भारतीय गणित का गौरवशाली अतीत

प्रो . एस. बी. धर

स्वामी विवेकानंद का कथन है:

जब मैं अपने देश के इतिहास को देखता हूँ तब मैं पूरी दुनिया के किसी दूसरे देश में ऐसा नहीं पाता हूँ जिसने मानव-मन के सुधार के लिये बहुत कुछ किया है। इसलिये मेरे पास अपने राष्ट्र की निंदा के लिये कोई शब्द नहीं हैं। हमारे पूर्वजों ने अतीत में महान कार्य किये लेकिन हमें अपने जीवन में और आगे बढ़ना है और अपनी प्राचीन महान उपलब्धिओं से भी आगे जाना है।

भारत महान था, आज भी महान है और कल भी महान रहेगा। इसी आशा व विश्वास के साथ यह लेख लिखा जा रहा है। इस लेख का आशय यह कदापि नहीं है कि भारतीय गणित अच्छी है और पाश्चात्य अथवा अन्य गणित अच्छी नहीं है। आशय यह भी नहीं है कि भारत के अलावा अन्य किसी जगह गणित अथवा विज्ञान का विकास नहीं हुआ। आशय केवल इतना है कि अगर कोई विकास गणित अथवा अभियांत्रिकी के क्षेत्र में, भारत में हुआ, चाहें वह कितना ही छोटा क्यों न हो, उसका उल्लेख रहना चाहिये जिससे भारतवासी गौरवान्वित हो सकें। यही आत्म गौरव नयी खोजें करने में प्रेरणा देगा।

भारत में खगोल विज्ञान का अध्ययन बहुत व्यापक और सटीक रहा है। आज भी सैकड़ों वर्ष आगे के पंचांग बने हैं जिनमें विभिन्न ग्रहों के चाल, स्थिति और विभिन्न ग्रहणों - चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, बुधग्रहण आदि का सटीक तिथि, समय, व स्थान दिया हुआ है। आइये, हम अपने ज्ञान पर स्वाभिमान करना सीखें।

प्राचीन भारत में गणित का प्रारंभिक विकास मुख्यतः दो शाखाओं में हुआ - एक, ज्यामिती और दूसरा, अंकगणित। ग्रीक सभ्यता के पहले तक गणित की इन्हीं शाखाओं में विकास होता रहा। मिस्र और बेबीलोन की सभ्यताओं ने गणना में महारथ हासिल की।

गणित में सबसे प्राचीन और पहली लिखी हुयी पुस्तक शुल्वसूत्र मानी जाती है। इसे बौधायन ने लिखा था। बौधायन का काल 1000 वर्ष ईसापूर्व के आसपास माना जाता है। इस पुस्तक में गणित के उन परिणामों को लिखा गया है जो सभ्यता के प्रारंभिक विकास के दिनों से ही प्रयोग में थे।

उस समय में गणितीय परिणामों का उपयोग वैदिक यज्ञों के लिये विभिन्न आकार के हवनकुंडों को तैयार करने में अधिक प्रचलित था।

यह पाया गया है कि उस समय लोगों को त्रिभुज (Triangle)] वर्ग (Square), आयत (Rectangle), वृत्त (Circle), समांतर चतुर्भुज (Parallelogram), समलंब चतुर्भुज (Trapezium) और समान आकार (Similar Shapes) के गुणों का ज्ञान था।

पुस्तक उस प्रमेय का भी विवरण देती है जिसे वर्तमान में पाइथागोरस प्रमेय (Pythagoras Theorem) कहा जाता है यानि पाइथागोरस प्रमेय बौधायन प्रमेय (Baudhayan Theorem) की नकल है।

बौधायन के सुल्वसूत्र में कुछ पाइथागोरियन ट्रिप्लेट्स का उल्लेख है यानि उस समय इसका ज्ञान था। जैसे:

(3, 4, 5), (5, 12, 13), (8, 15, 17), (7, 24, 25), (12, 35, 37)....

दीर्घचतुरश्रस्याक्ष्णया रज्जुः पाश्र्वमानी तिर्यग् मानी च यत् पृथग् भूते कुरूतस्तदुभयं करोति। अर्थात् विकर्ण पर कोई रस्सी तानी जाये तो उस पर बने वर्ग का क्षेत्रफल उर्ध्व भुजा पर बने वर्ग तथा क्षैतिज भुजा पर बने वर्ग के योग के बराबर होता है।

बौधायन की दूसरी प्रमेय है जो बताती है कि कैसे एक वर्ग का निर्माण किया जा सकता है जिसका क्षेत्रफल एक दिये हुये आयत के बराबर हो। इसे सदियों बाद यूक्लिड (Euclid, 365-300BCE) ने लिखा।

पुस्तक से यह पता चलता है कि उस समय के लोग योगफल, घटाना, गुणा, भागफल, वर्ग करना, त्रिघात करना, वर्गमूल व घनमूल ज्ञात करना, अनुपात, समानुपात, आय-व्यय का हिसाब करना, चक्रवृद्धि व्याज की गणना करना और संख्याओं का औसत निकालना जानते थे।

बौधायन ने 2 के वर्गमूल का एक सूत्र दिया है-

समस्य द्विकर्णि प्रमाणं तृतीयेन वर्धयेत।   तच् चतुर्थेनात्मचतुस्त्रिंशोनेन सविशेषः। ।

किसी वर्ग का विकर्ण का मान प्राप्त करने के लिए भुजा में एक तिहाई जोड़कर, फिर इसका एक चौथाई जोड़कर, फिर इसका चौतीसवाँ भाग घटाकर जो मिलता है, वही लगभग विकर्ण का मान है।

अर्थात्

$$\sqrt{2} \approx 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3.4} - \frac{1}{3.4.34} = 1.4142156 ....$$

यह मान दशमलव के पांच अंकों तक विल्कुल शुद्ध है क्योंकि शुद्ध मान हैः

1.41421356...

जो गणित यूरोप में 16वीं शताब्दी में प्रचलित हुआ, उसकी जानकारी प्राचीन भारतीय गणितज्ञों को पहले से थी। हां, लिखने के तरीकों में अंतर अवश्य था।

वेदों का काल ईसापूर्व 6000 से 4500 वर्ष माना गया है। इसमें 10 की घातों पर आधारित अंकों के नाम बताये गये हैं अर्थात इनका उपयोग उस समय प्रचलन में था। जैसे-

एक (10^0), दश (10^1) शत (10^2) सहस्त्र (10^3), आयुत (10^4), लक्ष (10^5), प्रयुत (10^6), कोटि (10^7), अर्बुद (10^8), अब्ज (10^9), खर्ब (10^{10}), विखर्ब (10^{11}), महापदम (10^{12}), शंकु (10^{13}), जलधि (10^{14}), अन्त्य (10^{15}), मध्य (10^{16}) और परार्ध (10^{17})।

गौतम बुद्ध का काल पांचवी से चौथी शताब्दी ईसापूर्व माना जाता है। उनकी जीवनी ललित विस्तार में उनके गणित-कौशल की परीक्षा का प्रसंग है। उनसे कोटि (10^7) से ऊपर की संख्याओं के बारे में पूछा गया। युवा सिद्धार्थ (गौतमबुद्ध के बचपन का नाम) ने कोटि के बाद 10^{53} संख्याओं के अलग-अलग नाम बताया। फिर 10^{53} को आधार मानकर 10^{421} तक की संख्याओं को उनके नामों से बताया। उनमें से कुछ इस प्रकार हैं-

100 कोटि, अयुत कहलाता है। 100 अयुत, नियुत कहलाता है। 100 नियुत, कंकर कहलाता है। 100 कंकर, विवर बनता है। 100 विवर, अक्षोभ्य होता है। 100 अक्षोभ्य मिलकर विवाह होता है। 100 विवाह, उत्संग होता है। 100 उत्संग बहुला, 100 बहुला नागबला, 100 नागबला तितिला, 100 तितिला व्यवस्थांगप्रज्ञापति, 100 वयवस्थांगप्रज्ञापति हेतुहिला, 100 हेतुहिला कराहु, 100 कराहु हेतविंद्रिया, 100 हेतविंद्रिया सम्पतालंभ, 100 संपतालंभा गनानागति, 100 गनानागति निर्वाणावद्य, 100

निर्वाणावद्य मुद्रवाला, 100 मुद्रवाला सर्वाबाला, 100 सर्वाबाला विसमज्ञागति, 100 विसमज्ञगति सर्वसमज्ञ, 100 सर्वसमज्ञ विभूतंगम, 100 विभूतंगम तलक्षण होता है।

पीसा के लेनार्ड फिबोनेसी जिसका काल 1180 से 1240 ई0 था और जो पहला बड़ा यूरोपियन गणितज्ञ था, उसने भारतीय अंक प्रणाली को यूरोप में फैलाया।

हलयुद्ध 11वीं शताब्दी के गणितज्ञ थे, उन्होंने मेरू प्रस्तर की खोज की थी। यह वही त्रिभुज है जिसे छह शताब्दियों बाद फ्रांसीसी गणितज्ञ पास्कल (Pascal, 1623-1662) ने ^nC_r के मानों को लिखने के लिये खोजा और जिसे Binomial Coefficients से जोड़ दिया। यह सच है कि हलयुद्ध को Binomial Theorem की जानकारी नहीं थी।

भारत में गणित की पढ़ाई हमेशा से महत्व का विषय रही है। आचार्य लगधमुनि ने वेदांग ज्योतिष की रचना की। यह विश्वास किया जाता है कि इसकी रचना 1350 ईसवी पूर्व में हुयी थी। इसमें एक श्लोक हैः

यथा शिखा मयूराणांए नागानां मणयो यथा । तद् वेदांगशास्त्राणांए गणितं मूर्ध्नि वर्तते ॥

अर्थात्

जैसे मोरों में शिखा और नागों में मणि का स्थान सबसे ऊपर है, वैसे ही सभी वेदांग और शास्त्रों मे गणित का स्थान सबसे ऊपर है।

श्रीधराचार्य (870-930CE) ने द्विघातीय समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$s के हल के लिये एक सूत्र दियाः

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

ब्रहमगुप्त (598-668CE) ने ज्यामिति में चक्रीय चतुर्भुज (Cyclic Quadrilateral) का क्षेत्रफल निकालने के लिये एक सूत्र लिखा है। इसके अनुसार अगर किसी चक्रीय चतुर्भुज की भुजाओं की लंबाई क्रम से p, q, r, s हैं, तब उसके क्षेत्रफल का अनुमानित मान

(Approximate area) $=\left(\frac{p+r}{2}\right)\left(\frac{q+s}{2}\right)$

और सही मान (Exact area) $=\sqrt{(t-p)(t-q)(t-r)(t-s)}$

जहां $t = \frac{p+q+r+s}{2}$

श्रीपति ने एक Identity 11th शताब्दी में दी:

$$\sqrt{x+\sqrt{y}} = \sqrt{\frac{x+\sqrt{x^2-y}}{2}} + \sqrt{\frac{x-\sqrt{x^2-y}}{2}}$$

यह माना जाता है कि भास्कर पहले गणितज्ञ थे जिन्होंने दिखाया कि *d(sinx)=cosx dx*

भारतीय गणितज्ञों के कार्यः वेदांग ज्योतिष (1000BC), तैत्रिय संहिता (4BC), शतपथ ब्राहमण (1800-700BC), यजुर्वेद, अथर्ववेद, शुल्वसूत्र, सूर्य प्रज्ञप्ति, चंद्र प्रज्ञप्ति, आर्यभट्टीय (510AD), ब्रहमस्फुट सिद्धांत, लीलावती (1150AD), बीजगणित, गोलाध्याय, ग्रहगणित, त्रिशतिका।

प्राचीन भारतीय गणितज्ञों ने गणित के जिन क्षेत्रों में काम किया वे प्रमुखतः हैं- खगोल विज्ञान (Astronomy), अंकगणित (Arithmetic), बीजगणित (Algebra), त्रिकोणमिति (Trigonometry), ज्यामिति (Geometry),संचयसिद्धांत (Combinatories), त्रिकोणमितीय फलनों के अपरिमित श्रेणियों का विकास (Infinite Series related to Trigonometric Functions), अवकलन (Differential Calculus), दशमलव प्रणाली (Decimal Numeration), संख्याओं के स्थानीय मान लिखने की विधि (Place Value System), द्विघातीय समीकरणों के हल की विधियां (Solutions of Quadratic Equations), आर्यभट्ट की पृथ्वी के परिधि की गणना (Aryabhatta's Computation of the Earth-Circumference)

नोटः आर्यभट्ट ने पृथ्वी की परिधि 25835 मील निकाली थी जो आज की 24900 के बहुत करीब है।

भारतीय गणित का इतिहास श्रीनिवास रामानुजन के उल्लेख के बिना अधूरा है। विलक्षण प्रतिभा के धनी रामानुजन की प्रचलित संख्याः $1729=10^3+9^3= 12^3+1^3$

शकुंतला देवी बीसवीं शताब्दी की वह गणितज्ञ हैं जो मौखिक ही प्रश्नों के उत्तर देकर आधुनिक सुपर कम्प्यूटर से भी तेज गणना करती थीं। उन्होंने 61629875 का घनमूल और 170859375 का सातवां मूल कम्प्यूटर से भी कम समय में मौखिक तौर पर निकाला। उन्होंने 201-अंकों की संख्या का 23वां मूल कम्प्यूटर से कम समय में निकाला। इन्होने दो 13-अंकों की संख्याओं का गुणनफल केवल 28 सेकंड में निकालाः

7,686,369,774,870 × 2,465,099,745,779 =18,947,668,177,995,426,462,773,730

महान फ्रांसीसी गणितज्ञ लाप्लास (1749-1827) ने यह स्वीकार किया है कि Number System भारत की देन है। यह पाया गया है कि शून्य का प्रयोग भारत में तीसरी और चौथी शताब्दी में था।

गणना करने से गणित की शुरूआत होती है। प्रारंभिक काल में संख्याओं को रेखाओं के माध्यम से व्यक्त करते थे। आगे चल कर रोम में अंकों को अक्षरों से व्यक्त किया जाने लगा। रोमन अंकों में शून्य के लिये कोई संकेत नहीं है।

आज हम जो अंक देखते हैं वह दशमलव प्रणाली पर आधारित है अर्थात उनका आधार 10 है।

जैसे $1234=1x10^3+2x10^2+3x10^1+4x10^0$

किंतु सभी प्राचीन सभ्यताओं में गणित के अंक इस प्रणाली पर आधारित नहीं थे। बेबीलोन में 60 पर आधारित अंक प्रणाली थी।

पूर्व मध्यकाल में sine, cosine की खोज हुयी। उत्तर मध्यकाल 1200 से 1800 ईसवी तक नीलकंठ ने 1500 ई में sin r का मान निकालने की विधि बतायी जिसे आज ग्रेगरी श्रेणी का नाम दिया गया है।

मोहनजोदडों एवं हड़प्पा की खुदायी में विभिन्न प्रकार की ईटें पायी गयी हैं जो यह बताती हैं कि उस समय लंबाई के परिमाप की एक विशिष्ट विधि थी जिससे ठीक ठीक उंचाई का पता चल जाता था।

भार के मापन की भी विधि ज्ञात थी। इससे यह भी ज्ञात होता है कि उस समय लोगों को अभियांत्रिकी की जानकारी थी।

यजुर्वेद में एक ऋचा आती है

एका च मे तिस्त्रश्च मे तिस्त्रश्च मे पंच च मे पंच च मे सप्त च मे सप्त च मे नव च मे नव च मऽएकादश च में त्रयोदश च मे त्रयोदश च मे पञ्चदश च मे पंचदश च मे सप्तदश च मे सप्तदश

च मे नवदश च मे नवदश च मे एक विंशतिश्च मे त्रयास्त्रंशच्च मे यज्ञेन कल्पन्ताम्॥ 18.24

अर्थात् यज्ञ के फलस्वरूप हमारे निमित्त एक-संख्यक स्तोम (यज्ञ कराने वाले), तीन, पांच, सात, नौ, ग्यारह, तेरह, पन्द्रह, सत्रह, उन्नीस, इक्कीस, तेईस, पच्चीस, सत्ताइस, उनतीस, इकतीस और तैंतीस संख्यक स्तोम सहायक होकर अभीष्ट प्राप्त कराएं। इस श्लोक में विषम संख्याओं की समांतर श्रेणी प्रस्तुत की गई है-

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33

संक्षेप में हम कह सकते हैं कि वैदिक काल में हमें एक अंकीय संख्याओं, शून्य और अनंत, क्रमागत संख्याओं, भिन्नात्मक संख्याओं की जानकारी थी।

आर्यभटट जिनका काल 476 ईसवी के आसपास का है, अपनी पुस्तक आर्यभटटीय में पाई (π) का मान चार अंकों तक **3.4161** निकाला है।

भास्कराचार्य 600 ई ने Indeterminate समीकरणों की विवेचना की है।

ब्रहमगुप्त भास्कराचार्य के समकालीन हैं। इन्होंने बीजगणित के Second degree Indeterminate equations $x^2 = Dy^2 + 1$ का हल लिखा है।

इसमें समीकरण के उन हलों को प्राप्त करना है जहां x, y धनात्मक पूर्ण संख्यायें हैं और D एक प्राकृतिक संख्या है। इसका हल था: D=61, 1766319049, 226153980.

इसका प्रयोग भारतीयों की जानकारी के शताब्दियों बाद ग्रीक गणितज्ञ, डायफैंटस (Diophantus, 201-285AD) ने किया।

भास्कराचार्य (1114-1185) ने प्रिज्म और शंकु के आयतन की विधि बतायी है। गुणोत्तर श्रेणी के योग का सूत्र भी बताया था।

किसी राशि को शून्य से विभाजित करने पर अनंत प्राप्त होता है यह कहने वाले वह पहले गणितज्ञ थे।

आर्यभटट द्वितीय (920-1000AD) ने π का मान $\frac{22}{7}$ निर्धारित किया।

श्रीपतिमिश्र (1019-1066) ने सिद्धांतशेखर एवं गणिततिलक की रचना की। उसमें उन्होंने क्रमचय (Permutations) और संचय (Combinations) के बारे में नियम लिखा है।

केरल के ग्रंथों में नारायण पंडित (1325-1400) का नाम आता है। उनकी पुस्तक गणितकौमुदी में क्रमचय और संचय का जिक्र आता है। उन्होंने मैजिक वर्गो की रचना की है। उनके एक शिष्य परमेश्वर ने Mean Value Theorem की स्थापना किया है।

त्रिकोणमितीय फलन ज्या (Sine) का श्रेणी-हल दिया : ज्या (x) = $x - x^3/3 +$

परमेश्वर के छात्र नीलकण्ठ सोमयाजि (सन् 1444-1544) ने 'तंत्रसंग्रह' की रचना की। उन्होंने **व्युतक्रम स्पर्श ज्या** का श्रेणी हल प्रस्तुत किया : $\tan^{-1}(x) = x - x^3/3 + x^5/5$

शंकु व पिरामिड के फलकों (Frustums of Cone and Pyramid) के आयतन ज्ञात करने का श्रेय केपलर (1571-1630) को दिया जाता है परंतु इसकी खोज ब्रहमगुप्त (598-668) ने कर दी थी।

त्रिकोणमिति के जनक के रूप में हिप्पार्कस (190-129BCE) को माना जाता है परंतु वास्तविकता यह है कि इसकी खोज सूर्यसिद्धांत में छठवीं शताब्दी ईसा पूर्व में लिखित है।

आइलर (Euler) सिरीज जिसकी खोज अठारहवीं शताब्दी में मानी जाती है, उसकी खोज माधव (1340-1425) ने की थी।

लेबनीज (1646-1716) सिरीज भी भाधव की देन है।

पियरे डी फरमेट (1601-1665) की गुणनखंड विधि का जिक्र नारायण पंडित (1325-1400) की गुणनखंड विधि में है।

फिबोनेसी (1202AD) सिरीज का जिक्र पिंगलाचार्य (700 ईसवीपूर्व) और बिहांक (छठीं शताव्दी) में कर चुके थे।

पास्कल त्रिकोण जिसे ब्लेजपास्कल (1623-1662) ने लिखा उसका उल्लेख पिंगलाचार्य और वराहमिहिर ने 150 BCE में कर दिया था।

हीरोन (1070AD) का सूत्र की खोज ब्रहमगुप्त ने सातवी शताव्दी में और शुल्वसूत्र (2000-1700BCE) में है।

भारतीय गणितज्ञों ने अपनी गणनाओं में कुछ दूरियों का जिक्र किया है जो आज भी महत्वपूर्ण हैं।

ध्रुवलोक (Pole Star) से सूर्य (Sun) की दूरी 3, 800, 000 योजन।

सूर्य (Sun) से पृथ्वी (Earth) की दूरी 12, 000, 000 योजन अथवा (920 लाख मील अथवा $1.47x10^{8}$ किमी।

जल में रहने वाले जंतुओं की प्रजातियों की संख्या 900000, पक्षियों की प्रजातियों की संख्या 1000000, मानव प्रजातियों की संख्या 400000, आदि आदि।

ब्रह्मा के एक दिन की लंबाई 1000 युगों के बराबर कही गयी है। यह लगभग (4.32 billion years) के बराबर है।

हिंदू मान्यताओं के अनुसार सतयुग, त्रेता, द्वापर और कलयुग को मिलाकर कुल समय 4320000 वर्ष होता है।

सतयुग की सीमा 1728000 वर्ष है।

मानव जीवन की सीमा सतयुग में 100000 वर्ष बतायी गयी है।

त्रेतायुग की समयसीमा 1296000 बतायी गयी है। त्रेता में मानव जीवन की अवधि 10000 बतायी है।

द्वापर की अवधि 864000 वर्ष है। इस युग में मानव जीवनकी अवधि 1000 वर्ष थी।

कलयुग का काल 432000 वर्ष और मानव की जीवन अवधि 100 वर्ष नियत है।

1 योजन 8 मील के बराबर होता है।

भारतीय अंक पद्धति (Indian Numbering System)

एक (One)	1
दश (Ten)	10

सौ (Hundred)	100
हजार (Thousand)	1,000
दस हजार (Ten Thousand)	10,000
लाख (Lakh)	1,00,000
दस लाख (Ten Lakh)	10,00,000
करोड़ (Crore)	1,00,00,000
दस करोड़ (Ten Crore)	10,00,00,000
अरब	1, 00,00,00,000
दस अरब	10, 00,00,00,000
खरब	1,00,00,00,00,000
दस खरब	10,00,00,00,00,000
नील	1,00,00,00,00,00,000
दस नील	10,00,00,00,00,00,000
पद्म	1,00,00,00,00,00,00,000
दस पद्म	10,00,00,00,00,00,00,000
शंख	1,00,00,00,00,00,00,00,000
दस शंख	10,00,00,00,00,00,00,00,000

रामायण में भी कुछ अंकों का वर्णन आता है।

वृंद $=10^{22}$

महावृंद $=10^{27}$

पद्म $=10^{32}$

महापद्म $=10^{37}$

खर्व $=10^{42}$

महाखर्व $=10^{47}$

समुद्र $=10^{52}$

ओघ $=10^{57}$

महौघ $=10^{62}$

19वीं शताब्दी में हुयी खुदायी से प्रकाश में आयी सिंधु घाटी सभ्यता (3300 से 1700 ईसापूर्व) में मिले अवशेषों से पता चला है कि उस समय प्रचलित ईंटों की माप 4:2:1 के अनुपात में थी। यह अनुपात ईंटों से बने स्ट्रक्चर की लंबी आयु के लिये उपयोगी था। उस समय भार मापने की भी एक स्टैंडर्ड ईकाई थी जिसका अनुपात था $\frac{1}{20}, \frac{1}{10}, \frac{1}{5}, \frac{1}{2}$]1]2]5]10]20]50]100]200]500

एक इकाई का वजन वर्तमान का 28 ग्राम अथवा 1 औंस के लगभग था।

यहां खुदायी में लंबाई नापने का एक रूलर मिला जिसे मोहनजो-डरो रूलर (*Mohenjo-daro ruler)* कहते हैं। इसकी इकाई करीब 1.32 इंच अथवा 3.4 सेंटीमीटर थी और वह 10 बराबर हिस्सों में बंटी थी।

आइये, अपने अतीत व आधुनिक काल के निम्नलिखित गणित व अभियांत्रिकी के क्षेत्र में भारत का आगे रखने वालों का जीवन परिचय पढ़ें जिससे हमें प्रेरणा मिले और हम अपने भारत का गौरव बढ़ायें।

बौधायन (900BCE), कात्यायन (300BCE), पिंगल (500BCE), आर्यभट्ट (476-650CE), वराहमिहिर (505-587CE), ब्रहमगुप्त (598-670CE), भाष्कर प्रथम (600-680CE), श्रीधर (650-850CE), महावीर (9^{TH} CE), हेमचंद्र (1087-1172CE), भाष्कर द्वितीय (1114-1185), गणेशप्रसाद (1876-1935), स्वामी भारती कृष्ण तीर्थ (1884-1960), श्रीनिवास रामानुजन (1887-1920), एए कृष्ण स्वामी आयंगर (1892-1953), प्रशांतचंद्र महालनोबिस (1893-1972), डीआर काप्रेकर (1905-1986), सुब्रमण्यहम चंद्रशेखर (1910-1995), हरीशचंद्र (1923-1983), शकुंतलादेवी (1929-2013), कांजीवरम श्रीरंगाचारी सेशाद्री(1932-2020), मंजुल भार्गव (1973), अक्षय वेंकटेश(1981) आदि।

The author, is **Editor of this Monthly e-Bulletin**. He is an eminent mentor, analyst and connoisseur of Mathematics from IIT for preparing aspirants of Competitive Examinations for Services & Admissions to different streams of study at Undergraduate and Graduate levels using formal methods of teaching shared with technological aids to keep learning at par with escalating standards of scholars and learners. He has authored numerous books of excellence.

e-Mail ID: maths.iitk@gmail.com

—00—