

भारत के

प्रमुख

गणितार्थ

10. चन्द्रशेखर सिंह सामंत

“युक्ति एवं तर्क की अपेक्षा प्रत्यक्षानुभूति अधिक बलवान होती है।”

यह वाक्य चन्द्रशेखर सिंह सामंत का है। आज के युग में व्यावहारिक ज्ञान पर जोर दिया जाता है। चन्द्रशेखर सिंह सामंत ने प्रत्यक्षानुभूति को अपने सारे कार्य की रीढ़ ही बना डाला। इनका पूरा नाम चन्द्रशेखर सिंह हरिचन्दन महापात्र था। इस विश्व प्रसिद्ध ज्योतिर्विज्ञानी का जन्म ओड़ीशा के नयागढ़ जिला के खंडपाड़ा राजवंश में पौष मास के कृष्ण अष्टमी के दिन सन् 1835 में हुआ था। इनके पिता श्री श्याम बंधु हरिचन्दन महापात्र एवं माता का नाम विष्णुमाली था। इनकी स्मरणशक्ति असाधारण थी। जो विषय एक बार पढ़ लेते थे, वह उनको कंठस्थ हो जाता था।¹

चन्द्रशेखर सामंत संस्कृत के पंडित थे। वे कटक जिला के टिगिरिआ के प्रसिद्ध पंडित भुवनेश्वर बड़पंडा को गुरु बनाकर उनसे तर्क संग्रह, साहित्य तर्पण, सांख्य आदि षड्दर्शन सीखे। उन्होंने ग्रह नक्षत्रों की गतिविधियों का गहरा अध्ययन किया। इस रुचि को देख पिता श्याम बंधु ने उनका अनेक ग्रह नक्षत्रों से परिचय कराया। 10 वर्ष की आयु में उन्होंने अपने पिता से फलित ज्योतिष की शिक्षा प्राप्त की जिससे वे कोष्ठी गणना सटीक रूप से करते थे।²

साथ ही गणित विधा अध्ययन में इनकी रुचि जागी। इन्होंने आर्यभट्ट के सूर्य सिद्धान्त, आर्य सिद्धान्त, वराहमिहिर के पंचसिद्धांतिका, ब्रह्मगुप्त के ब्रह्मस्फुट सिद्धान्त एवं भास्कराचार्य के सिद्धान्त शिरोमणि और सूर्य सिद्धान्त जैसे ग्रन्थों का मनोयोग से अध्ययन किया।

1. विलक्षण स्मरण शक्ति के परिणामस्वरूप इन्होंने नैषध काव्य, कुमारसंभव, मेघदूत, किरातार्जुनीय मेघदूत, अभिज्ञान शाकुंतलम, अनर्घराघव, गीतगोविंद, स्मृतिशास्त्र, चरक संहिता, सुश्रुत संहिता, माधवकरनिदान आदि शास्त्रों का ज्ञान प्राप्त कर लिया।
2. वे नक्षत्र परिचय, जातकालंकार, वृहत जातक, ज्योतिषार्णव इत्यादि ग्रन्थों को पढ़ने लगे।

बाइस वर्ष की आयु में अनुगोल जिला के राजवंश की कन्या सीतादेवी से इनका विवाह हुआ और ये भी उनके अनुसंधान में सहयोग करने लगीं। यह प्रत्यक्षानुभूति हेतु अति साधारण वस्तुओं से अनेक यंत्रों³ का निर्माण इनकी महत्वपूर्ण उपलब्धि है। प्रयोग द्वारा प्राप्त ज्ञान का पूर्व ज्ञान से कई बार मेल नहीं खाता था, प्रभेद आया, अतः वे स्थूल गणना छोड़कर सूक्ष्म गणना करने लगे। सूर्यघड़ी की स्थापना और शंकु छाया यंत्र की सहायता से दिशा निर्णय करने का कार्य किया।

सूर्य ग्रहण और चन्द्रग्रहण के विषय में उनकी गणना सही थी। वे मान यंत्रों की सहायता से पर्वतों और वृक्षों की ऊंचाई को ठीक प्रकार से माप लेते थे। वे अपनी गणना को श्लोकों के माध्यम से लिखने लगे। 34 वर्ष की आयु में सिद्धान्त दर्पण⁴ नामक ग्रंथ की रचना की। इस ग्रंथ में उन्होंने पूर्व के आचार्योंकी कई युक्तियों एवं तथ्य का खंडन कर स्वयं का मत दिया। सिद्धान्त शिरोमणि जैसा मौलिक ग्रंथ लिखने के कारण इनको भास्कराचार्य द्वितीय कहा गया।

यंत्रों द्वारा उपलब्ध गणनाएँ भूकेन्द्रित ही हो सकती हैं। पृथ्वी ब्रह्माण्ड के बीच में स्थित है ऐसा मानकर चन्द्रशेखर सामंत ने कार्य किया। सूर्य सहित मंगल, बुध, बृहस्पति, शुक्र, शनि आदि ग्रह वर्ष में एक बार पृथ्वी का परिभ्रमण करते हैं। मंगल, बुध, बृहस्पति, शुक्र एवं शनि पांचों ग्रहों के केन्द्र में सूर्य स्थित है। इसलिए ये पांचों ग्रह सूर्य के चारों ओर गति करते हैं। अतः ये ग्रह सूर्य केन्द्रित हैं। निकट में चंद्र और दूर में ग्रहों का मार्ग क्रमशः पृथ्वी के शून्य भाव की अपनी शक्ति के बल पर आकाश में स्थित हैं। कुछ समय बाद विद्वानों के सूर्यकेन्द्रित अध्ययन की विधि को मानना शुरू किया। अतः श्री सामंत के कार्य को कम मात्रा में आंका गया। वर्तमान काल में मान्यता कि पृथ्वी, सूर्य या और कोई केन्द्र बनाकर गणना की जा सकती है।

-
3. नन्दिता यंत्र, मानयंत्र, शंकुयंत्र, गोलयंत्र, उलम्बी चक्र एवं स्वयहवह यंत्र मुख्य हैं।
 4. सिद्धान्त दर्पण में 24 अध्याय और 2500 श्लोक हैं। इसमें से 2284 श्लोक उन्होंने स्वयं रचे थे तथा 216 श्लोक अन्य ग्रन्थों से लिए थे। इसकी विषय वस्तु 5 भागों में विभक्त है - 1. मध्यमाधिकार, 2. स्फुटाधिकार, 3. त्रिप्रश्नाधिकार, 4. गोलाधिकार 5. कालाधिकार।

सिद्धान्त दर्पण में चन्द्र की विभिन्न गतियों का अध्ययन है जैसे त्रिविध गति के बारे में वर्णन किया गया है। यह तुगांतर, पाक्षिक और दिगांश तुगांतर है। तुगांतर गति में उन्होंने बताया कि 318 दिनों में चन्द्रमा एक डिग्री आगे या पीछे हटता है। पाक्षिक गति में चंद्रकला के हास और वृद्धि का अध्ययन है। दिगांत गति में सूर्य से चंद्रमा की दूरी परिवर्तित होने का वर्णन है। आकाशशास्त्री ने 27 नक्षत्रों का वर्णन किया था किन्तु चन्द्रशेखर ने अभिजीत नक्षत्र को जोड़ कर 28 नक्षत्र बताए।

उपनिषदों में सूर्य के व्यास का माप 72000 योजन बताया गया। चन्द्रशेखर सामंत ने इसी के अनुसार गणना कर चंद्र का व्यास 444 योजन एवं पृथ्वी का व्यास 1600 योजन बताया। चन्द्रमा और पृथ्वी के व्यास वास्तविकता के लगभग ही हैं परंतु सूर्य का व्यास पृथ्वी के व्यास से लगभग 108 गुना होने के कारण सामंत की सूर्य सम्बन्धी गणना ठीक नहीं ठहरती। आधुनिक काल में वर्ष का लगभग 365 दिन 6 घंटा कहते हैं किन्तु चन्द्रशेखर सामंत ने इसको 365 दिन, 15 दंड, 31 लिता, 31 विलिता, 24 कला बताया। मात्र 2 खंड बांस काठी की सहायता से खाली आँख से वे पर्वत और वृक्षों की ऊंचाई माप लेते थे।

11. श्रीनिवास रामानुजन्

महान गणितज्ञ श्रीनिवास रामानुजन् का जन्म गुरुवार दिनांक 22 दिसम्बर सन् 1887 को तमिलनाडु के इरोड नगर में अपने नाना के यहाँ हुआ। इनका पैतृक स्थान तंजौर जिले में कुम्भकोणम् है। कावेरी नदी के तट पर बसा हुआ अनेकानेक मंदिरों वाला कुम्भकोणम् धार्मिक तीर्थ है।

इनके पिता का नाम श्रीनिवास आयंगर था। वे निर्धन होते हुए भी स्वाभिमानी थे। उनके इस गुण का प्रभाव रामानुजन् पर भी पड़ा। इनकी माता का नाम कोमलताम्मल था। रामानुजन् की माँ धार्मिक तथा निश्चयात्मक बुद्धि की थीं। रामानुजन् ने अपनी माँ से भजन गाना, महाभारत, रामायण, पुराणों की कथाएँ सीखीं।

रामानुजन् की शिक्षा 1 अक्टूबर 1892 को विजयाष्टमी के दिन प्रारम्भ हुई। प्रारम्भ से ही वे जिज्ञासु वृत्ति एवं कुशाग्र बुद्धि के थे। सन् 1897 में नौ वर्ष की आयु में उन्होंने प्राथमिक पाठशाला की अंतिम कक्षा उत्तीर्ण की। इनके विषय तमिल, अंग्रेजी, गणित तथा भूगोल थे। वे प्राथमिक परीक्षा में अपने जिले में सर्वप्रथम रहे। और उन्होंने टाउन हाई स्कूल में प्रवेश लिया।

रामानुजन् की गणित में विशेष रुचि थी। हाई स्कूल तक अपनी कक्षा में वे हमेशा प्रथम आये। हाई स्कूल की परीक्षा सन् 1904 में उत्तीर्ण की और उसमें अच्छा स्थान प्राप्त करने पर उन्हें छात्रवृत्ति मिली।

हाई स्कूल परीक्षा उत्तीर्ण करने के पश्चात् रामानुजन् ने कुम्भकोणम् कॉलेज में प्रवेश लिया। गणित में अत्यधिक समय देने के कारण वे एफ.ए. (आजकल की आइ.ए.) के प्रथम वर्ष में अंग्रेजी भाषा में अनुत्तीर्ण हो गये। परिणाम स्वरूप इनकी छात्रवृत्ति बंद हो गई और इस कारण अर्थाभाव से इनकी महाविद्यालयी पढ़ाई भी समाप्त हो गई।

सत्र 1909 में उनका विवाह जानकी से हुआ। अब वे नौकरी की खोज करने लगे। गणित में अद्वितीय योग्यता के आधार पर उन्हें कॉलेज के विद्यार्थियों के गणित की ट्यूशन पढ़ाने का काम मिला। लेकिन वे जिस स्तर पर गणित पढ़ाते थे वह विद्यार्थियों की समझ के बाहर था; अतः पढ़ाने का काम मिलना बंद हो गया। सन् 1912 में उन्होंने मद्रास पोर्ट ट्रस्ट के कार्यालय

में 30 रुपये मासिक पर लिपिक की नौकरी स्वीकार कर ली। परन्तु गणित में शोधकार्य जारी रहा। उनकी पूरी सम्पत्ति दो हस्तलिखित पुस्तिकाएँ थीं। मित्रों से वे कहते कि यदि मेरी मृत्यु हो जाए तो ये पुस्तिकाएँ प्रोफेसर सिंगारवेलु अथवा प्रोफेसर एडवर्ड रॉस को दे दी जाएँ।

16 जनवरी सन् 1913 में रामानुजन् ने कैम्ब्रिज विश्वविद्यालय के प्रसिद्ध गणितज्ञ प्रोफेसर जी.एच.हार्डी को ग्यारह पृष्ठों का एक पत्र लिखा और पत्र के साथ उन्होंने लगभग 120 प्रमेय भी भेजे। रामानुजन् के कार्य से प्रभावित होकर उन्होंने उनको इंग्लैण्ड बुला भेजा। उनके बुलावे पर 14 अप्रैल 1914 को रामानुजन् लन्दन पहुँचे। इंग्लैण्ड आते ही रामानुजन् ने अनुसंधान कार्य में कठिन परिश्रम करना प्रारम्भ कर दिया। कुल एक वर्ष में 1915 में रामानुजन् और हार्डी के सम्मिलित रूप से 9 शोध प्रकाशित हुए। रामानुजन् को उनके शोध पत्र के आधार पर बिना परीक्षा दिये मार्च 1916 में बी.ए. की उपाधि प्रदान कर दी गई। इंग्लैण्ड के प्रवास में हार्डी के साथ रामानुजन् के कुल 21 शोध पत्र प्रकाशित हुए।

हार्डी के सशक्त समर्थन और अपनी अद्वितीय प्रतिभा के आधार पर रामानुजन् 1917 में रॉयल सोसायटी के फेलो निर्वाचित किये गये। उस वर्ष फेलोशिप के लिए 104 विद्वानों का नामांकन किया गया था। उनमें से केवल 15 व्यक्ति निर्वाचित हुए, रामानुजन् उसमें से एक थे। यह सम्मान पाने वाले वे प्रथम भारतीय थे।

27 मार्च 1919 को वे इंग्लैण्ड से भारत पहुँचे। भारत में रामानुजन् का भव्य स्वागत किया गया।

शारीरिक रूप से रामानुजन् अत्यन्त दुर्बल हो चुके थे। उनकी बीमारी का इलाज प्रारम्भ किया गया।

भारत आने के पश्चात् कई महीने बाद 12 जनवरी 1920 को रामानुजन् ने हार्डी को एक पत्र लिखा इसमें मॉकथीटा फलन पर शोध से सम्बन्धित जानकारी थी। उसमें 650 सूत्र थे। बीमारी की अवस्था में भी रामानुजन् गणित के शोध कार्य में लगे रहे। ऐसे विलक्षण गणितज्ञ का 26 अप्रैल 1920 को अपने जीवनकाल के 33वें वर्ष में निधन हो गया।

गणित करने के लिए कागज खरीदने के पैसे न होने के कारण एक स्लेट

जो अभी भी सुरक्षित है, उस पर गणितीय समस्याओं का हल करते थे और अन्तिम परिणाम एक नोटबुक पर लिखते थे अथवा किसी एक ओर से सादे कागज के टुकड़े पर लिख लेते थे।

मद्रास विश्वविद्यालय "रामानुजन् इंस्टिट्यूट" नामक संस्था चला रहा है। रामानुजन् सम्बन्धी साहित्य का संरक्षण और गणित शोध में यह संस्थान विश्व प्रसिद्ध है। इसने रामानुजन् की नोटबुक भाग-1, भाग-2 तथा उनके लिखे गणितीय परिणामों के उपलब्ध पुर्जों को सजाकर फोटो कर पुस्तिका के रूप में छापा है। रामानुजन् ने ये परिणाम कैसे निकाले इस पर शोध कर सौ के लगभग लोग गणित में पी०एच०डी० कर चुके हैं। जी.एच.हार्डी. ने "Collected Works of Ramanujan" लिखी है। वह पुस्तक तथा अनेक अन्य पुस्तकें उपलब्ध हैं।

व्यक्तित्व :

रामानुजन् भारतीय सभ्यता और संस्कृति के सच्चे पुजारी थे। इंग्लैण्ड जाते समय उन्होंने अपने पिता को वचन दिया था कि "मैं इंग्लैण्ड में भी हिन्दुस्तानी रहूँगा और कोई ऐसी बात नहीं करूँगा, जिससे भारतीयता को चोट पहुँचे।" इस वचन का उन्होंने पूर्णतः पालन किया। विदेश में अत्यधिक बौद्धिक कार्य के साथ-साथ वे अपना सारा काम अपने हाथ से करते थे और भोजन स्वयं पकाते थे। उनकी अध्यवसायशीलता अनुकरणीय है। वे अपने जीवन के अंतिम क्षण तक अभावों की परवाह न करते हुए अध्ययन, अनुसंधान एवं लेखन में प्रवृत्त रहे।

संदर्भ :

1. हिन्दी विशिष्ट, कक्षा 11वीं, छ.ग.मा.शि.म.रायपुर, महान गणितज्ञ श्रीनिवास रामानुजन्, - रामदास चौधरी
2. पुस्तक "भारतीय वैज्ञानिक", लेखक - कृष्णमुरारी लाल श्रीवास्तव, प्रकाशक - प्रतिभा प्रतिष्ठान, 1661 दखनीराय स्ट्रीट, नेताजी सुभाश मार्ग, नई दिल्ली- 110002
3. Srinivas Ramanujan a Mathematical Genius; K.Srinivas Rao, Institute of Mathematical Sciences, Chennai; East West Books, Chennai, Dec 2004; Page 17 Chap. 4 (Hardy on Ramanujan)

14. शकुंतला देवी

शकुंतला देवी का जन्म 4 नवंबर 1929 को हुआ। बचपन में ही पिताजी ने उसे कार्ड गेम्स सिखाये और अपनी पुत्री को अंकों एवं संख्याओं को स्मृति में रखने की विलक्षण क्षमता को पहचान लिया। इन्होंने बिना किसी शालेय शिक्षण के स्वयं की प्रज्ञा से गणना की विधाओं का विकास किया। अपनी उम्र के छठे वर्ष में उन्होंने मैसूर विश्वविद्यालय में गणितीय क्षमता का प्रदर्शन किया। इसी प्रकार और अनेक संस्थानों में सफलता प्राप्त करने के बाद अन्नामलाई विश्वविद्यालय में उन्हें यश मिला। मात्र 8 वर्ष की आयु में उसे एक प्रज्ञावती बालिका के रूप में स्वीकृति मिली।

गणितीय प्रज्ञा

सन 1944 में वह अपने पिताजी के साथ लंदन गई। 1950 में उन्होंने यूरोप का प्रवास किया। 1973 में अनेकों कार्यक्रम विधि संस्थानों, विश्वविद्यालयों एवं दूरदर्शनों में प्रस्तुत किए। 27 सितंबर 1973 को उन्होंने ब्रिटिश ब्राडकास्टिंग कार्पोरेशन (BBC) के राष्ट्रीय प्रसारण कार्यक्रम में बॉब बेलगिस के साथ कार्यक्रम किया जिसमें उन्होंने उससे किए गए गणितीय कठिन कठिन सवालों के सही सही उत्तर देकर सभी को चकित कर दिया।

13 से 200 अंकों तक की संख्याओं का जोड़, घटाव, गुणा एवं भाग शीघ्रता से कुछ ही सेकेंड में वह करती थी।

1977 में उन्होंने 188132517 का घनमूल संगणक के उत्तर के पूर्व ही उनके द्वारा देने के कारण उन्हें “मानव कम्प्यूटर” कहने लगे।

बीते सौ वर्षों की किसी भी दिनांक के वार का नाम वह तत्काल बताती थी।

18 जून 1980 को तेरह अंकों की संख्या में तेरह अंकों की संख्या से गुणा कर उत्तर देने में मात्र 28 सेकेंड का समय लिया था। प्रश्न और उत्तर इस प्रकार था -

$$7686369774870 \times 2465099745779 = 18947888177995426462773730$$

इस घटना को 1982 में गिनीज बुक ऑफ रिकार्ड्स में अंकित किया गया। इसके लेखक स्टीवन स्मिथ ने कहा यह परीक्षाफल उसके पूर्व दर्ज किए गए किसी भी रिपोर्ट से उच्च कोटि का है और इसका वर्णन अविश्वसनीय है।

विश्वविख्यात गणितज्ञों की सभा में सभी सदस्यों ने खड़े होकर उनका सम्मान प्रदर्शित किया, जब 251 अंकों की संख्या का 101वां मूल मात्र 50 सेकेंडों में बताया।

भारत में वापस आकर विदेशों से प्राप्त यश और कीर्ति के बाद अपना गणना कौशल के कारण भारत में भी प्रसिद्ध हो गयी। भारत में मौखिक गणना विशेषज्ञ के साथ ज्योतिषि के रूप में भी प्रसिद्धि मिली। अपनी मौखिक गणना करने की कला सिखाने हेतु उन्होंने पुस्तकें भी लिखीं-

Puzzles to Puzzle You – यह नवोदित गणितज्ञ के लिए प्रेरणादायी पुस्तक है। समीक्षकों ने इस पुस्तक को श्रेष्ठ वाचनीय पुस्तक माना है।

1. Figuring – The joy of numbers
2. Numbering Made Easy
3. Astrology for You

21 अप्रैल 2013 को उनका देहावसान बेंगलुरु में हो गया। गणितीय प्रज्ञावती शकुंतला देवी एक भारतीय नारी पर हम सभी को गर्व है।

13. दत्तात्रेय रामचन्द्र कापरेकर

दत्तात्रेय रामचन्द्र कापरेकर का जन्म 17 जनवरी 1905 को महाराष्ट्र में मुम्बई के पास डहाणु में हुआ था। उनके पिता रामचन्द्र महादेव कापरेकर तथा उनकी माताजी का नाम जानकी बाई था।

1923 में उन्होंने मैट्रिक की परीक्षा उत्तीर्ण कर पुणे के फग्युर्सन महाविद्यालय में विज्ञान खण्ड में प्रवेश लिया। इस महाविद्यालय में पहले लोकमान्य तिलक गणित पढ़ाते थे बाद में नामदार गोपाल कृष्ण गोखले, रैंगलर परांजपे, रैंगलर महाजनी, प्रो. मो.ल.चंद्रात्रेय आदि का मार्गदर्शन उन्हें प्राप्त हुआ।

दत्तात्रेय को बचपन से ही देखी संख्या को लिखकर रखने की आदत थी। रेल या बस के टिकट पर, किसी वाहन पर, रेल के डिब्बों पर की संख्याएं लिखकर उन संख्याओं के वर्ग, घन, चतुर्थ घात या पंचम घात आदि की विशेषताएँ तथा गुणनफल का व्यस्तांक और उसे अपूर्णांक आदि लिखकर रखते थे। 1927 में महाविद्यालयी छात्रों के लिए आयोजित गणितीय स्पर्धा में थ्योरी ऑफ एन्वेलप्स विषय पर 93 पृष्ठों का निबन्ध लिखा, जिसके लिए उन्हें प्रथम पुरस्कार मिला यह उनके जीवन की प्रथम सार्वजनिक सफलता थी।

उन्हें कुछ काल के लिए वेधशाला में आकाश दर्शन का कार्य मिला। लेकिन उनका गणित शास्त्र, खगोल शास्त्र पर भारी सिद्ध हुआ और वे 1 जून 1923 में जोराष्ट्रीयन (Zoroastrian) पारसी आवासीय विद्यालय में शिक्षक पद पर कार्यरत हुए। वह विद्यालय बंद होने के बाद देवलाली कैम्प कैण्टोनमेंट विद्यालय में शिक्षक पद पर नियुक्त हुए। 13 दिसम्बर 1932 को उनका विवाह कुलगाँव बदलापुर के निवासी कै. नारायण वामन जोशी की कन्या प्रभावती से हुआ। “थ्योरी ऑफ एन्वेलप्स” नामक शोध कार्य की बड़ी प्रसिद्धि हुई। कापरेकर को ‘इंडियन मेथामेटिक्स सोसाइटी’ का मानद सदस्य बनाया गया। 1938 से 1985 तक वे ‘इंडियन मेथामेटिक्स सोसाइटी’ के सभी वार्षिक अधिवेशनों में भाग लेते रहे।

अवकाश प्राप्ति के उपरांत यू.जी.सी. ने उन्हें राष्ट्रीय आचार्य (National Teacher) का सम्मान तथा वार्षिक धनराशि प्रदान की।

कापरेकर अपने गाँव खालापूर में जाते रहते थे और वहाँ के प्राथमिक विद्यालयों में छात्रों के साथ गणित विषय पर बातें करते रहते थे। ग्राम के लोग उन्हें खालापूर का न्यूटन नाम से सम्बोधित करते थे। कापरेकर के 75वें जन्मदिवस पर ग्रामवासियों ने उनका सम्मान कर उन्हें एक थैली भेंट की। कापरेकर ने उसमें अपनी ओर से कुछ राशि मिलाकर वह वापस कर दी। अब उस राशि के ब्याज से ग्राम में गणित विषय के प्रतिभावान छात्रों को छात्रवृत्ति दी जाती है।

4 जुलाई 1986 को नासिक में अभिनव भारत मंदिर में इनका दुखद निधन हो गया।

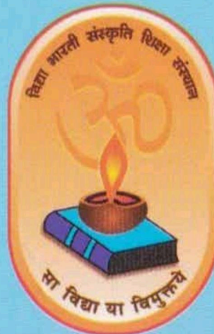
π का मान : आर्यभट के अनुसार

चतुरधिकम् शतमष्टगुणम्
द्वाषष्टिस्तथा सहस्राणाम्।
अयुतद्वय विष्कम्भस्यासन्नो
वृत्त परिपाहः ॥ 10 ॥

अर्थ : सौ में चार जोड़कर उसे 8 से गुणा करें और इसमें 62,000 जोड़ें। यह योगफल 20,000 व्यास के वृत्त की परिधि का लगभग माप होगा अर्थात् 20,000 व्यास के वृत्त की परिधि लगभग 62,832 होगी।

पाई (π) परिधि/व्यास

$$\text{Pi} = \frac{\text{Circumference}}{\text{Diameter}} = \frac{62832}{20000} = 3.1416$$



प्रकाशक -

विद्या भारती संस्कृति शिक्षा संस्थान

संस्कृति भवन, सलारपुर रोड, कुरुक्षेत्र-136118 (हरियाणा)

दूरभाष/फैक्स : 01744-291903-5, 290515

वेबसाइट www.sanskritisansthan.com

ई-मेल sgp@sanskritisansthan.org

ISBN 978-81-930886-5-4



9 788193 088654

₹ 30.00