

असे हे गणित असे हे गणिती

कार्ल फ्रीडरीश गाउस

डॉ. जयंत नारळीकर

12345

‘गणित म्हणजे सर्व विज्ञानशाखांची राणी’ असे विधान करणारा कार्ल फ्रीडरीश गाउस हा स्वतः एक असामान्य गणिती होता. men of mathematics ह्या गणितज्ञांवरच्या पुस्तकाच्या लेखकाने (याचे नाव एरिक टेंपल बेल) गाउस ला ‘गणितज्ञांचा राजकुमार’ म्हटले आहे. आर्किमिडिस, न्यूटन आणि गाउस यांची नावे एका मालिकेत घेतली जातात. गाउस चा जन्म ३० एप्रिल १७७७ मध्ये जर्मनीत ब्रन्स्विक गावी झाला.

मुलाचे पाय पाळण्यात दिसतात. लहानगा गाउस तीन वर्षांचा असतानाची गोष्ट. त्याचे वडील घरकामातले काही हिशेब मांडत बसले होते. हिशेब पुरा झाल्यावर ते उठणार इतक्यात त्यांना एक बारीकसा आवाज ऐकू आला. “बाबा ! तुमचे उत्तर चुकले. ते अमुक अमुक असायला पाहिजे.” बाबांनी

तपासले आणि त्या तीन वर्षांच्या पोराचे म्हणणे बरोबर असल्याचे त्यांना पटले.

शाळेतली प्रतिभा

गाउस दहा वर्षांचा असतानाची गोष्ट. शाळेत मास्तरांनी वर्गातल्या मुलांना १ पासून १०० पर्यंत आकड्यांची बेरीज करायला सांगितली. मुले पाट्या सरसावून सोडवायला लागली. ज्यांचे प्रश्न सुटतील त्यांच्या पाट्या मास्तरांपुढे रचल्या जात. शंभर आकड्यांच्या बेरजेला पुष्कळ वेळ लागेल असे गृहीत धरून मास्तर खुर्चीवर सुस्तावले.

पण तेवढ्यात त्यांच्यापुढे एक पाटी येऊन पडली. गाउसने प्रश्न सोडवला होता. १ ते १०० आकडे लिहायलाच याहून जास्त वेळ लागेल मग याने नेमके काय केले ? मास्तरांनी पाहिले, उत्तर : ५०५० बरोबर होते. त्यांनी गाउसला विचारले “उत्तर बरोबर



माझे भांडण न्यायाचे मी तेथे मांडीन स्वराज्य आहे जन्मसिद्ध हे... ते मी मिळवीन !

२१

श्री. राजेंद्र कानडे यांच्याकडून उत्तमतेकडे वाटचाल करण्यासाठी प्रबोधकांना शुभेच्छा !

KMA

आहे पण हा प्रश्न सोडवलास कसा ?”

गाउसने सुरुवातीपासून आणि शेवटापासून एक एक अंक घेऊन जोड्या लावल्या, $9 + 900 = 909$,

$$2 + 99 = 909 \text{ इत्यादी}$$

अशा 909 बेरजेच्या 40 जोड्या होणार, तेव्हा बेरीज होईल, $40 \times 909 = 4040$

शिक्षकांनी गाउसची प्रतिभा ओळखून त्याला स्वतः एक गणिताचे पुस्तक विकत घेऊन दिले. अर्थात् गाउसने त्यातील प्रश्नांचाही फडशा पाडला.

सतराबाहूंची बहुभुजाकृती

आपण समान बाहूंचे त्रिकोण, वर्ग (चौकोन), पंचकोन व षट्कोन कंपास आणि फुटपट्टीने काढू शकतो. पण 97 बाहूंची समबहुभुजाकृती काढू शकू का ? अठरा वर्षे वयाच्या गाउसने हा कठीण भूमितीचा प्रश्न सोडवला ! इतकेच नव्हे, अशा पद्धतीने आणखी कुठल्या समबहुभुजाकृत्या काढता येतील हे ही गणिताने दाखवून दिले.

गाउसचा नियम असा. समजा n हा एक पूर्णांक आहे. त्यावरून $2^n = 2 \times 2 \times 2 \dots \times n$ वेळा

ही संख्या काढावी. त्यापुढे जाऊन

$$N = 2^{(2^n)} + 1 \text{ ही संख्या काढावी.}$$

म्हा N समान-बाहूंची आकृती रूलर-कंपासने काढता येईल. उदाहरणार्थ जर $n = 1$ तर $N = 5$ जर $n = 2$, तर

$N = 17$ त्याहून मोठी आकृती $n = 3$ असताना $N = 257$ भुजांची असेल !

ही 97 भुजांची आकृती गाउसच्या अंतिम इच्छेनुसार त्याच्या कबरीवर चितारली आहे.

गाउसचे इतर शोध

वरील नियम सिद्ध करायला अंकांचे गणित वापरावे लागते. ह्या क्षेत्रात गाउसने पुष्कळ मजल मारली. त्याशिवाय भौतिकशास्त्रात विद्युतचुंबकीय नियमांचे त्याचे संशोधन पुष्कळ दूरगामी ठरले. त्यातून पुढे मॅक्सवेल ह्या शास्त्रज्ञाला विद्युतचुंबकीय लहरींचा शोध लावता आला. त्याचप्रमाणे समतलाऐवजी वक्रपृष्ठभागांवरील रेषांच्या आकृत्यांची अवघड भूमिती गाउसने शोधून काढली. पुढे तिचा वापर आइन्स्टाइनने आपल्या व्यापक सापेक्षतेच्या सिद्धांतासाठी केला. 9832 मध्ये गाउस आणि वेबर यांनी रशियाच्या झारच्या हिवाळी आणि उन्हाळी राजवाड्यांना जोडणारा इलेक्ट्रिक टेलिग्राफ बसवला.

अशा बहुरंगी प्रतिभेचा वैज्ञानिक 9845 मध्ये निधन पावला. त्यानंतरच्या वाढत्या 'स्पेशलायझेशन' च्या जमान्यात असा दुसरा शास्त्रज्ञ झाला नाही. ***

खास अभिनंदन

मागील अंकात जाहीर केलेल्या नावां व्यतिरिक्त लातूर येथील **अमित सु. कुलकर्णी** या सभासदाला **राष्ट्रीय प्रज्ञाशोध परीक्षेची शिष्यवृत्ती मिळाल्याबद्दल** त्याचे विशेष अभिनंदन व पुढील वाटचालीसाठी शुभेच्छा !