भवमपवर्तितौ लं. $\frac{४}{३}$ क. $\frac{५}{३}$ [7] लघुक्षेत्रस्यास्य
न्यासः ।[8]

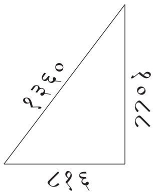
---

[1] ॥ ४१६१६००॥ ७७२४९$_{८}$७००॥ J] ४१६१६००॥ ७७२४९$_{८}$७०० E. [2] एतौ J] एतो E; १५३६॥ ३५६४ E] १५३६ऽ३५६४ J. [3] णः J] णौजातः E. [4] १२७४४९०० E] ५१२७४४९०० J. [5] ६२४० E] सूचीभुज ६२४० J; ६०४८ E] सूचीलंव ६०४८ J; ७०२० E] सूचीभुज ७०२० J; ३८२५ E] ३८२५ वं J; २१२५ E] मु २१२५ J; ६८०० E] वं ६८०० J; ५३५५ E] क. ५३५५ J; ४७६० E] क. ४७६० J; ३२१३ E] लं ३२१३ J; ३८०८ E] लं ३८०८ J; ३३१५ E] सव्यभु. ३३१५ J; ४४२० E] द. भु. ४४२० J; १३६० E] १३६० क. अ. खं. J; २८०५ E] क. अ. खं. २८०५ J; १०८८ E] लंअ. १०८८ J; २४४८ E] लं २४४८ J; १६८३ E] लंअ. १६८३ J; ८१६] ८१६ सं. J, सं ८१६ E; ४२८४] स. पी. ४२८४ J, पी (?) ४२८४ E; २८५६] द. पी. २८५६ J, पी (?) २८५६ E; २२४४] सं. २२४४ J, सं २२४४ E; १८३६] कु. खं. १८३६ J, कुखं १८५६ E; ३२६४] कु. खं. ३२६४ J, कुखं ३२६४ E; १५३६] सूच्यावाधा १५३६ J, सूआ १५३६ E; ३५६४] सूच्यावाधा ३५६४ J, सूआ ३५६४ E; ५१००] भूः ५१०० J, भू ५१०० E; १२७४४९००] क्षेत्रफलम् १५४२२४०० J(cf. GM 252.9), ∅ E. [6] र्श्यंते J] र्श्यंतै E. [7] ने J] ∅ E; मप J] भय E; लं. $\frac{४}{३}$ क. $\frac{५}{३}$ J] लं $\frac{४}{३}$ क $\frac{५}{३}$ E. [8] अस्य J] ∅ E.



[चित्र ३६][1]

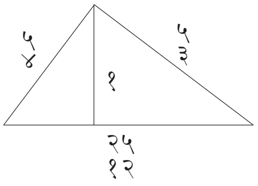
J98a अथान्योऽनुपातः। यदि रूपमितेनेष्टेन १ रूप १ मितो गुणस्तदा ∀सव्यसंधिना किमिति जातो गुणः संधितुल्य एव ८१६ ।[2] अनेन गुणकेन गुणितस्य लघुक्षेत्रस्य न्यासः।



[चित्र ३७]

अस्य कोटिकर्णतुल्ये एव सव्यलम्बाधःखण्डकर्णाधःखण्डे वेदितव्ये। एवं सव्यपीठतोऽप्यनुपातेन दक्षिणलम्बाधःखण्डकर्णाधःखण्डे भवतः। एवमुक्तानुपाताकूतान्तर्गता करणसूत्रस्यापि वासना॥ २५२.७॥[3]

E47a अथ कर्णयोगादधोलम्बादिज्ञानार्थमनुपाताः।[4] य∀दि सव्यलम्बेनानेन ३२१३ कर्णाश्रिताबाधाकर्णावेतौ आ. ४२८४ क. ५३५५ तदा रूपेण किमिति जातौ रूपस्याबाधाकर्णावपवर्तितौ आ.
J98b | ४ / ३ | क. | ५ / ३ |[5] ∀पुनर्यदि लम्बेन ३८०८ एतौ कर्णाश्रिताबाधाकर्णौ आ. २८५६ क. ४७६० तदा रुपेण किमिति जातावपवर्तितौ रूपस्याबाधाकर्णौ[6] आ. | ३ / ४ | क. | ५ / ४ |[7] एवमनयोर्लघुक्षेत्रयोः कर्णावेव भुजावाबाधायोगमितां भुवं रूपतुल्यं लम्बं कृत्वैकीकृतस्य क्षेत्रस्य न्यासः।[8]



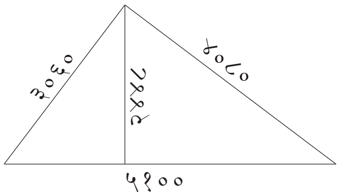
[चित्र ३८]

अथान्योऽनुपातः। यद्यनया भुवा | २५ / १२ | रूपं गुणः १ तदा प्रकृतभुवानया ५१०० किमिति

---

[1] ५/३ E] ३५ J. [2] ने J] ∅ E; १ मि···स्त J] मितोगुणः १ त E; णःसंधि E] णः॥ संधि J. [3] र्गता J] र्गत E. [4] ताः J] तः E. [5] आ. | ४ / ३ | क. | ५ / ३ | J] आ | ४ / ३ | क ५ / ३ | E. [6] पुनर्यदिलं J] यदिपुनर्लं E; श्रिता J] श्रितौरूपस्या E(‘tau’ corrected to ‘tā’ and ‘rūpasyā’ crossed out); आ···र्णौ E] ∅ J. [7] आ. | ३ / ४ | क. | ५ / ४ | J] | आ ३ / ४ | क ५ / ४ | E. [8] न E] भ J; बा J] ∅ E; त्वै J] त्वे E.

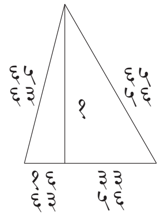
जातो गुणः २४४८।[1] अनेन गुणकेन गुणितमेकीकृतलघुक्षेत्रं जातं कर्णयोगादधरत्र्यस्रम्।[2] न्यासः।[3]



[चित्र ३९]

पूर्वानीते लघुक्षेत्राबाधे गुणेनानेन २४४८ गुणिते जाते अस्मिन्महति क्षेत्र आबाधे १८३६। ३२६४॥ २५२.८॥[4]

अथ सूच्याबाधादिज्ञानार्थमनुपातः। यदि ल∀म्बेनानेन ३२१३ आबाधेयं ८१६ तदा रूपमितेन J99a
१ लम्बेन किम्।[5] जाताबाधापवर्तिता $\boxed{\begin{matrix}१६\\६३\end{matrix}}$ पुनर्यदि लम्बेनानेन ३८०८ आबाधेयं २२४४ तदा रूपमितेन ∀लम्बेन १ किमिति जातान्याबाधापवर्तिता[6] $\boxed{\begin{matrix}३३\\५६\end{matrix}}$[7] पुनर्यदि लम्बेनानेन ३२१३ E47b
भुजोऽयं ३३१५ तदा रूपेण किम्।[8] जातो भुजोऽपवर्तितः $\boxed{\begin{matrix}६५\\६३\end{matrix}}$[9] पुनर्यदि लम्बेनानेन ३८०८ भुजोऽयं ४४२० तदा रूपेण किमिति जातो भुजोऽन्यो भुजोऽपवर्तितः[10] $\boxed{\begin{matrix}६५\\५६\end{matrix}}$[11] अथ क्षेत्रस्य न्यासः।

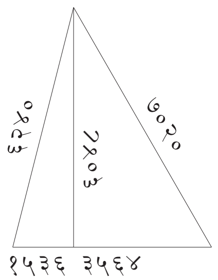


[चित्र ४०][12]

अत्राबाधायोगो जाता भूमिः $\boxed{\begin{matrix}४२५\\५०४\end{matrix}}$ अथान्योऽनुपातः। यद्यनया भुवा $\boxed{\begin{matrix}४२५\\५०४\end{matrix}}$ गुणको रूपं १ तदा प्रकृतभुवान∀या ५१०० किमिति जातो गुणकारः ६०४८।[13] अनेन गुणकेन गुणितं J99b
लघुसूचीक्षेत्रं जातं प्रकृतसूचीक्षेत्रम्।

---

[1] $\boxed{\begin{matrix}२५\\१२\end{matrix}}$ J] ∅ E; कृत E] कृ J; ति E] ∅ J. [2] रत्र्यस्रं J] स्त्रिभुजं E. [3] न्यासः J] न्या॰ E. [4] नीते J] नीत E; २४४८] ∅ JE; जा J] अजा E(‘a’ crossed out); क्षेत्र] क्षे J, क्षेत्रे E; ३२६४ E] ∅ J. [5] १ J] ∅ E. [6] लंवेन १ J] ∅ E. [7] $\boxed{\begin{matrix}३३\\५६\end{matrix}}$ J] $\boxed{\begin{matrix}३३\\५८\end{matrix}}$ E. [8] किं J] किमिति E. [9] $\boxed{\begin{matrix}६५\\६३\end{matrix}}$ E] $\boxed{\begin{matrix}६५\\६५\end{matrix}}$ J. [10] भुजो (2nd) J] ∅ E. [11] $\boxed{\begin{matrix}६५\\५६\end{matrix}}$ E] $\boxed{\begin{matrix}६५\\६५\end{matrix}}$ J. [12] E reverses this figure; १ E] ∅ J; the denominator for ‘16’ in E is illegible; E has illegibe letters (‘11’?) between ‘33’ and ‘16’. [13] द्य E] द J; को E] के J; नया ५१०० J] ∅ E.



[चित्र ४१]

अत्र फलम् १५४२२४००॥ २५२.९ ॥[1]

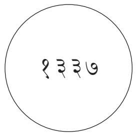
करणसूत्रं वृत्तद्वयम्॥ २५३.०॥

व्यासोऽभ्रपूर्णाङ्ग ६०० हतो विभक्तो भूनन्दचन्द्रैः १९१ परिधिः स्फुटः स्यात्।
व्यासोऽपि साध्यः परिधेः सकाशात्तथा गुणच्छेदविपर्ययेण॥ २५३॥[2]
व्यासोऽथवा रामगुणो निजैकविंशांश २१ युक्तः परिधिः सुखार्थम्।[3]
भवेदसौ स्वाकृति २२ भागहीनो रामैर्हृतो व्यासमितिस्तथैव॥ २५४॥[4]

अत्रोद्देशकः॥ २५५.०॥[5]

यत्र व्यासमितिः सप्तक्रमराममही १३३७ मिता।[6]
J100a तत्र मे परिधिं ब्रूहि विष्क∀म्भं परिधेरपि॥ २५५॥[7]

न्यासः।



[चित्र ४२][8]

E48a अत्रायं व्यासः १३३७ खखाङ्ग ६०० गुणितः ∀८०२२०० भूनन्दचन्द्रै १९१ र्विभक्तो जातः परिधिः ४२००।[9] अयं सूक्ष्मः।[10] अथवा व्यासः १३३७ रामगुणितः ४०११ निजैकविंशांशयुक्तो जातः परिधिः ४२०२।[11] अयमसूक्ष्मः।[12] अत उक्तं 'सुखार्थम्' (GM 254b) इति॥ २५५.१॥

---

[1] अ···४००॥ J] ∅ E. [2] था J] दा E; र्य J] र्यें E. [3] म J] म ३ E; २१ J] ∅ E. [4] २२ ···नो J] भागहीनो २२ E; र्ह J] हृ E. [5] अ···कः J] उदाहरणं E. [6] क्रमराम E] अ¯मरा J; १३३७ J] ∅ E. [7] धिं J] धि E; ष्कम्भं] ष्कंकभं J('ka' without *mātrā* line), ष्वंभं E. [8] ∅ (circumference) J] ४२०० E. [9] ६०० J] ∅ E; र्वि··· ४२०० J('vi' for 'rvi')] ∅ E(here begins an omission). [10] अयंसूक्ष्मः J] ∅ E. [11] अ···शांश] ∅ J(here begins a haplological omission caused by 'sūkṣmaḥ')E(here ends the omission); यु··· ४२०२ E] ∅ J. [12] अयमसूक्ष्मः E] ∅ J(here ends the omission).

अत्र परिधिः ४२००। अयं 'गुणच्छेदविपर्ययेण' (GM 253d) इत्युक्तत्वाङ्गूनन्दचन्द्रै १९१ र्गुणितो जातः ८०२२००।[1] अभ्रपूर्णाङ्कैः ६०० र्भक्तो लब्धो व्यासः १३३७।[2] अथवा स्थूलपरिधिः ४२०२। असौ स्वद्वाविंशत्यंशेनानेन १९१ हीनः ४०११।[3] त्रिभि ३ र्भक्तो जातो व्यासः १३३७॥ २५५.२॥[4]

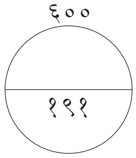
करणसूत्रं वृत्तम्॥ २५६.०॥[5]

कृतीकृतव्यासमितिः खबाणवसुन्धरा १५० संगुणिता विभक्ता।
वसुन्धरानन्दवसुन्धराभिः १९१ परिस्फुटं तद्वलये फलं स्यात्॥ २५६॥

अत्रोदाहरणम्॥ २५७.०॥

महीनवमहीतुल्या ∀यस्य वृत्तस्य विस्तृतिः।[6] J100b
वद तत्र फलं बाले नीलोत्पलविलोचने॥ २५७॥

न्यासः।[7]



[चित्र ४३][8]

अत्र वृत्तविस्तृतिः १९१।[9] अस्या वर्गः ३६४८१। असौ सार्धशतेन १५० गुणितः ५४७२१५०।[10] एकनवत्यधिकशतेन १९१ भक्तो जातं क्षेत्रफलम् २८६५०॥ २५७.१॥[11]

करणसूत्रं वृत्तम्॥ २५८.०॥[12]

वर्गे व्यासभवे खखाङ्क ६०० गुणिते रूपाङ्कताराधिपै १९१
र्भक्ते कन्दुकजालवत्तदभितो गोलस्य पृष्ठे फलम्।[13]
विष्कम्भस्य घने शतेन १०० गुणिते रूपाङ्कताराधिपैः १९१
संभक्ते सति लब्धमुक्तममलं गोले घनाख्यं फलम्॥ २५८॥[14]

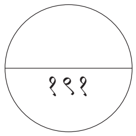
अत्रोदाहरणानि॥ २५९.०॥

वि∀ष्कम्भमानं कुनवेन्दुतुल्यं १९१ गोलस्य यस्यास्ति वदाशु तस्य।[15] E48b
पृष्ठस्थितं कन्दुकजालवन्मे फलं विलोलाक्षि घनं फलं च॥ २५९॥[16]

---

[1] पर्य···ङ्गू J] पर्येणेतिभू E; द्रै १९१ र्गु J('gu' for 'rgu')] द्रगु E. [2] र्भ E] भ J. [3] नः E] न J. [4] भि ३ J] भि E. [5] वृत्तं J] ∅ E. [6] नव J] नष E. [7] न्यासः। E] ∅ J. [8] ∅ J. [9] ति १९१ E] र्भिः। १९१॥ १९१॥ J. [10] सार्द्ध J] सार्ध E; १५० J] ∅ E; तः J] तोजातः E. [11] तेन J] त E; तंक्षेत्र J] त E. [12] वृत्तं J] ∅ E. [13] ६०० J] ∅ E; १९१ J] ∅ E; ष्ठे E] ष्टे J. [14] १०० J] ∅ E; पैः १९१ J] पै E. [15] ष्कंभ J] ष्कभ E; तुल्यं १९१ E] चंद्र ११९१ J. [16] ष्ठ E] ष्ट J; लोलाक्षि] लोलोक्षि J('lolo' corrected to 'lolā'), लोक्षिला E(with '1' and '2' respectively above 'lā' and 'kṣi').

न्यासः ।[1]



[चित्र ४४][2]

J101a अत्र ∀गोलव्यासः १९१। अस्य वर्गः ३६४८१।[3] अयं खखाङ्ग ६०० गुणितः २१८८८६००।[4]
एकनवत्यधिकशतेन १९१ भक्तो जातं कन्दुकजालवद्गोलस्य पृष्ठफलम् ११४६००॥ २५९.१॥[5]

अथ तस्यैव गोलव्यासस्य घनः ६९६७८७१ शतेन गुणितः ६९६७८७१००।[6] एकनवत्युपेतशतेन भक्तो जातं गोले घनफलम् ३६४८१००॥ २५९.२॥[7]

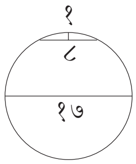
करणसूत्रं वृत्तम्॥ २६०.०॥[8]

ज्याव्यासयोगविवराहतिमूलहीन-
व्यासोऽर्धितः शरमितिस्तु गुणार्धवर्गे।[9]
नाराचभक्तसहिते वृतिविस्तृतिः स्या-
द्व्यासाच्छरोनगुणिताद्द्विगुणं पदं ज्या॥ २६०॥[10]

अत्रोद्देशकः॥ २६१.०॥

वलयेऽत्यष्टिव्यासे यत्र गुणोऽष्टौ वदाशुगं तत्र।
व्यासं बाणगुणाभ्यां व्यासशराभ्यां तथा जीवाम्॥ २६१॥

न्यासः ।[11]



[चित्र ४५]

अत्र ज्याव्यासयोगवियोगौ २५। ९।[12] अनयोराहतिः २२५।[13] अस्या मूलम् १५।[14]
J101b एतदूनव्यासस्यार्धं ∀जातः शरः १।[15] अथ जीवार्धवर्गः १६। असौ शरभक्तो लब्धम् १६। इदं
E49a शरसहितं जातो व्यासः १७। तथा व्यासः १७। अयं शरोनः सन्शरगुणि∀तः १६। अस्य मूलं
४ द्विसंगुणं जाता जीवा ८॥ २६१.१॥[16]

---

[1] न्यासः E] ∅ J. [2] ∅ J. [3] अस्य J] ∅ E. [4] अयं J] ∅ E. [5] ष्ठ E] ष्ट J. [6] व्यास J] ∅ E. [7] तेन J] तेन १९१ E. [8] वृत्तं J] ∅ E. [9] ज्या J] ∅ E('jyā' in margin); णार्द्धे J] णाव E. [10] वृति E] वृत्त J. [11] न्यासः J] ∅ E. [12] अत्र J] अ। त्र E. [13] राह J] र्हे E. [14] अस्या J] ∅ E. [15] सस्या J] सा E. [16] ८ J] १६ E.

करणसूत्रम्॥ २६२.०॥

एकादिनिघ्नगजवेद ४८ लवोन्मितेषु
चापेषु खाभ्रगजदिक् १०८०० परिधौ क्रमेण।[1]
तत्त्वाश्विनो नवकृताम्बुधयो धराद्रि-
तर्काः खनन्दकरिणः पवनाभ्ररुद्राः॥ २६२॥
तर्केन्दुवह्निवसुधा वसुधाद्विबाण-
सर्वसहा नवमहीनगशीतभासः।[2]
पूर्णेन्दुनन्दशशिनो गुणगोऽभ्रदस्राः
शैलाङ्गदस्रयमला वसुधाग्निसिद्धाः॥ २६३॥
बाणेभमार्गणकराः करिनेत्रतारा
गोऽक्षेभपक्षमितयोऽद्रिनगाङ्कपक्षाः।[3]
अग्नीभखाग्निगणिता ∀ रसशैलपृथ्वी- J102a
रामा रसेन्द्रियरदा विधुदस्रदेवाः॥ २६४॥
युग्माचलक्रतुभुजोऽङ्कखवेदरामाः
क्ङग्न्यब्धिवह्नय इभक्रमसिन्धुरामाः।[4]
जीवा जिनैः परिमिता वलयार्धबद्धाः
सिद्धा मया निगदिता उपपत्तिभाजः॥ २६५॥[5]
चापे शरद्विद्विहृते गतज्या गतागतज्याविवरघ्नशेषात्।[6]
समीरयुग्मद्वि २२५ हृतात्फलेन संयोजिता सा भवतीष्टजीवा॥ २६६॥[7]
ज्यां प्रोह्य तत्त्वद्वि २२५ हतावशेषाद्गतागतज्याविवरेण लब्धम्।[8]
यावत्तमः शुद्धगुणोऽत्र तद्घ्नैः शरद्विदस्रैः सहितं धनुः स्यात्॥ २६७॥

अथ जीवानां न्यासः।[9]

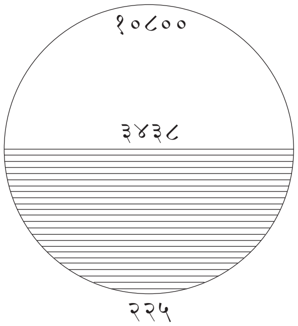
---

[1] ४८ J] ∅ E. [2] सः J] सं‍ः E. [3] कराः J] धराः E; क्षेभ J] क्षेम E; नगांक J] नखांफ E. [4] क्ङ···माः E] इंद्वग्निवेदत्रिगजाग्नियुगाग्निरेवं J(numerically equals E but violates the meter and grammar). [5] बद्धाः E] वधाः J. [6] द्विद्वि J] द्वि E; गता J] ∅ E. [7] २२५ J] ∅ E. [8] २२५ J] ∅ E; ह J] हृ E; णलब्धं J] णालब्धे E. [9] अथ J] ∅ E.

१	२	३	४	५	६	७	८
२२५	४४९	६७१	८९०	११०५	१३१६	१५२१	१७१९
९	१०	११	१२	१३	१४	१५	१६
१९१०	२०९३	२२६७	२४३१	२५८५	२७२८	२८५९	२९७७
१७	१८	१९	२०	२१	२२	२३	२४
३०८३	३१७६	३२५६	३३२१	३३७२	३४०९	३४३१	३४३८

[1]

क्षेत्रदर्शनम् ।[2]



[चित्र ४६][3]

॥ २६७.१ ॥

अत्रोद्देशकः ॥ २६८.० ॥[4]

षड्राशिलिप्ता १०८०० परिणाहपूर्णे
वृत्ते खखेन्द्र १४०० प्रमितज्यका चेत् ।[5]
E49b तदा धनुर्ब्रू∀ हि खखाभ्रबाणै ५०००
J102b स्तुल्ये च चापे खलु ∀मौर्विकां मे ॥ २६८ ॥[6]

J103a अत्र ज्ञाता ज्या १४०० । अस्याः सकाशात्षष्ठी जीवेयम् १३१६ ।[7] शु∀द्धा शेषम् ८४ । इदं तत्त्वद्वि २२५ हतम् १८९०० ।[8] षष्ठीसप्तम्योर्जीवयोरन्तरेणानेन २०५ भक्तं लब्धम् ९२ ।[9]
E50a शुद्धजीवासंख्या ६ ।[10] तद्गुणैः शरद्विदस्रै∀रेभिः १३५० पूर्वलब्धं ९२ युक्तं जातं धनुः १४४२ ॥ २६८.१ ॥

अथ ज्ञातं धनुः ५००० । इदं शरद्विद्वि २२५ हृतं सल्लब्धं गतज्या २२ शेषम् ५० ।[11] इदं

---

[1] ३३७२ E] ३४७२ J. J and E place this table respectively on J102b and on E49b, separating it from the introductory phrase 'jīvānāṃ nyāsaḥ' which occurs on J102a and on E49a respectively. E's table, which consists of ten columns × four rows + five columns × two rows, includes twenty-five pairs, the last of which that comes after (24, 3438) is (0, 0). [2] क्षेत्रदर्शनं E] ∅ J. [3] १०८००] ∅ J, परिध्यर्द्धं १०८०० E; ३४३८ J] व्यासार्द्धं ३४३८ E; २२५ J] ∅ E. J has a sign like modern '2' to the right of the circle. Both J and E place this figure to the left of the above table, on 102b and 49b respectively; E separates it from the introductory phrase 'kṣetradarśanaṃ' that occurs in the last line of 49a. [4] अत्रो J] उ E. [5] १०८०० J] ∅ E; १४०० J] ∅ E. [6] णै ५००० स्तु] णैः ५० स्तु J, णैस्तु E. [7] ष्ठी E] ष्टी J. [8] २२५ J] ∅ E. [9] ष्ठी···र्जी J('ṣṭī' for 'ṣṭhī')] ष्ठसप्तमजी E. [10] वा J] व E. [11] द्विद्वि २२५ J] द्विदस्र E; सल्ल J] ल E.

गतागतज्याविवरेणानेन २२ गुणितं ११०० समीरयुग्मद्वि २२५ हृतं सल्लब्धमर्धाभ्यधिकम् ५ ।[1] अनेन गतज्येयं ३४०९ युक्ता जातेष्टजीवा ३४१४ । एवमन्यत्रापि॥ २६८.२॥

करणसूत्रम्॥ २६९.०॥

निरुक्तवृत्तात्परतो धनुर्ज्ये पृच्छेत्तदोक्ते वलयेऽनुपातात् ।[2]
प्रसाध्यते तत्परिणाहनिघ्ने षड्राशिलिप्ता १०८०० विहृते त्वभीष्टे॥ २६९ ॥[3]

अत्रोद्देशकः॥ २७०.०॥

∀खखद्विवेदाः ४२०० परिधिः सहस्र १००० तुल्या ज्यका यत्र शरासनं मे ।[4] J103b
चापे परीणाहयुगांश ४ संख्ये प्रचक्ष्व तत्रापि गुणं गुणज्ञ॥ २७०॥[5]

अत्र ज्ञातः परिधिः ४२०० ।[6] ज्ञाता जीवा १००० ।[7] अतोऽनुपातः। यदि ज्ञातपरिधिना ज्ञातजीवा लभ्यते तदा चक्रार्धलिप्तामितपरिधिना केति न्यासः।

प्र. ४२०० । फ. १००० । इ. १०८०० ।

अत्र ‘प्रमाणभक्ता फलसंगुणेच्छा’ (GM 88c) इतिसूत्रेण लब्धा पूर्वोक्तवृत्ते जीवा २५७१। अतो ‘ज्यां प्रोह्य’ (GM 267a) इत्यादिसूत्रेण जातं धनुः २९०४। इदमुद्देशकोक्तपरिधिप्रमाणेनानेन ४२०० गुणितं जातम् १२१९६८०० ।[8] चक्रार्धलिप्ताभक्तं जातमुद्देशकोक्तजीवासंबन्धिधनुः ११२९॥ २७०.१॥[9]

∀अथ परिणाहयुगांशतुल्ये चापे ज्यानयनम्। त∀त्र ज्ञातं धनुः १०५०। परिधिः स J104a, E50b
एव। अतोऽनुपातः। यद्युद्देशकोक्तपरिधिना तत्रत्यधनुर्लभ्यते तदा चक्रार्धकलातुल्यपरिधिना किमिति न्यासः।[10]

४२०० । १०५० । १०८०० ।

‘प्रमाणभक्ता’ (GM 88c) इत्यादिना लब्धमुक्तवृत्ते धनुः २७००। अतः ‘चापे शरद्विद्विहृते गतज्या’ (GM 266a) इत्यादिना जीवा २४३१ ।[11] इयमुद्देशकोक्तपरिधिगुणिता चक्रार्धलिप्ताभक्ता जातोद्देशकोक्तधनुःसंबन्धिनी जीवा ९४५ ।[12] एवमन्यत्रापि॥ २७०.२॥

करणसूत्रम्॥ २७१.०॥

---

[1] २२५ J] ∅ E. [2] त्प J] त्पु E. [3] १०८०० J] ∅ E. [4] दाः E] दा J; ४२०० J] ∅ E. [5] री E] रि J; ४ J] ∅ E; णं E] लं J. [6] तः J] त E. [7] वा J] व E. [8] जातं J] ∅ E. [9] संवंधि J] संबंधी E. [10] त्य J] त्यं E. [11] गतज्या J] ∅ E. [12] णिता J] णा E. E skips the passage beginning with ‘toddeśa...’ and ending with ‘tribhujā’ of GM 271a, writes down that passage, together with the delimiter ‘+’ at both ends, between ‘te’ and ‘pa’ of 271d, and indicates its proper place (after ‘jā’) by a wedge mark ‘∨’.

उक्तवत्त्रिभुजादीनां निरुक्ते वलये भुजाः ।[1]
पूर्वं साध्यास्ततोऽभीष्टवृत्ते ते परिणामिताः ॥ २७१ ॥

अत्रोद्देशकः ॥ २७२.० ॥[2]

सहस्रद्वितयव्यासवृत्तमध्ये भुजान्वद ।
J104b स∀मत्र्यस्रादिकानां मे गुणोत्पत्तिविशारद ॥ २७२ ॥

अत्र व्यासः २०००। परिधिः ६२८३। अथ निरुक्तवृत्ते त्र्यस्रमादीकृत्य द्वादशास्रपर्यन्तमत्र भुजाः साध्यन्ते। यथा।[3] निरुक्तवृत्ते परिधिः १०८००। अयं समत्र्यस्रभुजसाधनार्थं त्रिभिर्भक्तो लब्धं धनुः ३६००।[4] अतो धनुशः 'चापे शरद्विद्विहृते' (GM 266a) इत्यादिना पूर्वसूत्रेण साधिता जीवा २९७७। तथा समचतुरस्रभुजानयनार्थं चतुर्भिर्भक्तः परिधिर्लब्धं धनुः २७००।[5] अत उक्तवज्जीवा २४३१। एवमेव द्वादशास्रपर्यन्तं साधितानां जीवानां क्रमेण न्यासः।[6]

J105a, E51a ∀

त्र्यस्रे	चतुरस्रे	पञ्चास्रे	षडस्रे	सप्तास्रे
२९७७	२४३१	२०२०	१७१९	१४१९

∀

अष्टास्रे	नवास्रे	दशास्रे	एकाद.	द्वादशास्रे
१३१६	११७५	१०६२	९६८	८९०

[7]

॥ २७२.१ ॥

E51b अथ चक्रार्धकलामितपरिधिप्रमाणे निरुक्तवृत्ते साधितानां समत्र्यस्रा∀दिभुजानामेषामुद्देशकोक्तवृत्ते परिणामोऽनुपातेन।[8] यथा। यदि चक्रार्धकलामित १०८०० परिधिनामी समत्र्यस्रादि-
J105b भुजा लभ्यन्ते तदोद्देशकोक्तपरिधिनानेन ६२८३ किमित्यथवा त्रिज्यामितव्यासेन ∀३४३८ एते प्रागुपपादिताः समत्र्यस्रादिभुजा लभ्यन्ते तदा सहस्रद्वितयमित २००० व्यासेन किमिति लब्धाः समत्र्यस्रादिभुजाः।[9] क्रमेण न्यासः।[10]

E52a ∀ [11]

त्र्यस्रे	चतुरस्रे	पञ्चास्रे	षडस्रे	सप्तास्रे
१७३१	१४१४	११७५	१०००	८६७
१४११	३३४	१७५	०	१६२७
१७१९	१७१९	१७१९	१७१९	१७१९

---

[1] जादी E] जोदि J. [2] अ···कः J] उदाहरणं E. [3] यथा E] यX J(only two vertical lines of syllable X are visible). [4] ब्धं J] ब्ध E. [5] र्भि J] ∅ E. [6] The rest of J104b, consisting of about one and a quarter lines of writing, is filled with wavy flowery lines. [7] This table is based on J, where it has ten columns × two rows. E paraphrases it as 'tryasre 2977 ca(E51a)turasre 2431 paṃcāsre 22020 ṣaḍasre 1719890' (first '2' of '22020' is crossed out), omitting 'saptāsre 1419 ... dvādaśāsre' between '1719' and '890'. [8] Between 'srā' and 'di' E has an erronesouly inserted long passage, consisting of eleven verses occupying thirteen lines of writing (E51a2-51b5) delimited by a double *daṇḍa* at both ends. It is presumed that a folio of an irrelevant manuscript (which contains about 260 *akṣaras* a page) had mingled with the parent ms. of E. See Appendix B for the inserted passage.
[9] मित १०८०० E] मिता ॥ १०८०० ॥ J; ज्या J] त्पा E; भुजा (2nd) J] भुजाः E. [10] न्यासः E] ∅ J.

J106a

∀ [1]

अष्टास्रे	नवास्रे	दशास्रे	एकादशास्रे	द्वादशास्रे
७६५	६८३	६१७	५६३	५१७
९६५	९२३	१३७७	२००	१२७७
१७१९	१७१९	१७१९	१७१९	१७१९

इत्यादि द्वादशास्रपर्यन्तं क्षेत्रदर्शनान्यवगन्तव्यानि॥ २७२.२॥[2]

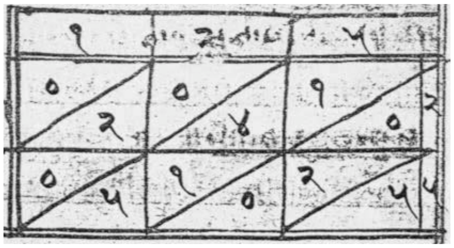
---

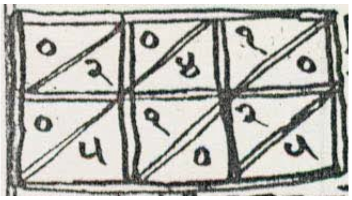
[11] त्र्य E] त्र J; डस्रे J] स्त्रे E(corrected). [1] एकादशास्रे J] एकास्रे E. In J, the last three columns of this table are written on 106a. On E52a, to the right of the table: ग्रंथ १२१० [2] र्यंतं J] र्यंते E. E places this sentence on 51b before the table. Both J and E end here. In the center of E52b, there are two lines by a different hand. 1st line: गणितमंजरी १ ढुंढीराजात्मजश्रीगणेशकृता 2nd line: (upwardly) XXभण्डार (where XX look like the Roman cursive letters MD) (horizontally) ज्यो° श्लो° १३००

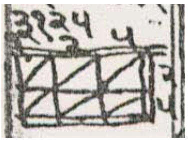
Appendices

Appendix A: Figures in the Manuscripts

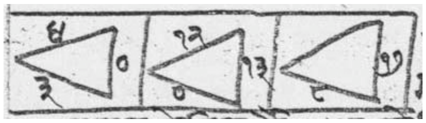
The labels '*n*j', '*n*u' and '*n*e' indicate respectively the figures in the manuscripts J, U and E on which चित्र *n* in the Text is based.

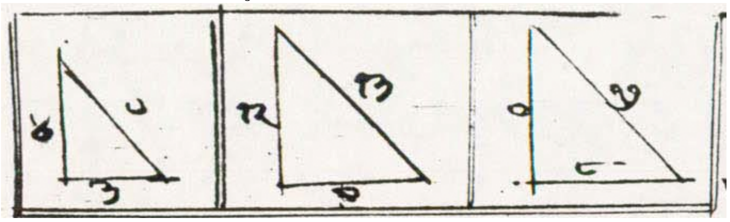
1j 

1u 

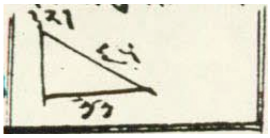
1u1 

1e

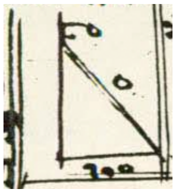
2j 

2e 

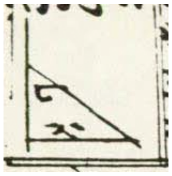
3j

3e 

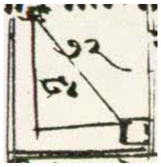
4j

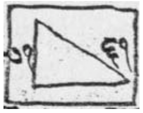
4e 

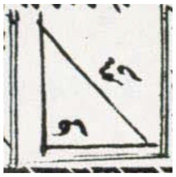
5j

5e 

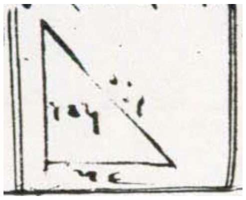
6j ∅ .

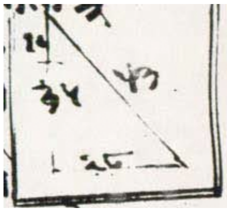
6e 

7j 

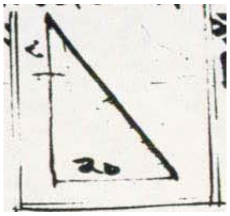
7e 

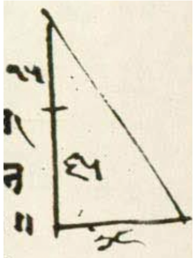
8j

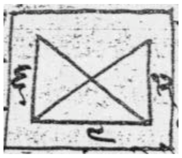
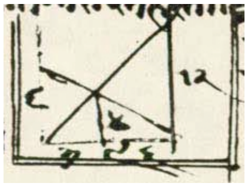
8e

9j

9e


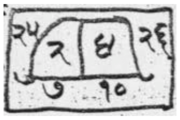
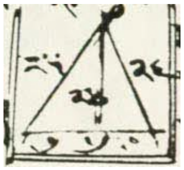
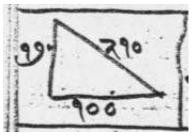
10j

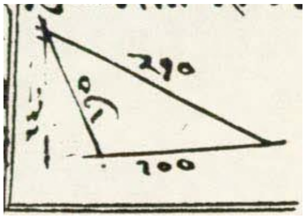
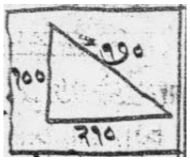
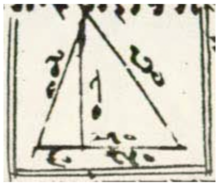
10e

11j

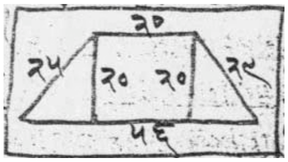
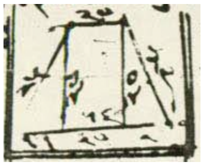
11e


12j

12e

13j

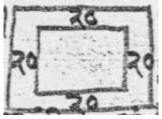
13e

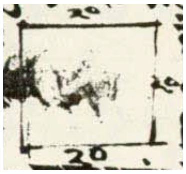
14j

14e

15j


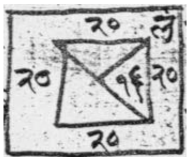
15e

16j

16e


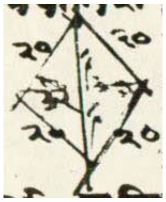
17j

17e

18j

18e

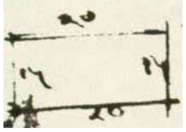

19j

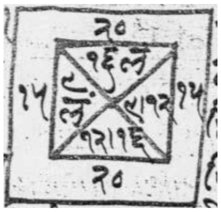

19e

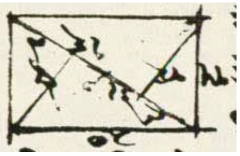

20j

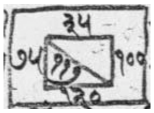

20e

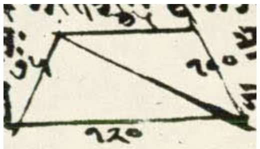
21j

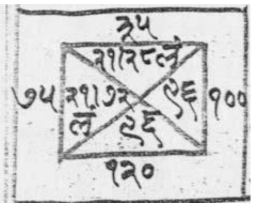

21e

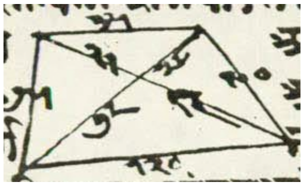

22j


22e

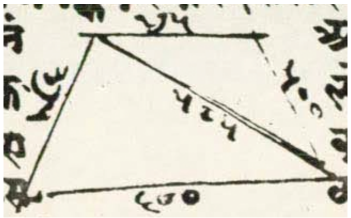

23j

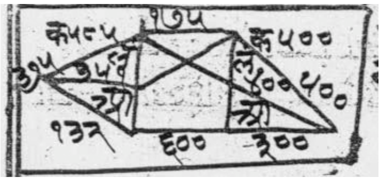

23e

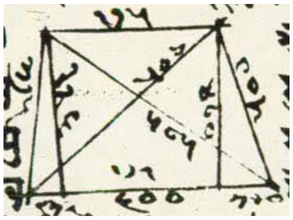

24j


24e

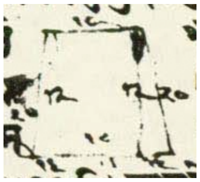
25j

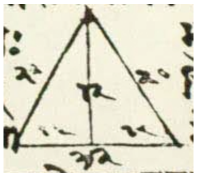
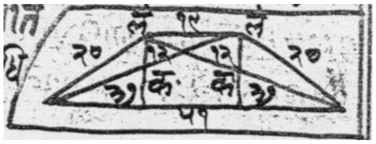

25e

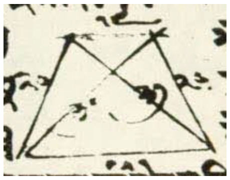
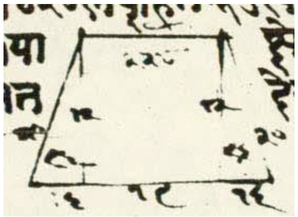

26j

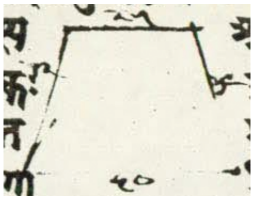
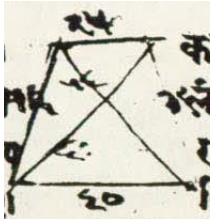

26e

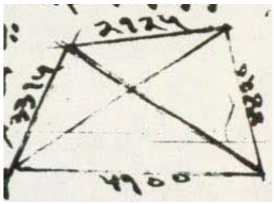
27j

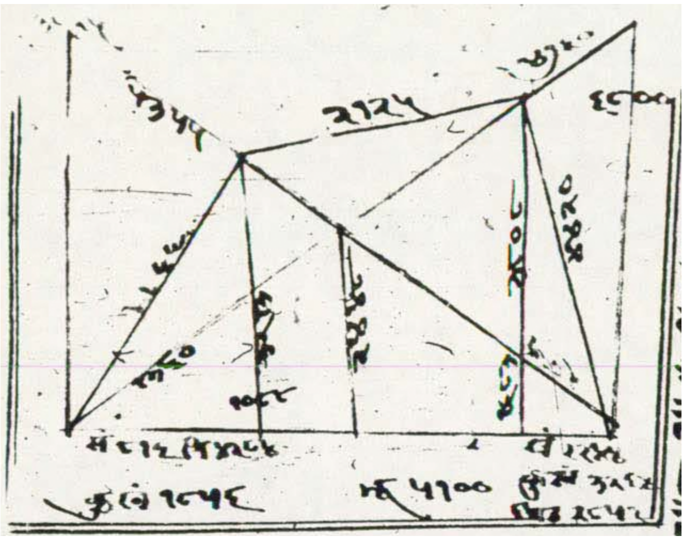

27e

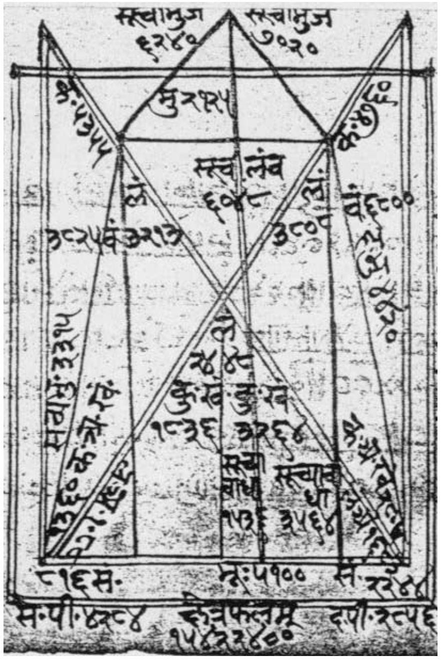
28j
28e 
29j 

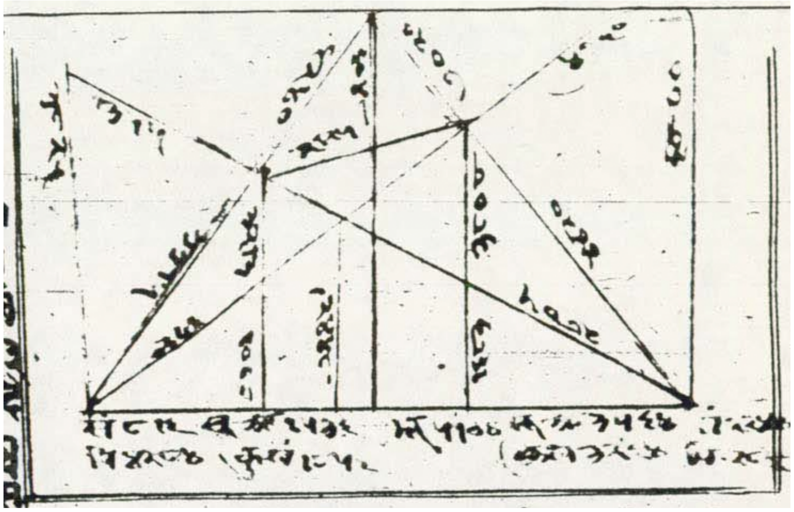
29e 
30j ∅ .
30e 
31j

31e 
32j
32e 
33j ∅ .

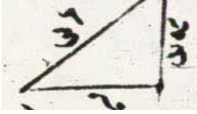
33e 
34j ∅ .

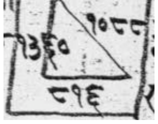
34e 

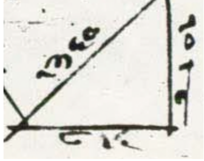

35j


35e

36j


36e

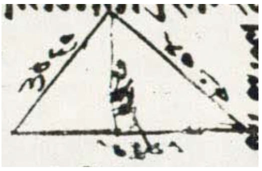

37j


37e

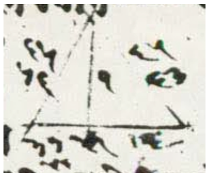
38j

38e

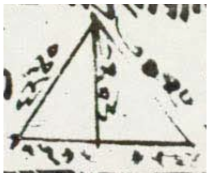
39j

39e 

40j

40e 

41j

41e 

42j

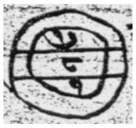
42e

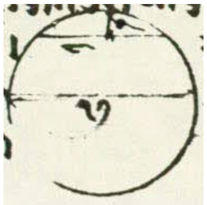
43j ∅ .

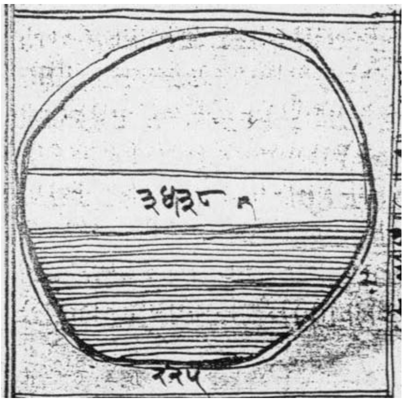
43e

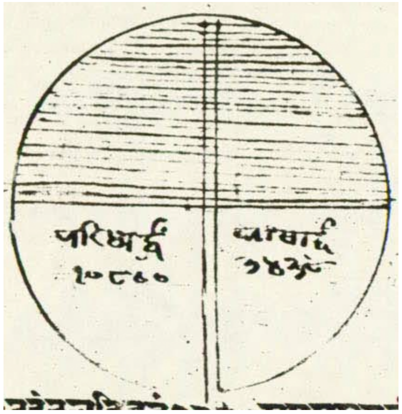
44j ∅ .

44e

45j 

45e 

46j 

46e 

Appendix B: Interpolation in E (51a2–51b5)

E gives the verse numbers 1, 2, 1, 2 to the first four verses and no numbers to the rest. I use here a single set of serial numbers 1 to 11 for easy reference.

द्विनिघ्ने कृती खण्डयोः संयुतेः सा कृतिः स्वघ्नखण्डान्तरोने भवेद्वा।[1]
सरूपे कृती द्विघ्नपूर्वापरभ्यां युतोने निजे ते मिथः स्तस्तयोर्वा॥१॥[2]
योगान्तराभ्यासयुतोनिता कृतिर्भवेदसावग्रिमपूर्वयोस्तथा।[3]
निःशेषभक्तोऽपि च येन तत्कृतिस्तल्लब्धकृत्या निहता बृहत्कृतिः॥२॥[4]

संक्रमणे।

येनाहतस्तेन हृतो भवेतां योगान्तरे वर्गजमन्तरं कृतिः।[5]
विधेहि धीमन्पुरतोऽपि राशी बलारुणः संक्रमणेऽपरश्चेत्॥३॥[6]
भाज्यो वर्गान्तरं कल्प्यं हारो वियुतिसंज्ञकः।
फलं योगस्ततो राशी संक्रमात्कुतुकावधेः॥४॥[7]

उदा॰।

सूर्याश्वेदनलैर्हताश्च विहृता योगान्तरे स्तो ययो-
र्वर्गो वर्गजमन्तरं कथय तौ राशी विजानासि चेत्॥५॥ इति।[8]

हरं भजतु यः कोऽपि भजते नियतात्मना।[9]
तल्लब्धफलसंघाताद्रुपयास्यति तुल्यताम्॥६॥
वेदगुणितेष्टवर्गो न्यूनो द्विगुणेष्टभक्तरूपेण।
आद्यो निजार्धनिहतो रूपयुतोऽसौ भवेदन्यः॥७॥ इति।[10]

इष्टः प्रथमो राशिर्निजदलनिहतः स एवान्यः
∀अनयोः कृतियुतिवियुती रूपयुते मूलदे स्याताम्॥८॥ इति।[11] E51b

रूपोनयुग्द्विहतमूलविहीनयुक्त-
वर्गस्तदादिमपरावपि वर्गराशी।[12]
कश्चिन्निरेककृतिको द्विहतः पृथक्स्थः
स्यादेतयोः कृतियुतिः किल वर्गराशिः ॥९॥[13]
यद्वा सरूपकृतिको द्विहतः पृथक्स्थो वर्गान्तरं भवति मूलदमेतयोश्च।[14]

[1] ने] नो E. [2] थः] थ E. [3] स्तथा] श्च E. [4] निः] नि E. [5] तो] तौ E. [6] ऽप] प E; ॥३॥] ॥१ E. [7] धेः॥४॥] धि॥२ E. [8] ना] ∅ E; चेत्॥५॥ इति।] चेदिति॥ E. [9] तात्मना।] तोमना ॥ E. [10] र्ध] ध E; न्यः॥७॥ इति] न्य इति॥ E. [11] ताम्॥८॥ इति] तामिति। E. [12] युग्द्वि] यक् द्वि E. [13] क्स्थः] क्स्थेः E; वर्गराशिः] मूलराशी E. [14] र्गान्तरं] गांतर E.

रूपोनितान्वितकृतिर्द्विविधानयोर्वा वर्गान्तरं भवति मूलदमत्र मित्र॥१०॥
कृत्यन्तरं द्विनिहताभिहतिः पदोत्था स्यादेतयोः कृतियुतिः कृतितामुपेता।[1]
कृत्योः कयोरपि युतिर्वियुतिश्च कार्या वर्गान्तरं भवति मूलदमेतयोर्वा॥११॥[2]

---

[1] निह] निहि E. [2] रं] ∅ E.

Appendix C: Index to Meters

The numbers refer to the verses. 'B' attached to the verse numbers indicates the verses in Appendix B.

Anuṣṭubh 22, 26, 29, 32, 35, 38, 39, 41, 44, 64, 96, 101, 112, 116, 120, 133, 135, 144, 146, 147, 149, 157, 159, 160, 173, 174, 180, 209, 211, 255, 257, 271, 272, B4, B6

Āryā 70, 261, B7, B8

Indravaṃśā B2(with 2nd *pāda* in Vaṃśasthavila)

Indravajrā 8, 9, 17, 18, 48, 61, 67, 69, 129, 139, 140, 152, 153, 175, 178, 189, 198, 205, 220, 223, 227, 249

Upagīti B8

Upajāti 4, 6, 7, 11, 13, 14, 16, 21, 24, 27, 28, 33, 34, 42, 45, 56, 68, 71, 72, 73, 84, 87, 88, 93, 94, 97, 98, 105, 107, 109, 111, 114, 117, 119, 122, 125, 126, 142, 145, 151, 155, 156, 158, 161, 167, 171, 172, 181, 182, 185, 190, 191, 192, 194, 195, 200, 201, 203, 204, 206, 213, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 224, 226, 228, 229, 230, 231, 233, 235, 236, 237, 239, 240, 241, 244, 245, 247, 250, 253, 254, 259, 266, 267, 268, 269, 270, B3

Upendravajrā 95, 169, 170, 256

Gīti 154

Dodhaka 49

Drutavilambita 43, 91, 92, 141, 163, 165, 168, 207, 232, 248

Pṛthvī 176

Praharṣiṇī 62

Bhujaṅgaprayāta 37, 143, 188, 243, B1

Mandākrāntā 3, 50, 53

Mālinī 136, 238

Rathoddhatā 15, 30, 90

Vasantatilakā 2, 5, 10, 25, 63, 65, 106, 110, 128, 134, 150, 164, 177, 215, 225, 234, 242, 260, 262, 263, 264, 265, B9, B10, B11

Śārdūlavikrīḍita 1, 23, 31, 36, 46, 47, 51, 54, 55, 57, 58, 66, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 102, 103, 104, 113, 115, 118, 121, 123, 124, 127, 130, 131, 132, 137, 162, 166, 183, 184, 196, 197, 199, 202, 208, 210, 212, 246, 251, 252, 258, B5(half stanza)

Śālinī 19, 52, 74, 89, 187, 214

Śikhariṇī 186

Sragdharā 40, 59, 193

Svāgatā 12, 20, 60, 75, 99, 100, 108, 138, 148, 179

Appendix D: Index to Subjects

The numbers refer to the verses and the paragraphs in prose.

addition
- of fractions 41-42
- of integers 14d-15
- of zero 46a, 47

air hole
- combination of walls having 154.2

arc 262-70

architecture
- combination in 154.2

area
- of a circle 256-57
- of a needle figure 251-52
- of a quadrilateral 224-25, 229cd, 231ab, 240cd, 241
- of a right trilateral 180
- of a trilateral 219cd, 220, 222d, 223, 223.1-2, 224-25

arithmetical progression
- common difference 164cd, 166
- first term 164ab, 165
- number of terms 167-68
- sum 161-63

army See troops

arrow 79

bamboo
- broken 197-99
- poles 214-15, 246ab

barter ('commodity vs commodity') 102-04

bee 76, 80

beryl 137

birds
- crane (*baka*) 57
- cuckoo (*kokila*) 99
- duck (*kāraṇḍava*) 57
- goose (*haṃsa/kalahaṃsa*) 57, 75
- heron (*krauñca*) 57
- swan (*sārasa*) 57

boat 133-34

Brahmagupta's formula
- for the areas of a tri- and a (cyclic) quadrilaterals 224-25
- for the diagonals of a (cyclic) quadrilateral 242-43

buying and selling 119-21

camphor 121

cancelation of common factors 21-22

capital money 105-10

chariot 77

chord. See under circle.

circle
- area 256-57
- chord-arc relation 269-70
- chord-arrow-diameter relation 260-61
- chord table 262-65

diameter-circumference relation 253-55
interpolation (linear) for chord table 266-68
sides of regular polygons 271-72
cistern. See pool.
citron 103-104
class collections 50-86
combination. See meter (poetic) and Partial Meru.
commodity 102-04, 119-21
common difference of arithmetical progression 164cd, 166
concurrence 61-67
cowherd 82
crane (*baka*) 57
criticism
of BG 20. 48-49
of L 58. 67
cube
of fractions 44ab, 45
of integers 27-30
of zero 46bc, 47
cube root
of fractions 44cd, 45
of integers 31-32
of zero 46c, 47
cube series 159, 160
cuckoo (*kokila*) 99
day
part of 116-18
decimal places 13-14c
definition (cf. terminology)
of *jātya-tribhuja* 176
of *pīṭha* 244cd
of *sandhi* 244cd
derivation (*upapatti*) 217.3, 265
diagonal. See under needle figure and quadrilalteral.
diamond 115, 137
distance. See under equal.
division
of fractions 43cd, 45
of integers 19-20
of zero 46b, 47
remainder of 128-30
duck (*kāraṇḍava*) 57
elephant 77, 86, 100
equal
distances 194-96, 207-12
properties 114-15, 122-27
equations
determinate 114-15, 122-27
indeterminate 128-37
first term of arithmetical progression 164ab, 165
flower 83
fraction. See fundamental operations.
fruits
citron 103-04
mango 104
plantain 103
pomegranate 104
fundamental operations
of fractions 33-45
of integers 13-32
of zero 46-49
gems 36, 54, 59, 114, 123, 136
beryl 137
diamond 115, 137
emerald 137
pearl 74, 130, 137

ruby 137
sapphire 137
geometrical progression. See under progression.
gold
pieces of 171
purity and weight of 98, 138-47
goose (*haṃsa/kalahaṃsa*) 57, 75
heron (*krauñca*) 57
Heron's formula extended. See Brahmagupta's formula.
homogenization of fractions 33-40
horse 77, 85
impossible figures 216-17
indefiniteness
of 0/0. 67, 144-45, 145.1-2
of quadrilateral 226-27
integer. See fundamental operations.
interest 93-95, 105-10
interpolation (linear). See under circle.
inverse three-quantity operation 96-101
inverse operation 50-51, 55.3, 55.5, 57.3
investment 111-13
journey 166
kapāṭasandhi method of multiplication 17-18
load 133-34
mammals
elephant 77, 86, 100
horse 77, 85
monkey 53, 200-02, 207-12
mango 104
mathematical series. See series and progression.
measuring cup 101
medicine
combination in 154.2
merchant 148-50
Meru. See Partial Meru.
meter (poetic)
combination of light and heavy syllables 151-54, 154.1
miscellany class 87-104
money 114-15, 127, 148-50, 162
monkey 53, 200-02, 207-12
multi-part class 35-36
multiplication
of fractions 43ab, 45
of integers 16-18, 20
of zero 46a, 47
musk 91, 121
natural series 155-60
needle figure
area 251-52
bamboo poles at both ends of the base 246ab
definition of *sandhi* and *pīṭha* 244
diagonals 244ab
perpendicular 244ab, 246c, 250ab, 251-52
segments of the base 244ab, 246d, 247d, 248-49a, 251-52
segments of the diagonals 245, 247abc, 251
segments of the perpendiculars 245, 251
sides 249bcd, 251-52
negative segment 221-22b, 223, 223.1
no-remainder class 56-57. Cf. remainder class.
number of terms of arithmetical progression 167-68

oblong. See under quadrilateral.
optional-quantity operation 52-55, 55.4-5, 57.4
palmyra
  nut 196
  tree 194-96
part class 33-34
partial-decrease class 37-40
partial-increase class 37-40, 55.2, 57.2
Partial Meru 151-54, 154.1-2
pearl 74, 130
perfumes
  camphor 121
  musk 91, 121
  saffron 121
  sandalwood 92, 121
perpendicular. See under needle figure, quadrilateral, and trilateral.
Pi (π). See diameter-circumferencce relation under circle and surface area and volume under sphere.
plane figures. See circle, needle figure, quadrilateral, right-angled trilateral, and trilateral.
plantain 103
polygon. See under circle.
pomegranate 104
pool 116-18
price 92, 99-100, 102-04, 114-15, 119-21, 136-37
procedure
  for mathematical series 155-74
  for mixture 105-54
  for plane figures 175-272
profit by investment 111-13
progression
  arithmetical 161-68
  geometrical 169-71
  in prosody 172-74, 174.1-4
property. See under equal.
prosody
  combination in 151-54, 154.1
  progression in 172-74, 174.1-4
purity. See gold.
quadrilateral
  area 224-25, 229cd, 231ab, 240cd, 241
  diagonal 228-29b, 230, 234-37, 239bcd, 241-43, 251
  equidiagonal elongated (i.e. oblong) 231c-32
  equidiagonal equilateral (i.e. square) 231c-32
  equilateral 230-32
  equiperpendicular (i.e. trapezium) 238-41
  impossible 216-17
  indefiniteness 226-27
  inequidiagonal 226-31b, 233-37
  inequilateral 226-29d, 233-37
  limits of the lengths of diagonals 234
  oblong. See equidiagonal elongated.
  perpendicular 235-37, 238c-39a, 240ab, 241, 251
  requirement for the sides 238ab
  segments of the base 238c-39a, 241
  segments of the diagonals. See under needle figure.
  segments of the perpendiculars. See under needle figure.
  square. See equidiagonal equilateral.
quotient. See division.
reasoning (*yukti*) 135, 174.3, 213

rectangle. See oblong under quadrilateral.
regular polygon. See under circle.
remainder. See division.
remainder class (cf. no-remainder class) 55-56
remainder-part-root class 58-60
right-angled trilateral
    area 180
    bamboo poles 214-15
    broken bamboo 197-99
    definition 176
    equal distances 194-96, 207-12
    making 185-90
    separation of sides 191-212
    sides 177-79
    similar 181-84
ruby 137
rule of three. See three-quantity operation etc.
saffron 121
sandalwood 92, 121
sapphire 137
segment. See under needle figure, quadrilateral, and trilateral.
series
    of cube numbers 159, 160
    of natural numbers 155-57
    of square numbers 158, 160
side
    of a needle figure 249bcd, 251-52
    of a quadrilateral 238ab
    of a regular polygon 271-72
similar figures. See under right-angled trilateral.
sine table. See chord table under circle.
sphere
    surface area 258ab, 259
    volume 258cd, 259
square (figure). See under quadrilateral.
square (number)
    of fractions 44ab, 45
    of integers 23-24
    of zero 46bc, 47
square nature 72-86
square operation 68-71
square root
    of fractions 44cd, 45
    of integers 25-26
    of zero 46c, 47
square series 158, 160
subtraction
    of fractions 41-42
    of integers 14d, 15
    of zero 46a, 47
sum
    of arithmetical progression 161-63
    of cube series 159, 160
    of geometrical progression 169-74, 174.1-4
    of natural series 155ab, 157
    of square series 158, 160
    of sums of natural series 155c-156b, 157
swan (*sārasa*) 57
taste
    combination of 154.2
terminology 4-11
three-quantity operation etc. 87-93
time 116-18
toll 148-50
travel 148-50
trilateral (cf. right-angled trilateral)

area 219cd, 220, 222d, 223, 223.1-2, 224-25
impossible 216-17
negative segment 221-22b, 223, 223.1
perpendicular 219ab, 220
segment of the base 218, 220 (see negative segment also)
troop 55, 124, 131-32
units
of area 7-8a
of capacity 9-11b
of currency 4
of length 8bcd
of time 11cd
of weight 5-6
volume of a sphere 258cd, 259
weight 91. Cf. gold.
weights and measures 4-11. Cf. units.
zero. See fundamental operations.
zero-divisor (*khahara*)
invariability of 46b, 47b, 47.1
variability of 46cd, 47c, 47.3, 48-49. Cf. indefiniteness.