

प्रधानसम्पादकः

प्रो० वेम्पटि कुटुम्बशास्त्री

# त्रिशतिका

इत्यपराभिधानः

पाटी-गणित-सारः

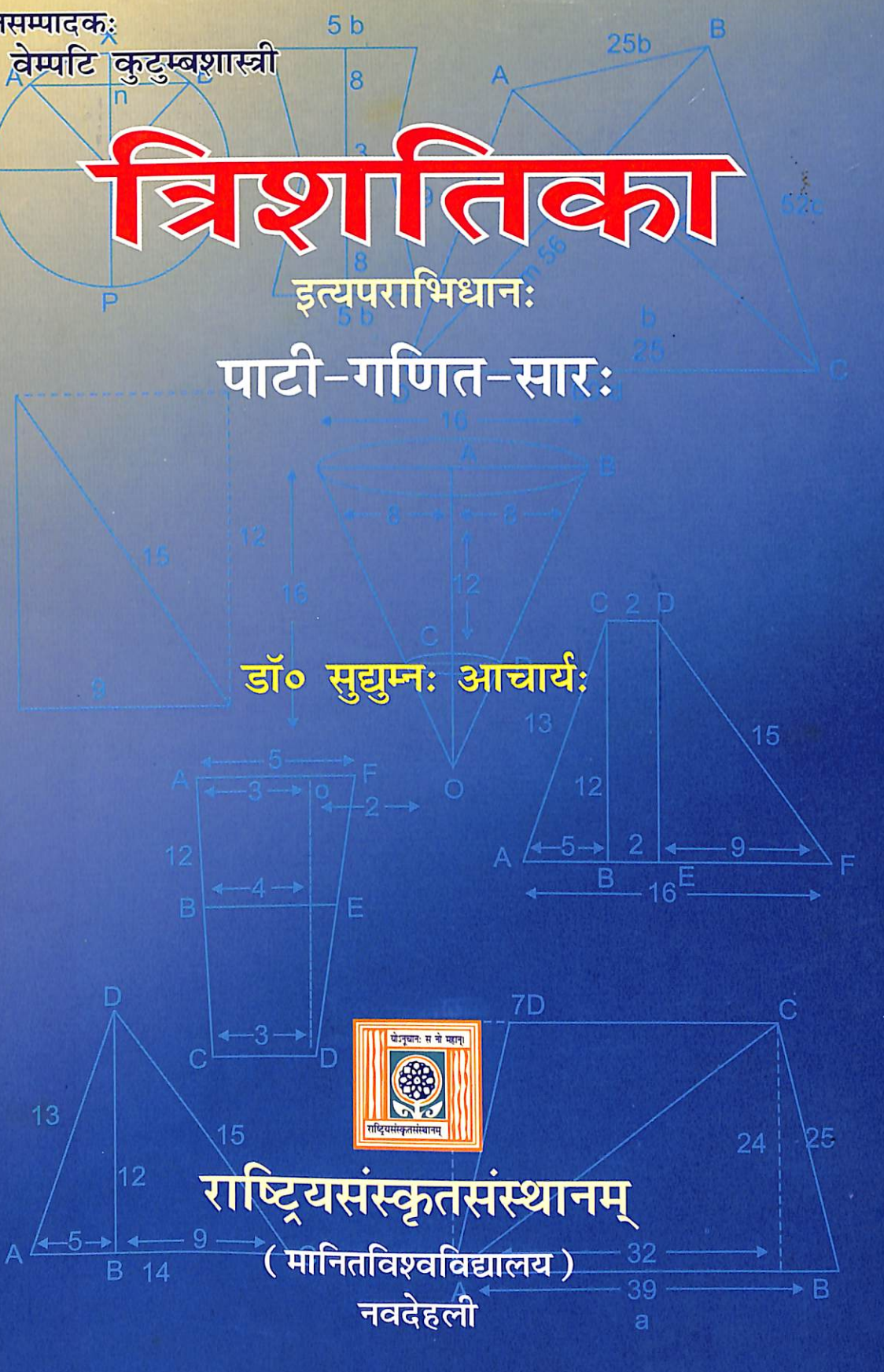
डॉ० सुद्युम्नः आचार्यः



राष्ट्रीयसंस्कृतसंस्थानम्

(मानितविश्वविद्यालय)

नवदेहली



श्रीधराचार्यविरचिता  
**त्रिशतिका**

इत्यपराभिधानः

**पाटी-गणित-सारः**

प्रधान सम्पादक

प्रो० वी० कुटुम्बशास्त्री

कुलपति

राष्ट्रीय संस्कृत संस्थान मानितविश्वविद्यालय

'सुक्षेमा'-अनुवाद तथा अनुशीलनकार

डा० सुद्युम्न आचार्य

व्याकरणाचार्य, M.A. (अष्ट-स्वर्णपदक-विजेता) D.Phil.



**राष्ट्रीय संस्कृत संस्थान**

(मानित विश्वविद्यालय)

नई दिल्ली

## भूमिका

प्राचीन भारतीय गणित के आकाश में श्रीधराचार्य एक ज्योतिष्मान् नक्षत्र की भौति हैं। इन्होंने गणित-शास्त्र की समृद्धि के लिये प्रथम 'पाटी-गणित' नामक बृहत् ग्रन्थ की रचना की। तदनन्तर इसकी विषय-वस्तु का संक्षेप करते हुए 'पाटीगणित-सार' अथवा 'त्रिशतिका' का प्रणयन किया। यह तथ्य त्रिशतिका के प्रथम श्लोक से स्पष्ट है, जिसमें उन्होंने कहा है कि वे स्वविरचित पाटी-गणित से विषय-वस्तु को लेकर इसके 'सार' की रचना कर रहे हैं।

त्रिशतिका का हस्तलेख अत्यन्त जर्जर, सर्वथा दुरूह तथा भ्रष्ट पाठ की दशा में म. म. पं. सुधाकर द्विवेदी को प्राप्त हुआ था। इसकी दुरूहता का अनुमान करने के लिये पृ. 124 में इसके एक पत्रा की छायाप्रति संलग्न की गई है। उन्होंने अत्यन्त परिश्रम से इस ग्रन्थ का पुनर्लेखन तथा अपनी टिप्पणी आदि से सुसज्जित करते हुए वर्ष 1899 ई. में इसे प्रकाशित किया। उन्हें बृहत् ग्रन्थ पाटी-गणित का हस्तलेख प्राप्त नहीं हुआ था।

यह अत्यन्त सौभाग्य का विषय है कि आगे चलकर जम्मू के रघुनाथ मन्दिर पुस्तकालय से इस बृहत् ग्रन्थ का हस्तलेख भी प्राप्त कर लिया गया। इसे डा. कृपाशंकर शुक्ल ने वर्ष 1959 ई. में लखनऊ विश्वविद्यालय द्वारा अज्ञातकर्तृक संस्कृत व्याख्या तथा स्वविरचित इंग्लिश अनुवाद के साथ सुसज्जित करते हुए प्रकाशित किया। उन्होंने अपनी विस्तृत इंग्लिश भूमिका में ग्रन्थ के विविध पक्षों पर विस्तार से प्रकाश डाला।

**त्रिशतिका का महत्त्व**— इसमें कोई सन्देह नहीं कि भारत में ये दोनों ग्रन्थ सहस्रों वर्षों से पढ़े जाते रहे हैं। फिर भी त्रिशतिका के संक्षिप्त तथा अधिक सार-गर्भित होने से इसका प्रचार कुछ अधिक ही था। इसीलिये इसके हस्तलेख भारत के अनेक पुस्तकालयों में उपलब्ध होते हैं। जबकि 'पाटी-गणित' कम प्रचलित होने से उपरिलिखित एक ही पुस्तकालय में उपलब्ध हुआ है।

त्रिशतिका पर व्याख्याएँ भी अधिक संख्या में लिखी गई थी। इनमें दो व्याख्याएँ संस्कृत में तथा अन्य तेलगू, कन्नड एवं गुजराती भाषा में परिज्ञात हुई हैं।

# त्रिशतिका विषय-सूची

	श्लोक	पृष्ठ
1. शिव-नमस्कार	1	1
2. दश-गुणोत्तर संख्याएँ	2-3	1
3. पदार्थों के मात्रक	4-8	2
4. संकलित विधि (एकोत्तर संख्याओं की योगविधि आदि)	1	6
5. व्यवकलित विधि	3	10
6. प्रत्युत्पन्न (गुणन) विधि	5	13
7. भागहार विधि	9	16
8. वर्ग विधि	10-11	17
9. वर्गमूल-विधि	12-13	20
10. घन-विधि	14-15	21
11. घनमूल-विधि	16-18	24
12. भिन्नसंकलन-विधि	19	26
13. भिन्न व्यवकलन-विधि	19	27
14. भिन्न प्रत्युत्पन्न (गुणन) विधि	20	28
15. भिन्न भागहार-विधि	20	29
16. भिन्न वर्ग-विधि	21	29
17. भिन्न वर्गमूल-विधि	21	30
18. भिन्न घन-विधि	22	30
19. भिन्न घनमूल-विधि	22	31

इस आधार पर प्रस्तुत तृतीय उपभेद के लिये यह सूत्र अनायास प्राप्त होता है—

$$a^2 = (a+b)(a-b) + b^2$$

उदाहरणम्

एकादिनवान्तानां पञ्चकृतेस्त्रिषष्टेश्च।

द्वित्रिचतुर्णां च कृतिं वद द्विशून्याष्टसप्तानाम्१॥ ५॥

न्यासः॥ 1 12 13 14 15 16 17 18 19 125 136 163 1432 17802। लब्धा यथाक्रमं  
वर्गराशयः 1 14 19 116 125 136 149 164 181 1625 11296 13969 1186624।  
60871204। इति वर्गः॥

सुक्षेमा अनुवाद-1 से लेकर 9 तक तथा 5 की कृति या वर्ग अर्थात् 25, 63, 432 तथा 7802 के वर्ग बताओ।

अनुशीलन-1 से 9 तक वर्ग स्पष्ट हैं। अतः 25 से आगे प्रथम उपभेद के अनुसार वर्ग प्रस्तुत करते हैं—

वर्ग के प्रथम सूत्र के अनुसार 432 के वर्ग को प्राचीन लेखन पद्धति के अनुसार प्रस्तुत करते हैं—

$$\begin{array}{r} 43^2 \quad = \quad 1849 \\ 2 \times 43 \times 2 \quad = \quad 172 \\ 2^2 \quad = \quad 4 \\ \hline 186624 \end{array}$$

यह विधि द्विपद के वर्ग की सर्वसमिका पर अवलम्बित है। अथवा इसे त्रिपद बनाकर प्राचीन विधि को अन्वित करते हैं—

$$\begin{array}{r} 432^2 \quad = \quad 4^2 \quad = \quad 16 \\ \quad \quad 2 \times 4 \times 3 \quad = \quad 24 \\ \quad \quad \quad 3^2 \quad = \quad 9 \\ \quad \quad 2 \times 43 \times 2 \quad = \quad 172 \\ \quad \quad \quad 2^2 \quad = \quad 4 \\ \hline 186624 \end{array}$$

यह विधि  $(a+b+c)^2 = a^2 + 2ab + b^2 + 2ac + 2bc + c^2$  इस सर्वसमिका पर आधारित है। आगे चल कर भास्कराचार्य आदि ने इसका स्पष्ट वर्णन किया है।

