প্রথম পর্বঃ গণিতের আশ্চর্য জগৎ
গণিতের ইতিহাস

উৎপত্তি

ইংরেজি “mathematics” শব্দটি গ্রিক শব্দ “ *মাতেমা”* থেকে এসেছে যার অর্থ “বিজ্ঞান, জ্ঞান, বা শিক্ষণ”, (*মাতেমাতিকোস*) অর্থ “জ্ঞানপিপাসু”। বর্তমানে “mathematics” বা গণিত বলতে পরিমাণ, সংগঠন, স্থান ও পরিবর্তনের গবেষণাভিত্তিক বিশেষ ধরনের জ্ঞানকে বোঝায়।

ইতিহাস প্রাচীন হয়, যেখানে থাকে মৃতের ছড়াছড়ি। কিন্তু একমাত্র গণিতই মানুষের মত জীবন্ত। তাই এর ইতিহাস মানুষের এগিয়ে চলার ইতিহাস। মানুষের গাণিতিক বোধ, ধারণা ও অস্তিত্ব উত্তরণের ইতিহাস। আশ্চর্য হতে হয়, মানুষ সেই কবে থেকে গণিত পারে! আর আমাদের পরিচিত কত বিখ্যাত ব্যক্তির নাম এর সাথে জড়িত। গণিত উপস্থাপনের অনেক পদ্ধতির মধ্যে গণিতের ইতিহাস আলোচনা প্রারম্ভিক ও গুরুত্বপূর্ণ ধাপ হিসেবে বিবেচিত হতে পারে- এটাই আমাদের এ প্রবন্ধের প্রয়াস।

গ্রিক ও রোমানদের অবদান

গণিত ইতিহাসের সব পথ পিছন দিকে গিয়ে গ্রিসে মিলেছে। খ্রীঃপূঃ ৬০০ থেকে খ্রীঃপূঃ ৩০০-এর মাঝে গ্রিকদের গণিতে বিরাট অবদান ছিল। মিশরীয় ও বেবীলনীয়দের ধারণা থেকে তাদের গণিতের ধারণা উদ্ভূত। তবে তারাই প্রথম ব্যবহারিক সমস্যা থেকে গণিতকে আলাদা করেছে। বিন্দু, রেখা, বৃত্ত, ত্রিভুজ- এগুলোর গাণিতিক বিকাশ ঘটেছে। Thales (থেলিস: খ্রীঃপূঃ ৬২৪?-খ্রীঃপূঃ ৫৪৬) জ্যামিতির এ নতুন দৃষ্টিভঙ্গির প্রচলন করেন। Pythagoras (পিথাগোরাস: খ্রীঃপূঃ ৫৮২?-খ্রীঃপূঃ ৪৯৩) এবং তাঁর অনুসারীরা সংখ্যা প্রকৃতি ব্যাখ্যা (ও সংখ্যা বন্দনা) করছেন। তাছাড়া পিথাগোরাসের বিখ্যাত উপপাদ্যটি তো আছেই। সে সময়ে উঁপষরফ (ইউক্লিড: খ্রীঃপূঃ ৩০০ সময়কালীন) ছিলেন একজন শীর্ষস্থানীয় গণিতবিদ। তিনি জ্যামিতিকে একক যৌক্তিক ব্যবস্থায় সন্নিবেশিত করেছিলেন। তাঁর বিখ্যাত

বই, The Elements এখন পর্যন্ত গণিত অধ্যয়নের অন্যতম শ্রেষ্ঠ মৌলিক কাজ হিসেবে বিবেচিত। গ্রিকরা অমূলদ সংখ্যার সাথে পরিচিত ছিল। যেমন: ২ এর বর্গমূল। অনুপাতের সূত্রায়ণ ও জ্যামিতির উন্নয়নে জ্যোতির্বিদ Eudoxus (ইউডোক্সস: খ্রীঃপূঃ ৪০৮- খ্রীঃপূঃ ৩৫৫)-এর অবদান রয়েছে। Archimedes (আর্কিমিডিস: খ্রীঃপূঃ ২৮৭?- খ্রীঃপূঃ ২১২) সে সময়কার প্রধান ও শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ। বলবিদ্যা, জ্যামিতি ও পাটিগণিতে তাঁর অবদান অনেক। আধুনিক গণিতের অনেক কিছুরই তিনি পূর্বকল্পক; যেমন তাঁর হাতেই ইন্টিগ্রাল ক্যালকুলাসের জন্ম সম্ভাবনা সৃষ্টি হয়েছিল এবং তিনি পাই এর সঠিক মান নির্ণয়ের কাছাকাছি পৌঁছান। জ্যোতির্বিদ Ptolemy-র (টলেমি: ১০৫ খ্রীঃ সময়কালীন) ত্রিকোণমিতিতে এবং Diophantus (ডাইওফেন্টাস: ২৭৫ খ্রীঃ সময়কালীন) যিনি আধুনিক বীজগণিতের পথিকৃৎ বা জনক তাঁর সমীকরণ তত্ত্বে উল্লেখযোগ্য অবদান রয়েছে। গণিতে রোমানদের অবদান বিশেষ উল্লেখ করার মত নয়। যদিও তারা চমকপ্রদ সব স্থাপত্য তৈরি করেছেন; বিশুদ্ধ গণিতে তাদের আগ্রহ ছিল না। তাদের গণিতবিদরা মূলত সামরিক বিজ্ঞানের উন্নয়ন ঘটিয়েছেন।

মধ্যযুগ

৪৭৬ খ্রীঃ-এর দিকে রোম সাম্রাজ্যের পতনের পর প্রায় কয়েকশ বছর ইউরোপে গণিতের কোনো উন্নতি হয়নি। কিন্তু আরবরা গ্রিক ও রোমানদের গাণিতিক ঐতিহ্য ধারাবাহিক রেখেছিলেন। ভারতীয়রা দশভিত্তিক স্থানীয় মানের সংখ্যা পদ্ধতি ও শূন্য আবিষ্কার (৫০০ খ্রীঃ?) করেছেন। ৭০০ খ্রীঃ এর দিকে আরবরা ভারতীয়দের এ নতুন সংখ্যা পদ্ধতি তাদের গণিতে ব্যবহার শুরু করেন। আরবরা গ্রিকদের অনেক গুরুত্বপূর্ণ কাজ ও বই সংরক্ষণ এবং অনুবাদ করেন। তারা তাদের নিজস্ব অবদানও রাখেন। al-Khwarizmi (আল খোয়ারিজমি: ৭৮০-৮৫০?) বীজগণিতের বিকাশ ঘটিয়েছেন। Algebra (বীজগণিত) শব্দটি তাঁর Algebar wal Muquabalah (আলজেবার ওয়াল মুকাবিল্লা) নামক বইয়ের টাইটেল থেকে নেয়া। ফার্সি ভাষায় রুবাইয়াৎ-এর লেখক Omar Khayyam (ওমর খৈয়াম: ১০৫০-১১২২) আরবী বীজগণিতও রচনা করেছিলেন এবং গ্রিক জ্যামিতি ও ভারতীয় বীজগণিতে তাঁর স্বীয় জ্ঞানের সদ্ব্যবহার করেছিলেন। ১১০০ খ্রীঃ এর পর ইউরোপীয়ানরা আরব বিশ্ব থেকে গণিতের ধারণা নেয়া শুরু করল। তখন ইউরোপীয়

বণিকরা দশভিত্তিক স্থানীয় মানের সংখ্যা পদ্ধতি ও শূন্য ব্যবহার শুরু করেন। ইউরোপীয় বিজ্ঞরা আরবদের বীজগণিত ও জ্যামিতির উপর লেখা পড়তে শুরু করেন। ইতালীয় Leonardo Fibonacci (ফিবোনাচ্চি: ১১৭০?-১২৪০?) মধ্যযুগে ইউরোপের প্রধান গণিতবিদ, যার বীজগণিত, সংখ্যা তত্ত্ব, পাটিগণিত ও জ্যামিতিতে অবদান রয়েছে।

১৭শ শতক

গ্যালিলিও জ্যোতির্বিজ্ঞান নিয়ে গবেষণা করেন এবং তাত্ত্বিক বলবিজ্ঞানের গাণিতিক কাঠামো দাঁড় করান। রনে দেকার্ত বিশ্লেষণী জ্যামিতি উদ্ভাবন করেন। স্থানাংক ব্যবস্থা ও সমীকরণের মাধ্যমে জ্যামিতিক চিত্রাবলীর বর্ণনা দেন তিনি। পিয়ের দ্য ফের্মা সংখ্যাতত্ত্বের ওপর কাজ করেন। ব্লেইজ প্যাসকেল অভিক্ষেপী জ্যামিতির ওপর কাজ করেন। তাঁরা দুজনে মিলে সম্ভাবনা তত্ত্বের আদি পর্যায়ের গবেষণাগুলো শুরু করেন।

ফের্মা ফাংশনের সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন মান এবং বক্ররেখার স্পর্শকের ওপর তত্ত্ব দেন। দিয়োফান্তুসের Arithmetica বইটির পড়ার সময় ফের্মা তাঁর সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ সংখ্যাতাত্ত্বিক অনুমানটি প্রকাশ করেন। তিনি বইটির মার্জিনে লেখেন $n>২$ হলে ধনাত্মক সংখ্যা a, b, এবং c-এর জন্য $a^n + b^n = c^n$ সমীকরণের কোন সমাধান হয় না। কিন্তু তিনি আরও লেখেন যে বইয়ের মার্জিনটিতে তাঁর প্রমাণের জন্য যথেষ্ট স্থান নেই। এই অনুমানটি ফের্মার শেষ উপপাদ্য নামে পরিচিত। এটি বীজগণিত ও সংখ্যাতত্ত্বে বহু গুরুত্বপূর্ণ কাজের জন্ম দেয় এবং ১৯৯৪ সালে এসে এটি প্রমাণিত হয়।

প্যাসকেল ও ফের্মা জুয়াখেলার একটি সমস্যার উপর ১৬৫৪ সালে পত্র আদানপ্রদান করতে গিয়ে সম্ভাবনার গাণিতিক গবেষণা আরম্ভ করেন। সমস্যাটি ছিল এরকম: যদি দুইজন জুয়ার খেলায় জেতার জন্য প্রয়োজনীয় n পয়েন্ট পাবার আগেই যদি জুয়ার টেবিল থেকে উঠে যেতে চায়, তবে তাদের দুইজনের মধ্যে ভাগবাটোয়ারা কীভাবে হবে। সমস্ত সম্ভাব্য ফলাফল এবং সংশ্লিষ্ট জেতা জিনিসের পরিমাণ গণনা করে সমস্যাটির সমাধান সম্ভব। প্যাসকেল দুইজন খেলোয়াড়ের জন্য সমস্যাটির সমাধান করেন। কিন্তু তিন বা তার বেশি খেলোয়াড়ের জন্য সমাধান বের করা তখন সম্ভব

হয়নি। এছাড়া প্যাসকেল তাঁর বাবাকে কর আদায়ের সুবিধার জন্য একটি যান্ত্রিক গণনাযন্ত্র বা ক্যালকুলেটর তৈরি করে দেন।

প্যাসকেল স্পর্শক, ভারকেন্দ্র, উদস্থিতিবিজ্ঞানের ওপর কাজ করেন ও গাণিতিক আরোহী পদ্ধতি আবিষ্কার করেন (প্যাসকেল ত্রিভুজ দেখুন)। আইজাক নিউটন ও গটফ্রিড লিবনিজ ক্যালকুলাস আবিষ্কার করেন।

১৮শ শতক

১৮শ শতকে ইউরোপ মহাদেশে ক্যালকুলাস গাণিতিক বিশ্লেষণের প্রধান হাতিয়ারে পরিণত হয়। গণিতবিদেরা পদার্থবিজ্ঞান, জ্যোতির্বিজ্ঞান ও প্রকৌশলের বিভিন্ন সমস্যার উপর ক্যালকুলাস প্রয়োগ করেন। এগুলি করতে গিয়ে তাঁরা গণিতের নতুন নতুন শাখারও উদ্ভাবন করেন।

জ্যামিতিতে ফরাসি গণিতবিদ গাসপার মোঁজ্ বর্ণনামূলক জ্যামিতি নামের শাখার উন্নয়ন ঘটান। মোঁজ যখন ড্রাফটসম্যান ছিলেন, তখন তাঁকে এমন একটি প্রতিরক্ষামূলক দেয়াল পরিকল্পনা করতে বলা হয়, যা শত্রুর অবস্থান নির্বিশেষে রক্ষা করা যাবে। মোঁজ তাঁর নিজের উদ্ভাবিত জ্যামিতিক কলাকৌশলের উপর ভিত্তি করে শত্রুর আক্রমণ-রেখা নির্ণয় করেন এবং দেয়ালের পরিকল্পনাটি রচনা করেন। তাঁর বর্ণনামূলক জ্যামিতির পদ্ধতি প্রকৌশল ও নির্মাণ-সংক্রান্ত নানা সমস্যা সমাধানে কাজে লাগে।

১৮শ শতকের শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ সুইজারল্যান্ডের লিওনার্ড অয়লারের মত আর কেউ এত বেশি গবেষণাকাজ প্রকাশ করেননি। বিশুদ্ধ ও ফলিত গণিতের সর্বত্র তাঁর আনাগোনা ছিল। লাগ্রঁজের আগেই তিনি বলবিজ্ঞানের ওপর গুরুত্বপূর্ণ কাজ প্রকাশ করেন। ধূমকেতু ও গ্রহসমূহের কক্ষপথ সংক্রান্ত গবেষণার জন্য তিনি অনেক পুরস্কার পান। কিন্তু তাঁর সেরা কাজ নিঃসন্দেহে বিশুদ্ধ গণিতের উপর। ১৭৪৮ সালে প্রকাশিত *Introductio in analysin infinitorum*-এ তিনি বক্ররেখার জ্যামিতির দিক থেকে নয়, বরং ফাংশনের দিক থেকে ক্যালকুলাস নিয়ে আলোচনা করেন। তিনি সংখ্যাতত্ত্ব ও অন্তরক জ্যামিতিতেও (যেখানে বক্ররেখা ও বক্ররৈখিক জগতের বৈশিষ্ট্যাবলি অন্তরকলনের সাহায্যে ব্যাখা করা হয়) অবদান রাখেন।

বিংশ শতাব্দীর গণিত

বিংশ শতাব্দীতে গণিতের সমস্ত ক্ষেত্রে দ্রুত উন্নয়ন ঘটে। একদিকে গণিতের ভিত্তিতে যুক্তিবিজ্ঞানের ব্যবহার আরও সুদৃঢ় হয়, অন্যদিকে দর্শনশাস্ত্রে প্রতীকী যুক্তিবিজ্ঞানের উন্নয়নে গণিত বড় ভূমিকা রাখে। কেবল দর্শন নয়, গণিত পদার্থবিজ্ঞানের আপেক্ষিকতা তত্ত্ব ও কোয়ান্টাম তত্ত্বেও অবদান রাখে। গণনামূলক গণিত, ক্রীড়া তত্ত্ব ও বিশৃঙ্খলা তত্ত্বের মত নতুন নতুন শাখার আবির্ভাব ঘটে। পদার্থবিজ্ঞান ও অর্থশাস্ত্র গণিতের ব্যবহারের মাধ্যমে তাত্ত্বিক ভিত্তি সুদৃঢ় করে। গণিতের সবচেয়ে বিমূর্ত ধারণাগুলিও ব্যবহারিক কাজে লাগতে শুরু করে, এবং তাত্ত্বিক ও ব্যবহারিক গণিতের ভেতরে সীমারেখা টানা দুরূহ হয়ে পড়ে।

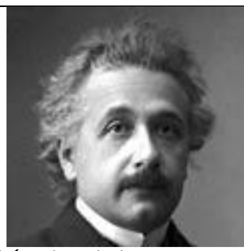
গণিতের ভবিষ্যৎ

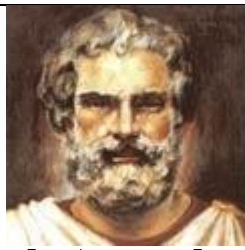
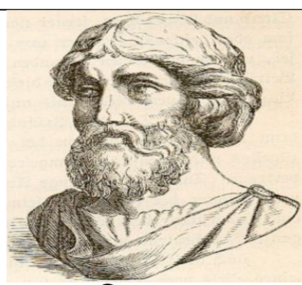
হিলবার্ট ২০শ শতকের শুরুতে ২৩টি সমস্যা প্রস্তাব করেছিলেন এবং আশা করেছিলেন যে আগামী ১০০ বছর গণিতবিদেরা এই সমস্যাগুলির সমাধানে ব্যস্ত থাকবেন। কিন্তু ২১শ শতকের শুরুতে এসেও কতগুলি সমস্যার আজও সমাধান হয়নি, যেমন মৌলিক সংখ্যা সম্পর্কিত রিমান অনুকল্প।

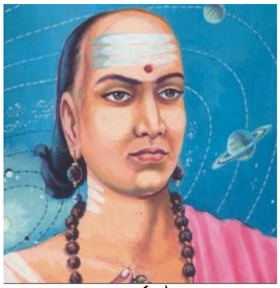
রয়ে যাওয়া পুরনো সমস্যা আর প্রতিনিয়ত জন্ম নেওয়া নতুন নতুন সমস্যা এটাই নিশ্চিত করে যে ২১শ শতক জুড়ে গাণিতিক গবেষণায় চ্যালেঞ্জ ও প্রাণচাঞ্চল্যের অভাব হবে না। হিলবার্টের রেখে যাওয়া দৃষ্টান্তের অনুকরণে হার্ভার্ড বিশ্ববিদ্যালয়ের ক্লে ম্যাথেম্যাটিক্‌স ইন্সটিটিউট ২০০০ সালে গণিতের অসমাধানকৃত সমস্যাগুলির সমাধানের জন্য মিলেনিয়াম পুরষ্কারের ঘোষণা করেছে। ঘোষণাকৃত ৭টি সমস্যার মধ্যে রিমান অনুকল্পও রয়েছে। এর যেকোনটি সমাধান করার জন্য একজন গণিতবিদ এক মিলিয়ন ডলার পুরষ্কার পাবেন।

প্রথম পর্বঃ গণিতের আশ্চর্য জগৎ

গণিতবিদদের সম্পর্কে

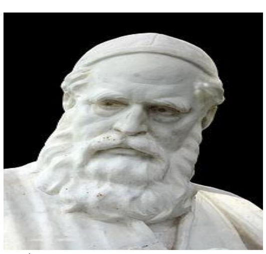
ক্রমিক নং	বিখ্যাত গণিতবিদ	মন্তব্য
১	 আলবার্ট আইনস্টাইন (১৮৭৯-১৯৫৫) জাতীয়তা: জার্মান, আমেরিকান যে কারণে বিখ্যাত: $E=m*c^2$	তিনি শৈশবকাল থেকেই গণিতের উপর পারদর্শী ছিলেন। তিনি তাঁর মত করে গণিত পড়তে বা সমাধান করতে পছন্দ করতেন। তিনি বলেছেন, “ আমি কখনো গণিতে অকৃতকার্য হইনি, আমার বয়স পনেরো পেরুনোর আগেই আমি ডিফারেন্সিয়াল ইনট্রিগাল ক্যালকুলাসে পারদর্শী হয়ে উঠেছিলাম”।
২	 স্যার আইজ্যাক নিউটন (১৬৪২-১৭২৭) জাতীয়তাঃ ইংরেজ, ইংল্যান্ড যে কারণে বিখ্যাতঃ ফিলোসফিয়া ন্যাচারালিস প্রিন্সিপিয়া ম্যাথামেটিকা	নিউটন এবং লাইবনিজ যৌথভাবে ক্যালকুলাস নামে গণিতের নতুন একটি শাখার সূচনা করেন। এটিই আধুনিক পদার্থবিজ্ঞানের জগতে বিপ্লব সাধনে অগ্রণী ভূমিকা পালন করেছে। এছাড়া তিনি সাধারণীকৃত দ্বিপদী উপপাদ্য প্রদর্শন করেন, একটি ফাংশনের শূন্যগুলোর আপাতকরণের জন্য তথাকথিত নিউটনের পদ্ধতি আবিষ্কার করেন এবং পাওয়ার সিরিজের অধ্যয়নে বিশেষ ভূমিকা রাখেন।
৩		তিনি মধ্যযুগের সবচেয়ে প্রতিভাবান পশ্চিমা গণিতবিদ হিসেবে খ্যাত। তিনিই পশ্চিমা বিশ্বকে আরবি-হিন্দু সংখ্যা পদ্ধতির সাথে পরিচয় করিয়ে দেন। তাঁর বই লিবার আবাসাই (Liber Abaci) এ একটি নাম্বার

	লিওনার্দো পিসানো বিগোলো (১১৭০-১২৫০) জাতীয়তা: ইতালীয় যে কারণে বিখ্যাতঃ ফিবনাচি ক্রম (Fibonacci sequence)	ক্রম যুক্ত করেন যা এখন ফিবনাচি ক্রম (Fibonacci sequence) হিসেবে পরিচিত।
৪	 মিলেটাসের থেলিস জন্ম ca. ৬২৪–৬২৫ BC মৃত্যু ca. ৫৪৭–৫৪৬ BC জাতীয়তা: গ্রিক যে কারণে বিখ্যাতঃ ফাদার অফ সায়েন্স এবং থেলিসের উপপাদ্য	থেলিস তাঁর দৈনন্দিন জীবনের সমস্যা সমাধানের জন্য গণিত নীতি বিশেষ করে জ্যামিতির ব্যাবহার করতেন। তাঁকে প্রথম সত্যিকারের গণিতবিদ হিসেবে বিবেচনা করা হয়। তাঁর ন্যায়িক যুক্তি নীতি জ্যামিতিতে প্রয়োগ করা হয় যা তাঁর থেলিস উপপাদ্যের ফল।
৫	 **পিথাগোরাস** জন্মঃ আনুমানিক ৫৭০ খ্রিস্টপূর্বে; তুরস্কের উপকূলবর্তী এজিয়ান সাগরের সামোস নামক একটি দ্বীপে। মৃত্যুঃ আনুমানিক ৪৯৫ খ্রিস্টপূর্বে; দক্ষিণ ইতালির মেতাপোন্তাম নামক জায়গায়। পরিচিতিঃ গ্রিক দার্শনিক ও গণিতবিদ	তিনি গণিতশাস্ত্রে বিশেষ করে – ত্রিমাত্রিক ও ক্ষেত্রফল সম্বন্ধীয় জ্যামিতিশাস্ত্র এবং সংখ্যাতত্ত্বে বিশেষ অবদান রাখেন।তোমাদের পাঠ্যবইয়ের বিখ্যাত পিথাগোরাসের সূত্রটি তাঁরই আবিস্কার। আর হ্যাঁ, তিনিই প্রথম জ্যোতির্বিদ কোপার্নিকাসকে ইঙ্গিত প্রদান করেন যে, সূর্যই সমগ্র বিশ্বের কেন্দ্রবিন্দু।

৬	 **আর্যভট্ট** জন্মঃ ৪৭৬ খ্রিস্টাব্দ, পাটনা, ভারত। মৃত্যুঃ ৫৫০ খ্রিস্টাব্দ, ভারত। পরিচিতিঃ প্রাচীন ভারতের বিখ্যাত গণিতবিদদের একজন।	প্রাচীন ভারতীয় গণিতের ইতিহাস তাঁর হাত ধরেই ক্লাসিক্যাল যুগ কিংবা স্বর্ণযুগ শুরু হয়। তিনি গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যার উপর অনেক গ্রন্থ রচনা করেন। তিনি তাঁর এ বিষয়ক কাজগুলো মূলত *Aryabhatiya* (মাত্র ২৩ বছর বয়সে রচিত, ৪ খন্ড) এবং *Arya-siddhanta* গ্রন্থে প্রকাশ করেন। তিনি পাই (π) প্রকৃত আসন্ন মান(৩.১৪১৬) প্রদান করেন। আধুনিক ত্রিকোণমিতির সূত্রপাত তিনিই করেন।
৭	 **ব্রহ্মগুপ্ত** জন্মঃ ৫৯৮ খ্রিষ্টাব্দে; জালোর, রাজস্থান, ভারত। মৃত্যুঃ ৬৬৫ খ্রিষ্টাব্দ; ভারত। পরিচিতিঃ প্রাচীন ভারতের বিখ্যাত গণিতজ্ঞ এবং জ্যোতির্বিজ্ঞানী।	তিনিই প্রথম গণনায় শূন্য ব্যবহারের নিয়ম প্রচলন করেন এবং প্রথম পাটিগণিত এবং বীজগণিতি দুইটি পৃথক বিষয় হিসেবে প্রতিষ্ঠিত করেন। গণিত ও জ্যোতির্বিদ্যার উপর তাঁর দুইটি কর্ম হল- *Brahmsphuta-siddhanta* এবং *khandakhadyaka*। আরব বিশ্ব ভারতের জ্যোতির্বিদ্যার সাথে প্রথম পরিচিত হয় এই “ব্রহ্মস্ফুট সিদ্বান্ত” – এর মাধ্যমে।
৮	 **আল খোয়ারিজমি**	বীজগণিত, পাটিগণিত, ভূগোল ও জ্যোতির্বিজ্ঞানে তাঁর বিশেষ অবদান রয়েছে। তাঁর শ্রেষ্ঠ অবদান হল- “হিসাব আল জাবর ওয়াল মুকাবেলা” নামক বইটি, যা বিশ্বে এ যাবৎ বীজগণিতের উপর সবচেয়ে প্রভাবশালী বই। এ বইটিতে বীজগণিতের বহু বিষয় গুছিয়ে লেখা হয়েছে।

	জন্মঃ আনুমানিক ৭৮০ খ্রিষ্টাব্দে, ইরাকের বাগদাদে। মৃত্যুঃ আনুমানিক ৮৫০ খ্রিষ্টাব্দে, বাগদাদ, ইরাক। পরিচিতিঃ বীজগণিতের জনক। আরব গণিতবিদ, ভূগোলবিদ, জ্যোতির্বিজ্ঞানী ও দার্শনিক।	
৯	 রনে দেকার্ত (১৫৯৬-১৬৫০) জাতীয়তা: ফরাসি যে কারণে বিখ্যাতঃ কার্তেসিয়ান স্থানাঙ্ক পদ্ধতির জন্য বিখ্যাত।	একজন গণিতবিদ হিসেবে "অণুকলন এবং বিশ্লেষণ." ব্যাখ্যা করার জন্য তাঁকে বিশ্লেষণাত্মক জ্যামিতির জনক হিসেবে বিবেচনা করা হয়।
১০	 আর্কিমিডিস ((C. ২৮৭ – C. ২১২ BC) জাতীয়তা: গ্রিক যে কারণে বিখ্যাতঃ প্রাচীনত্বের জন্য তাঁকে গরিষ্ঠ বিজ্ঞানী বলা হয়।	আজকের গণিতে ব্যাবহৃত নীতি ও পদ্ধতি তাঁরই অবদান। তিনি পাই এর সঠিক সংখ্যাসূচক মান নির্ণয় করেন। বড় সংখ্যার প্রকাশ পদ্ধতি ও গ্লানি পদ্ধতি বের করেন।
১১		তিনি একই সাথে গণিত, মেটা ফিজিক্স, আইন, দর্শন ও ধর্মে অগাধ জ্ঞানের অধিকারী ছিলেন। তিনি ক্যালকুলাসে কিছু প্রাথমিক সূত্র ও মৌলিক উপপাদ্য আবিস্কার করেন।তাঁর ব্যবহৃত ক্যালকুলাসের অংকপাতন পদ্ধতি বা নোটেশনগুলো বর্তমানে অনুসরণ করা হচ্ছে। আধুনিক কম্পিউটারের মূল ভিত্তি বাইনারি

	গটফ্রিড লিবনিজ জন্মঃ ১ জুলাই, ১৬৪৬ খ্রি; লিপজিগ, রোমান সাম্রাজ্য (জার্মানি)। মৃত্যুঃ ১৪ নভেম্বর, ১৭১৬ খ্রি; হ্যানোভার, রোমান সাম্রাজ্য । পরিচিতিঃ জার্মান দার্শনিক ও গণিতবিদ।	পদ্ধতি তাঁরই উদ্ভাবন। এছাড়াও পদার্থবিজ্ঞান, জীববিজ্ঞান ও সম্ভাবনা তত্ত্বে তাঁর ব্যাপক অবদান রয়েছে।
১২	 ফোর্বস ন্যাশ জুনিয়র (১৯২৮-২০১৫) জাতীয়তাঃ আমেরিকান যে কারণে বিখ্যাতঃ ন্যাশ এম্বেডিং উপপাদ্য	সত্যিকার অর্থে তিনি ছিলেন ম্যাথম্যাটিক্স এ অসাধারন এক প্রতিভা। তিনি ম্যাথম্যাটিক্স নিয়ে এতই বেশী চিন্তা করতেন যে, তিনি সিজ্ঞোফিরনিয়ার রোগী হন এবং দীর্ঘ দিন চিকিৎসার পরে স্বাভাবিক জীবনে ফিরে আসেন এবং গবেষনা করে আমাদের জন্য ম্যাথম্যাটিক্স এ অসামান্য গেইম থিওরিসহ অনেক থিওরি উপহার দেন। বীজগাণিতিক জ্যামিতি তাঁর কাজের জন্যও গণিতের মাইলফলক হিসেবে দেখা হয়। তার থিওরী অর্থনীতিতে পড়ানো হয়। স্যার ন্যাশকে অর্থনীতিতে নোবেল পুরষ্কারে সম্মানিত করা হয়।
১৩	 **ব্লেইজ প্যাসকেল (**জুন ১৯, ১৬২৩(১৬৬২আগষ্ট - জাতীয়তাঃ ফরাসি যে কারণে বিখ্যাতঃ প্যাসকেলের ত্রিভুজ	তিনি দুটি গাণিতিক এলাকার জন্য স্বীকৃত হন, একটি হল প্রক্ষিপ্ত জ্যামিতি এবং অপরটি হল সম্ভাব্যতা তত্ত্বের। পাটীগাণিতিক ত্রিভুজ এর উপর লেখা গ্রন্থে দ্বিপদ সহগ চেনার সহজ উপায় বর্ণনা করেন যা প্যাসকেলের ত্রিভুজ নামেও পরিচিত।
১৪		তিনি সৌর পদ্ধতির গাণিতিক তত্ত্ব প্রদান করেন।

	ক্লডিয়াস টলেমিয়াস বা টলেমি (C. ৯০ – C. ১৬৮) জাতীয়তা: গ্রেকো-রোমান যে কারণে বিখ্যাতঃ আলমাজেস্ট	
১৫	 **অ্যালান টুরিং (১৯১২—১৯৫৪)** অ্যালান টুরিং (১৯১২-১৯৫৪) জাতীয়তা: ব্রিটিশ যে কারণে বিখ্যাতঃ ফাদার অফ কম্পিউটার সায়েন্স	কম্পিউটার বিজ্ঞানের সবচেয়ে মৌলিক দুটি ধারণার সাথে তার নাম জড়িত। টুরিং টেস্ট এবং টুরিং মেশিন। ***অ্যালান ম্যাথিসন টুরিং*** একজন অগ্রণী কম্পিউটার প্রকৌশলী, গণিতজ্ঞ, যুক্তিবিদ, দার্শনিক, গোপন সংকেত বিশেষজ্ঞ, গাণিতিক জীববিজ্ঞানী এবং ম্যারাথন দৌড়বিদ ছিলেন। কম্পিউটার প্রকৌশলের বিকাশে তিনি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ অবদান রেখেছেন। তিনি তাঁর টুরিং মেশিনের (Turing machine) মাধ্যমে গণনা (computation) ও অ্যালগোরিদম (algorithm) এর ধারণার প্রচলন করেন। টুরিংকে তাত্ত্বিক কম্পিউটার প্রকৌশল ও কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তার জনক হিসেবে বিবেচনা করা হয়।
১৬	 ওমর খৈয়ামের (১০৪৮-১১৩১) জাতীয়তা: ফার্সি যে কারণে বিখ্যাতঃ "Treatise on Demonstration of Problems of Algebra" গ্রন্থের জন্য।	তিনি প্রথম উপবৃত্ত ও বৃত্তের ছেদকের সাহায্যে ত্রিঘাত সমীকরণের সমাধান করেন। এছাড়া তিনি দ্বি-পদী রাশিমালার বিস্তার করেন। ওমরের আর একটি বড় অবদান হলো ইউক্লিডের সমান্তরাল স্বীকার্যের সমালোচনা যা পরবর্তী সময়ে অ-ইউক্লিডীয় জ্যামিতির সূচনা করে। সলামী সভ্যতার জ্ঞান-বিজ্ঞানের সোনালী যুগে তথা এখন থেকে প্রায় এক হাজার বছর আগে বীজগণিতের যেসব উপপাদ্য এবং জ্যোতির্বিদ্যার তত্ত্ব ওমর খৈয়াম দিয়ে গেছেন সেগুলো এখনও গণিতবিদ এবং মহাকাশ গবেষক বা জ্যোতির্বিদদের গবেষণায় যথাযথ সূত্র হিসেবে ব্যবহৃত হচ্ছে।

১৭	 **জন ভন নিউম্যান (১৯০৩-৩৯৫৭)** জাতীয়তাঃ হাঙ্গেরীয় যে কারণে বিখ্যাতঃ অপারেটর তত্ত্ব এবং কোয়ান্টাম বলবিজ্ঞান	ভন নিউম্যান প্রথমে সেট তত্ত্ব, বাস্তব চলকের ফাংশনসমূহের তত্ত্ব এবং গণিতের ভিত্তি-র ওপর আগ্রহী ছিলেন। তিনি সেট তত্ত্বের স্বতঃ সিদ্ধায়নে (Axiomatization) অবদান রাখেন। একই সাথে তিনি কোয়ান্টাম বলবিজ্ঞানের গাণিতিক ভিত্তির ওপরেও আগ্রহী ছিলেন। কোয়ান্টাম বলবিজ্ঞান নিয়ে গবেষণা করতে গিয়েই তিনি হিলবার্ট জগতসমূহ অধ্যয়ন করেন এবং এগুলোর রিং অপারেটর সংক্রান্ত তত্ত্বের মৌলিক ফলাফলগুলো বের করেন। রিং অপারেটরের তত্ত্ব আরো ব্যাখ্যা করতে গিয়ে তিনি অবিচ্ছিন্ন জ্যামিতির ধারণা উপস্থাপন করেন। এছাড়া তিনি গ্রুপসমূহের প্রায় পর্যায়বৃত্ত ফাংশনসমূহের তত্ত্ব দেন এবং কমপ্যাক্ট গ্রুপ সংক্রান্ত হিলবার্টের ৫ম সমস্যার সমাধান করেন। কর্মজীবনের পরবর্তী পর্যায়ে তিনি ক্রীড়া তত্ত্ব (Game Theory) ও কম্পিউটার ডিজাইনে অবদান রাখেন। আধুনিক কম্পিউটারের মূল স্থাপত্যকে তাঁর নামানুসারে **ভন নিউম্যান স্থাপত্য** বা Von neumann architecture বলা হয়ে থাকে।

প্রথম পর্বঃ গণিতের আশ্চর্য জগৎ
গণিতবিদদের নিয়ে মজার গল্প

গণিতবিদ মানেই খুঁতখুঁতে, বাস্তবের সাথে যোগহীন, আপন ভোলা একটি মানুষের ছবি আমাদের মনে ভেসে ওঠে। এটা অনেক সময় সত্যি – আবার অনেকের ক্ষেত্রে নয় । মানুষ চিরকাল ধরে গণিত সমন্ধীয় দুটি অনন্ত জিজ্ঞাসা নিয়ে বসে আছে – গণিতের প্রকৃতি আর গণিতের দর্শন।

গণিত! আমাদের সবারই অত্যন্ত প্রিয় একটি বিষয় (আশা করি)। এই গণিত নিয়ে চিন্তা করতে আমরা ভালোবাসি। গণিত বিষয়ক প্রত্যেকটি সমস্যা আমাদের কাছে প্রিয়। গণিত নিয়ে চিন্তা করার মত আনন্দ, আর কোথাও নেই। কিন্তু, এই যে গণিত! আমাদের এত প্রিয় একটি বিষয়, এটি কেন এত প্রিয়? কেন এত সুন্দর? কিছু মহান গণিতবিদদের জন্য! তাদের মেধা ও শ্রম দিয়ে তারা আমাদের প্রিয় গণিতকে এত সমৃদ্ধ করেছে। কিন্তু এই মহান গণিতবিদেরা কি আমাদের কাছে ততটাই প্রিয়, যতটা গণিত? এইসব মহান গণিতবিদদের কথা আমরা কি জানি? সেই লক্ষ্যে, গণিতবিদদের আপনার অন্তরে পৌছে দিতে, কিছু মহান গণিতবিদকে নিয়ে চমকপ্রদ কিছু কাহিনী ।

কার্ল ফ্রেডরিখ গাউস

কার্ল ফ্রেডরিখ গাউস: ৩০ এপ্রিল ১৭৭৭, এর এক শুভক্ষণে জার্মানির Brunswick এ জন্মগ্রহণ করেন, সর্বকালের অন্যতম শ্রেষ্ঠ গণিতবিদ, কার্ল ফ্রেডরিখ গাউস। তার জন্মতারিখ সম্পর্কেও কিছুটা সন্দেহ থেকে যায়। কারন, তিনি একটি নিরক্ষর পরিবারের জন্ম নিয়েছিলেন। তার জন্মতারিখ তার মা-বাবা মনে রাখেননি। কিন্তু তার মা'র মনে ছিল, "গাউসের জন্ম হয়েছিল বুধবারে এবং জার্মানির একটি উৎসব Feast of the Ascension এর ৮ দিন আগে। শুধুমাত্র এই দু'টি তথ্যের উপর ভিত্তি করে, গাউস নিজে হিসেব করে, তার জন্মতারিখ বের করে

ফেলে। গাউস একজন ভয়ংকর প্রতিভাধর গণিতবিদ ছিলেন। বলা হয়ে থাকে, তিনি নাকি কথা বলা শুরু করার আগেই যোগ-বিয়োগ করতে পারতেন! যখন তার বয়স মাত্র ৩ বছর, তার বাবা বিশাল লিস্ট ধরে যোগ করছেন। যোগ করছে, করছে... যেই যোগ করা শেষ, পাশ থেকে গাউস বলে উঠল, "ও আব্বা, তুমি তো ভুল করসো! উত্তরতো এটা হবে!" তার বাবা তখন হিসেব মিলিয়ে দেখেন তাই তো! ছেলে তো ঠিক হিসেব করেছে! তখন গাউসের বয়স মাত্র ৩ বছর! গাউসকে নিয়ে একটি বিখ্যাত গল্প আছে। গল্পটি আশা করি, আপনারা সবাই জানেন। গল্পটি হল, গাউস যখন প্রাইমারীতে পড়েন, তার একজন খুব কড়া টিচার ছিলেন জর্জ বাটনার। তিনি ক্লাসে ঢুকে, ছেলেদেরকে কাজ দিয়েছেন, "এই, তোরা সবাই ১ থেকে শুরু করে ১০০ পর্যন্ত যোগ কর। ১+২+৩+৪... এভাবে সবগুলা যোগ করতে থাক! আমি একটু রেস্ট নিয়ে নেই! নিয়ম ছিল, যার আগে হবে, সে তার খাতা এনে জমা দিবে। বাটনারের কথা মাটিতেও পরে নি, তার আগেই গাউস তার খাতা নিয়ে হাজির!! "এই যে, স্যার! হয়ে গেছে ৫০৫০!" বাটনার সাহেব তো 'থ'। “মানে? তুই কিভাবে এত তাড়াতাড়ি পারলি?” স্যার, এটা তো খুব সোজা। দেখুন, ১+২+৩+...৯৮+৯৯+১০০; এভাবে আমাদের যোগ করতে হবে, তাই না? দেখেন স্যার, ১ আর ১০০ যোগ করলে কত হয়? ১০১; এভাবে, ২+৯৯=১০১, ৩+৯৮=১০১ ! এমন করে কতগুলি জোড়া বানানো যাবে? ১০০/২ = ৫০টা। ৫০টা জোড়া আর প্রত্যেক জোড়ার মান ১০১। তাহলে, ৫০x১০১= ৫০৫০! তার এই আইডিয়াটা সত্যি অসাধারন ছিল। এটি এখন পর্যন্ত আমরা ব্যবহার করি! আমরা এখনো ১ থেকে n পর্যন্ত সংখ্যা গুলির যোগফল বের করতে, গাউসের সুত্রটি ব্যবহার করি। n(n+১) / ২ এসব গল্প থেকে, গাউসের মেধা নিয়ে কিছুটা ধারণা করা গেলেও, তিনি কতটা গণিতপ্রেমী ছিলেন, সেটার ধারণা করা যায় না। তিনি গণিতের প্রতি কতটা পাগল ছিলেন, তা নিচের ঘটনা দ্বারা বুঝতে পারবেন। গাউসের স্ত্রী মৃত্যু শয্যায়। তখন গাউসের সহকারী এসে তাকে খবর দিল, "গাউস ভাই, আপনার স্ত্রী তো মৃত্যু শয্যায়, আপনি কি অঙ্কটা রেখে একটু যাবেন?" গাউসের উত্তর কি ছিল জানেন? "তুমি তাকে, আরো কিছুক্ষণ wait করতে, বলতে পারবা!" কি ভয়ংকর! এরকমই ভয়ংকর ছিল তার আবিষ্কার এবং গণিতের উপর অবদান গুলিও! সেই অবদান গুলি বলতে গেলে অনেক সময় লাগবে। আমি শুধু এই ব্যাপারে Wikipedia এর এক লাইন তুলে দিলাম, " He contributed significantly to many fields, including number theory, algebra, statistics, analysis, differential geometry, geodesy, geophysics, electrostatics, astronomy, Matrix theory, and optics." এসব ক্ষেত্রে অবদানের জন্য, তাকে সর্বকালের সর্বশ্রেষ্ঠ গণিতবিদদের মধ্যে ধরা হয়। তাকে গণিতের রাজপুত্র (Prince of Mathematics) এর উপাধি দেওয়া হয়। গাউস ২৩ ফেব্রুয়ারি ১৮৫৫ সালে জার্মানির Göttingen এ মারা যান। অনেকেই হয়ত জানেন না, গাউস হলেন একমাত্র গণিতবিদ যার, মস্তিস্ক নিয়ে গবেষণা করা হয়। Rudolf Wagner পরীক্ষা করে দেখেন, গাউসের মস্তিষ্কের ভর ১৪৯২ গ্রাম (সাধারনের থেকে কিছুটা ভারি) এবং মস্তিষ্কের ক্ষেত্রফল ৩৪০.৩৬২ বর্গ ইঞ্চি। আসলে, গাউসের জীবনি বলে শেষ করা যাবে না। আমি শুধু কিছু গল্প তুলে ধরলাম আর কি? তার জীবন তিনি গণিতকে উৎসর্গ করেছিলেন।

পিথাগোরাস

সংখ্যা হল পৃথিবীতে আদরের এক বিষয়। সংখ্যা নিয়ে কথা বলতে গেলে যার নাম সবচেয়ে আগে আসে তিনি হলেন গ্রিক গণিতবিদ পিথাগোরাস। তিনি হলেন গুরু।

সংখ্যা ছিল পিথাগোরাসের নিত্য দিনের সবচেয়ে কাছের এবং ভালবাসার সঙ্গী। আমরা যেমন আমাদের ভালবাসার মানুষটিকে সদা সর্বদা মনে করি সব কিছুর সাথে তাঁর আচরণের মিল খুঁজে ফিরি ঠিক তেমনি পিথাগোরাস সর্বদায় সংখ্যা নিয়ে ভাবতেন। সবকিছুকে তিনি সংখ্যার সাথে তুলনা করতেন। তবে সংখ্যা নিয়ে তাঁর নিজস্ব একটা স্টাইল ছিল। তিনি সবকিছুকে পূর্ণ সংখ্যা হিসেবে বিবেচনা করতেন। যেমন- .৫ হল একটি ভগ্নাংশ বা দশমিক সংখ্যা। তিনি এটিকে .৫ না বলে বলতেন $\frac{১}{২}$।

যেসব সংখ্যাকে যোগ বিয়োগ গুণ ভাগ আকারে প্রকাশ করা যায় তাদেরকে মূলদ সংখ্যা বলে। শূন্য, স্বাভাবিক সংখ্যা, প্রকৃত ও অপ্রকৃত ভগ্নাংশ হল মূলদ সংখ্যা। পিথাগোরাস সবকিছুকে মূলদ সংখ্যা হিসেবে বিবেচনা করতেন।

পিথাগোরাসের একজন শিষ্য ছিলেন যার নাম ছিল হিপাসাস। সব কিছুই যে মুলদ না হিপাসাস তা প্রমাণ করতে সক্ষম হয়েছিলেন। একদিন তিনি তাঁর গুরুর কাছে এই

বিষয়টি নিয়ে কথা বললেন। তিনি বললেন যে, গুরু আপনি তো বলছেন যে পৃথিবীর সব কিছুই মূলদ। কিন্তু আমি যদি ভূমির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ ১ একক করে বিবেচনা করি তাহলে এর অতিভূজ হবে,

অতিভূজ^২ = ভূমি^{২} + লম্ব^২

$= ১^২ + ১^২ = ১ + ১ = ২$

$\therefore$ অতিভূজ $= \sqrt{২}$

$\sqrt{২}$ কখনো পূর্ণ সংখ্যার ভাগফল হিসেবে প্রকাশ করা যায় না। একথা শুনে পিথাগোরাস তাঁর শীষ্যের উপর ক্ষেপে যান। পরে পিথাগোরাসের বাকী শীষ্যরা হিপাসাসকে সমুদ্রে ফেলে দেয়। যার মাধ্যমে হিপাসের জীবনের ইতি ঘটে। হিপাসাসই একমাত্র ব্যক্তি যাকে গণিতের জন্য প্রাণ দিতে হয়েছিল। হিপাসাসকে অমূলদ সংখ্যার জনক বলা হয়।

আল খোয়ারিজমি

আমরা অনেকে এলগোরিদম শব্দটা শুনেছি । এই শব্দটা এসেছে এই বিখ্যাত গণিতবিদ আল খোয়ারিজমি থেকে । কিভাবে ? আল খোয়ারিজমি থেকে আল খোরিজম , আল খোরিজম থেকে আল গোরিদম ,আল গোরিদম থেকে আল এলগোরিদম । আল খোয়ারিজমি বিখ্যাত গ্রন্থ আল কিতাবাল মুকতাসাফি ইসাবা জাবুর ওয়াল মুকাবিলা । আর এই আল জাবুর ও আল মুকাবিলা এই দুটি শব্দ আজও গণিতের ইতিহাসে বিখ্যাত হয়ে আছে । তিনি এই শব্দ দিয়ে দুটি গণিতের পদ্দতির কথা বলতে চেয়েছেন ।

আল জাবুর কি ছিল ? তিনি বলেন $X + ২ = ৭$ হয়, তাহলে তিনি বলতেন $x = ৭ - ২$ মানে প্রক্ষান্তর করা । এই প্রক্ষান্তর করা আমরা আজও গনিতে ব্যবহার করে থাকি । অপরদিকে ওয়াল মুকাবিলা কি ? তিনি বলেন $X + ২ = ৭ + ২$ হয় , তাহলে তিনি বলতেন উভয় দিক থেকে ২ মুকাবিলা আমরা যেটা আজ দুই পাশে কাটাকাটি বলি সেটাই ছিল তার আল মুকাবিলা । তার কাছ থেকেই মূলত প্রথম এই দুইটি শব্দ এসেছে ।

দ্বিতীয় পর্বঃ অংক নিয়ে ভাবনা

০-৯ পর্যন্ত অংকগুলোর বিশেষত্ব

অংক

অংক কথা বলতে গেলে প্রথমে আমরা অংকের সজ্ঞা জেনে নেই, সংখ্যা গঠনের জন্য যেসব প্রতীক ব্যবহৃত হয় তাকে অংক বলে। যেমন : ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ০। অংক মূলত দুই প্রকার । যথা : স্বার্থক অংক, যেগুলো হল (১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯) ও সহকারি অংক (০)।

০ (শূন্য)

০ (উচ্চারণ: শূন্য) হলো একাধারে একটি সংখ্যা এবং অঙ্ক। এটি এককভাবে মানের অস্তিত্বহীনতা ও অন্যান্য সংখ্যার পিছনে বসে তাদের যুত পরিচয় প্রদান করে। এছাড়াও দশমিকের ডানে বসে এটি বিভিন্ন সংখ্যার দশমাংশ প্রকাশ করে। ইংরেজিতে জিরো (*zero*) শব্দটি এসেছে ভেনিশিও শব্দ জিরো (*zero*) থেকে যা আবার ইতালিয় জিফাইরো (জেফিরো) থেকে পরিবর্তিত হয়ে এসেছিল। ইতালীয় জিফাইরো শব্দটি এসেছে আরবি শব্দ "সাফাইর" বা "সাফাইরা" (صفر) থেকে যার অর্থ "সেখানে কিছু ছিল না"। এই শব্দটিই পরবর্তীতে ভারতীয় সংস্কৃতে অনুদিত হয়েছে শ্যূন্যেয়া (শ্যূন্য) যার অর্থ খালি বা ফাঁকা। ইংরেজি শব্দ জিরোর প্রথম ব্যবহার পাওয়া যায় ১৫৯৮ খ্রিস্টাব্দে। ৯৭৬ খ্রিস্টাব্দে পারস্যের মুসলিম বিজ্ঞানি মোহাম্মদ ইবন আহমাদ আল-খাওয়ারিজমি তাঁর বিজ্ঞানগ্রন্থ "বিজ্ঞানের চাবি"-তে বলেন, যে গাণিতিক হিসাবের সময় যদি দশকের ঘরে কোন সংখ্যা না থাকে তাহলে সামঞ্জস্য রাখার জন্য একটি ছোট্ট বৃত্ত দিয়ে তা পূরণ করা যেতে পারে। সেই ছোট বৃত্তকে তিনি সিফার (صفر) নামে অবিহিত করেন। তার উল্লিখিত এই সিফারই বর্তমান যুগের জিরো বা শূন্য । ভারতীয় উপমহাদেশের গণিতবিদ আর্যভট্টের একটি বই-এ পাওয়া যায়, *স্থানম স্থানম দশ গুণম ।* এখানে হয়তবা তিনি বুঝাতে চেয়েছিলেন, স্থানে স্থানে দশ গুণের কথা। তবে এখানেও শূন্যের কথা লুকায়িত ছিল। শেষ পর্যন্ত শূন্যকে সংখ্যার পরিচয় দেন ব্রহ্মগুপ্ত। তার *ব্রহ্মস্ফুটসিদ্ধান্ত* নামক বই-এ প্রথম শূন্যকে সংখ্যা হিসেবে মর্যাদা দেয়া এবার জেনে নেই শূন্য দিয়ে মজার কিছু –

বলেন তো - ০ (শুন্য) জোড় ? নাকি বিজোড় ? উভয়ই ? নাকি কোনটিই না ?

আপনি কি উত্তর দিবেন ? আমার মতে- ০ (শূন্য) জোড় সংখ্যা। আমি নিচে কিছু প্রমাণ দিচ্ছি। প্রমানগুলো দেখুন —

- জোড় সংখ্যার সংজ্ঞানুসারে আমরা জানি-প্রত্যেক জোড় সংখ্যাকে ২ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল একটি পূর্ণ সংখ্যা হবে। যেমন- ২,৬,১৬ কে ২ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হবে যথাক্রমে ১,৩,৮, যারা সবই পূর্ণ সংখ্যা। আবার ৩, ৫, ৯ কে ২ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল হবে যথাক্রমে ১.৫, ২.৫, ৪.৫ যাদের কোনটিই পূর্ণ সংখ্যা নয়। কিন্তু ০ কে ২ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল ০ হবে,০ একটি পূর্ণ সংখ্যা। সুতরাং জোড় সংখ্যার সংজ্ঞানুসারে আমরা দেখছি ০ (শুন্য) জোড় সংখ্যা।

- আবার জোড় ও বিজোর সংখ্যার যোগ-বিয়োগের ক্ষেত্রে আমরা জানি-

১। জোড় + জোড় = জোড়	১। ২ + ০ = ২
২। জোড় - জোড় = জোড়	২। ২ – ২ = ০
৩। বিজোড় + বিজোড় = জোড়	৩। –৩ + ৩ = ০
৪। বিজোড় - বিজোড় = জোড়	৪। ৩ – ৩ = ০
৫। জোড় + বিজোড় = বিজোড়	৫। ০ + ৩ = ৩
৬। জোড় - বিজোড় = বিজোড়	৬। ০ – ৩ = –৩

উপরের কোন ক্ষেত্রেই ০ বিজোড় সংখ্যার কোন গুনাগুন দেখাচ্ছে না। কিন্তু জোড় সংখ্যা হিসেবে সকল শর্তই পালন করছে। সুতরাং বলা যায়, ০ (শূন্য) কখনোই বিজোড় সংখ্যা নয়। ০ (শূন্য) একটি জোড় সংখ্যা।

১ (এক)

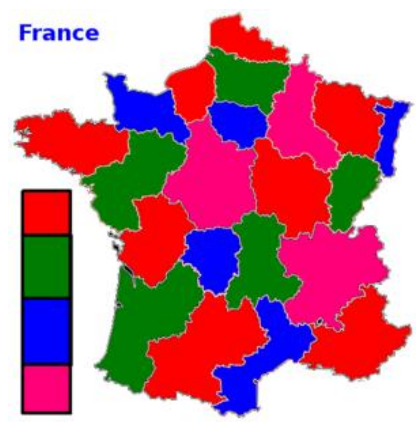
১ হল ঈশ্বর সংখ্যা । ১ হল একমাত্র সংখ্যা যাকে বর্গ বা বর্গমূল যায় করা হোক না কেন ফলাফল হিসেবে ১ পাওয়া যায়। ১ দ্বারা কোন সংখ্যাকে গুণ বা ভাগ যায় করা হোক না কেন গুনফল বা ভাগফল হিসেবে সেই সংখাকেই পাওয়া যায়। যেমন- (১০ × ১ = ১০, ১০ ÷ ১ = ১০)। ১ এর বর্গ বা বর্গমূল, ঘন বা ঘনমূল, ফ্যাক্টরিয়াল ১। ১ একমাত্র ধনাত্মক সংখ্যা যেটি না মৌলিক সংখ্যা না যৌগিক সংখ্যা।

২ (দুই)

দুই হল সবচেয়ে ছোট এবং একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা। দুই হল একমাত্র নাম্বার যার ফ্যাক্টটরিয়াল একটি মৌলিক সংখ্যা। ২ কে আবার মহিলা সংখ্যাও বলা হয় ।

৪ (চার)

৪ এমনেই একটা অঙ্ক যে কোন তল যদি বিভিন্ন অঞ্চলে ভাগ করা থাকে তবে তাকে মাত্র চারটি রঙ ব্যবহার করে এমনভাবে আঁকা যায় যেন কোন দুইটি সংলগ্ন অঞ্চলের রঙ একই না হয় । অথ্যাৎ আমরা যদি কোন দেশের মানচিত্রের দেশগুলোকে রঙ করতে চাই তাইলে সর্বনিম্ন এই ৪ টা রঙ দারায় প্রতিটা দেশে আলাদা করে রঙ করতে পারব । তাই একে চার বর্ণ উপপাদ্য বলে । এই উপপাদ্যটি প্রথম উল্লেখযোগ্য উপপাদ্য যা কম্পিউটারের সাহায্যে প্রমাণ করা হয়েছে।



৫ (পাঁচ)

৫ হচ্ছে তৃতীয় মৌলিক সংখ্যা । গ্রীকরা ২ কে ধরেছিল মহিলা সংখ্যা হিসেবে এবং ৩ কে ধরেছিল পুরুষ সংখ্যা হিসেবে । তাই ২+৩ = ৫ তাদের কাছে ছিল বিবাহ সংখ্যা ।

৬ (ছয়)

কোন সংখ্যার সবগুলো উৎপাদক যোগ করে যদি সেই সংখ্যাটি পাওয়া যাই তাকে পারফেক্ট সংখ্যা বলা হয়।তেমনি ৬ একটি পারফেক্ট সংখ্যা কারন ৬ এর উৎপাদক ১,২,৩ । ১,২,৩ যোগ করলে (১+২+৩)=৬ পাওয়া যাই তাই ৬ একটি পারফেক্ট সংখ্যা ।

৭ (সাত)

গণিতের ক্ষেত্র থেকে বলা যায় সপ্তভুজ হল এমন সমভুজ যেটা শুধু রুলার আর কম্পাস ব্যবহার করে আঁকা যায় না ।

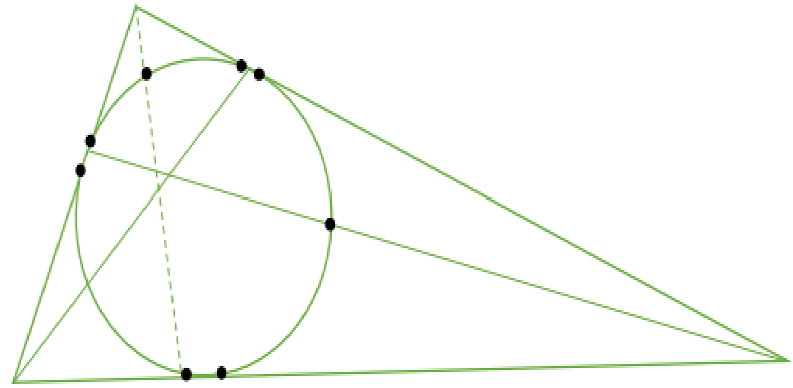
৮(আঁট)

এটা একমাত্র কিউব যার সাথে ১ যোগ করলে একটা বর্গ পাওয়া যায় । (৮+১)=৯ ।এখানে ৯ একটা বর্গ সংখ্যা। ইস্পেনিক সংখ্যার সবসময় ঠিক আটটি ভাজক থাকে । ইস্পেনিক সংখ্যা কি ?তিনটি ছোট মৌলিক সংখ্যার গুণফল করে যে সংখ্যা পাওয়া যায় ইস্পেনিক সংখ্যা বলা হয় । ৩০ হচ্ছে ইস্পেনিক সংখ্যা ৩০) =২*৩*৫(এখানে ২,৩,৫ সংখ্যা হল মৌলিক সংখ্যা । ইস্পেনিক সংখ্যাকে সর্বচ্চো ৮টি সংখ্যা দিয়ে ভাগ যায় । যেমন ৩০ এর বিভাজ্য সর্বচ্চো ৮ টি (১,২,৩,৫,৬,১০,১৫,৩০) ।

৯ (নয়)

যে কোন তিনটি বিন্দু দিয়ে একটা বৃত্ত আঁকা যায় কিন্তু ত্রিভুজের সাথে সম্পর্কিত ৯ টা বিন্দু আছে যে গুলোর ভেতর দিয়ে বৃত্ত আঁকা সম্ভব । বিন্দুগুলো হল তিনটা বাহুর তিনটা মধ্যবিন্দু ,তিন কোনা থেকে বিপরীত বাহুর উপর আঁকা লম্ব যেখানে বাহুকে স্পর্শ করেছে সেই তিনটি বিন্দু , লম্বগুলো যেখানে ছেদ করেছে সেখান থেকে বাইরের অংশটুকুর মধ্যবিন্দু । কোন সংখ্যা ৯ দিয়ে ভাগ যায় কিনা সেটা বের করা খুব সহজ

। সংখ্যার সবগুলো অংক যোগ করে করে যদি শেষে নয় পাওয়া যায় তাইলে বুজতে হবে সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য।



তৃতীয় পর্বঃ সংখ্যার রাজ্যে
চমকপ্রদ সব সংখ্যা

সংখ্যা

সংখ্যা হলো এক ধরনের চিহ্ন বিশেষ যা কোনো কিছুর পরিমাণ নির্দেশ করে এবং যা গণনার কাজে ব্যবহৃত হয়। বিভিন্ন ধরনের প্রতীক ব্যবহার করে সংখ্যা প্রকাশের বিভিন্ন পদ্ধতি রয়েছে। যেমনঃ দশমিক (decimal) সংখ্যা ব্যবস্থা, দ্বিমিক (binary) সংখ্যা ব্যবস্থা, অষ্টক(octal) সংখ্যা ব্যবস্থা ইত্যাদি। 'দশ' সংখ্যাটি বোঝাতে রোমানরা 'X' প্রতীকটি ব্যবহার করতো, বাংলা ভাষায় একে '১০' এবং ইংরেজিতে '১০' দ্বারা প্রকাশ করা হয়। আবার '১০' প্রতীকটি দ্বারা বাইনারী সংখ্যা ব্যবস্থায় এর মান বোঝায় ২(দুই); সংখ্যার বিভিন্ন ধর্ম এবং তাদের মধ্যেকার সম্পর্ক খুজতে গিয়েই সংখ্যাতত্ত্বের উদ্ভব। সর্বপ্রথম সংখ্যাতত্ত্বের ধারণা দিয়েছিলেন পিথাগোরাস। সংখ্যার রয়েছে হরেক রকমের বৈচিত্র্যময় বৈশিষ্ট্য।

আমরা কমবেশি সবাই সিনেমা দেখি। প্রত্যেক ছবির হিরোদের যেমন কিছু স্টাইল থাকে ঠিক তেমনি আমাদের সংখ্যা পদ্ধতির প্রত্যেকটি সংখ্যার কিছু অদ্বিতীয় সত্ত্বা আছে। তাহলে চল এখন ট্রেইলার বাদ দিয়ে মূল গল্পে মনোনিবেশ করা যায়।

Abundant number (এবানড্যান্ট নাম্বার):

Abundant শব্দের আভিধানিক অর্থ প্রচুর বা অঢেল । Abundant number এর বাংলায় একটা অদ্ভূত নাম আছে 'পুষ্ট সংখ্যা'; যদি কোন সংখ্যার সকল প্রকৃত উৎপাদকের সমষ্টি উক্ত সংখ্যা অপেক্ষা বৃহত্তর হয়, তবে তাকে Abundant number বলে। যেমনঃ ১২ এর প্রকৃত উৎপাদকগুলো হচ্ছে ১, ২, ৩, ৪, এবং ৬; প্রকৃত উৎপাদকগুলোর সমষ্টি হচ্ছে ১+২+৩+৪+৬=১৬ যা ১২ অপেক্ষা বড়; অতএব, ১২ একটি Abundant number ।প্রথম দশটি Abundant number হচ্ছে ১২, ১৮, ২০, ২৪, ৩০, ৩৬, ৪০, ৪২, ৪৮, ৫৪. সবচেয়ে ক্ষুদ্রতম বিজোড় Abundant number হচ্ছে ৯৪৫;

তোমাদের কাছে এখন আমার ছোট্ট একটা

প্রশ্নঃ ১১তম Abundant number টি কত?

Deficient Number (ডেফিশীয়েন্ট নাম্বার):

Deficient number এর বাংলায় একটা অদ্ভূত নাম আছে 'পুষ্ট সংখ্যা ।Deficient শব্দের আভিধানিক অর্থ খাটো । যদি কোন সংখ্যার সকল প্রকৃত উৎপাদকের সমষ্টি উক্ত সংখ্যা অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর হয়, তবে তাকে Deficient number বলে । যেমনঃ ১৫ এর প্রকৃত উৎপাদকগুলো হচ্ছে ১, ৩ এবং ৫; প্রকৃত উৎপাদকগুলোর সমষ্টি হচ্ছে ১+৩+৫=৯ যা ১৫ অপেক্ষা ক্ষুদ্রতর; অতএব,

১৫ একটি Deficient number ।

Perfect Number (নিখুঁত সংখ্যা বা শিষ্ট সংখ্যা):

যদি কোন সংখ্যার সকল প্রকৃত উৎপাদকের সমষ্টি উক্ত সংখ্যার সমান হয়, তবে তাকে Perfect number বলে। যেমনঃ ৬ এর উৎপাদকগুলো হচ্ছে ১,২,৩,৬; এদের মধ্যে প্রকৃত উৎপাদক হচ্ছে ১,২,৩; এখন, ১+২+৩=৬; তাই ৬ একটি নিখুঁত সংখ্যা। অনুরূপভাবে, ২৮ হচ্ছে পরবর্তী নিখুঁত সংখ্যা। ২৮-এর উৎপাদকগুলো হচ্ছে ১,২,৪,৭,১৪,২৮; এদের মধ্যে প্রকৃত উৎপাদকগুলো হচ্ছে ১,২,৪,৭,১৪; এখন, ১+২+৪+৭+১৪=২৮;

Sublime Number (সাবলাইম নাম্বার):

Sublime number এর বাংলায় একটা অদ্ভূত নাম আছে 'মহিমান্বিত সংখ্যা' । কোন একটি পূর্ণ সংখ্যার উৎপাদক সংখ্যা যদি নিখুঁত সংখ্যার সমান হয়, তাকে Sublime Number বলে। যেমনঃ ১২ হছে একটি Sublime Number কারণ ১২-এর উৎপাদক সংখ্যা হচ্ছে ৬টি: ১, ২, ৩, ৪, ৬, ১২; আর আমরা জানি ৬ একটি নিখুঁত সংখ্যা ।

Smith Number (স্মিথ নাম্বার):

যে সংখ্যার অংকগুলোর যোগফল সংখ্যাটির মৌলিক উৎপাদকগুলোয় থাকা অংকগুলোর যোগফলের সমান, তাদের স্মিথ সংখ্যা বলে। যেমনঃ ৩৭৮ সংখ্যাটির অংকগুলোর (৩+৭+৮) যোগফল ১৮। আবার, ৩৭৮=২ X ৩ X ৩ X ৩ X ৭ । ৩৭৮ এর মৌলিক উৎপাদকগুলোর অংকগুলোর (২+৩+৩+৩+৭) যোগফল ১৮। তাই ৩৭৮ একটি স্মিথ সংখ্যা।

আবার ৬৬৬ একটি স্মিথ সংখ্যা। ৬৬৬ সংখ্যাটির অংকগুলোর (৬+৬+৬) যোগফল ১৮। ৬৬৬= ২ X ৩ X ৩ X ৩৭। ৬৬৬ এর মৌলিক উৎপাদকগুলোর অংকগুলোর (২+৩+৩+৩+৭) যোগফলও ১৮।

এখানে লক্ষণীয় যে, উৎপাদকগুলোর মধ্যে দুই অংক বিশিষ্ট সংখ্যা থাকলে তাদের অনুরূপ আলাদা অংক হিসেবে যোগ করতে হবে।

লেহাই বিশ্ববিদ্যালয়ের অধ্যাপক আলবার্ট উইলানস্কি এ ধরণের সংখ্যার নামকরণ করেন। তিনি তার শ্যালক হ্যারল্ড স্মিথের ফোন নাম্বার থেকে এ সংখ্যার ধারণা পান। হ্যারল্ড স্মিথের ফোন নাম্বার ছিলো ৪৯৩-৭৭৭৫। ৪৯৩৭৭৭৫=৩ X ৫ X ৫ X ৬৫৮৩৭; ৩+৫+৫+৬+৫+৮+৩+৭ = ৪২ = ৪+৯+৩+৭+৭+৭+৫ ;

Niven Number (নিভেন নাম্বার):

Niven Number শব্দটির অর্থ হর্ষদ সংখ্যা । সংস্কৃত ভাষায় হর্ষদ মানে হচ্ছে যে আনন্দ দেয়। যখন কোনো ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যা তার অংকসমূহের যোগফল দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হয়, তখন তাকে হর্ষদ সংখ্যা বলে। যেমনঃ ১৯২ একটি হর্ষদ সংখ্যা। কারণ, ১+৯+২=১২। ১৯২ সংখ্যাটি ১২ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য। ১৯২/১২=১৬; আরো কিছু হর্ষদ সংখ্যার উদাহরণঃ ৭০, ৮১, ১০০, ১০৮, ১১২, ২০৯; এবার তোমরা বলো ১৪২৮৫৭ কি একটি হর্ষদ সংখ্যা?

১৯৫৫ সালে ভারতীয় গণিতবিদ ডি আর ক্যাপ্রেকার সর্বপ্রথম এই ধরনের সংখ্যার সংজ্ঞা দেন। এ ধরনের মজার সংখ্যাকে কানাডিয়ান গণিতজ্ঞ ইভান এম নিভেন-এর নামানুসারে Niven Number-ও বলা হয়।

Amenable number (এমিনেবল নাম্বার):

Amenable শব্দের আভিধানিক অর্থ বাধ্য বা অনুগত। এক সেট সংখ্যার যোগফল এবং গুণফল যদি একটি নির্দিষ্ট সংখ্যা হয় তবে এ ধরনের সংখ্যাকে Amenable number বলে। সাধারণভাবে লিখলে, কোনো সংখ্যা n কে যদি এক সেট সংখ্যা {a১, a২, a৩, … an} দ্বারা এমনভাবে প্রকাশ করা যায় যেন, n = হয় তবে n একটি Amenable number হবে। যেমনঃ ৫ একটি Amenable number. কারণ ৫ = ১+(-১)+১+(-১)+৫ = ১*(-১)*১*(-১)*৫;

Amicable Number বা **Friendship Number**: Amicable শব্দের আভিধানিক অর্থ সৌহার্দ্যপূর্ণ বা বন্ধুত্বপূর্ণ। অর্থাৎ Amicable Number কে বলা যেতে পারে সুহৃদ বা বন্ধু সংখ্যা। দু'টি সংখ্যার প্রথমটির সকল প্রকৃত উৎপাদকসমূহের যোগফল যদি দ্বিতীয় সংখ্যাটির সমান হয় এবং দ্বিতীয়টির সকল প্রকৃত উৎপাদকসমূহের যোগফল যদি প্রথম সংখ্যাটির সমান হয় তবে এ সংখ্যা দু'টিকে বন্ধু সংখ্যা বলা হয়।

যেমনঃ ২২০ এর প্রকৃত উৎপাদকগুলো হলো {১, ২, ৪, ৫, ১০, ১১, ২০, ২২, ৪৪, ৫৫, ১১০} এবং এদের সমষ্টি ১+২+৪+৫+১০+১১+২০+২২+৪৪+৫৫+১১০=২৮৪;

অপরদিকে, ২৮৪ এর প্রকৃত উৎপাদকগুলো হলো {১, ২, ৪, ৭১, ১৪২} এবং এদের সমষ্টি ১+২+৪+৭১+১৪২=২২০; তাই ২২০ ও ২৮৪ এই দু'টি সংখ্যাকে amicable pair বলা হয়।

আরো কিছু amicable pair এর উদাহরণঃ (১১৮৪,১২১০), (২৬২০,২৯২৪), (৫০২০,৫৫৬৪) । Automorphic বা Circular Number: কোন একটি সংখ্যাকে বর্গ করলে যদি বর্গসংখ্যার শেষে উক্ত সংখ্যাটি দৃশ্যমান হয়, তবে সেই সংখ্যাটিকে বৃত্তীয় সংখ্যা বলে। যেমনঃ ১, ৫, ৬, ২৫, ৭৬, ৩৭৬, ৬২৫ এগুলো বৃত্তীয় সংখ্যা। কারণ, ৫^২ = ২৫; ৬^২ = ৩৬; ২৫^২ = ৬২৫; ৭৬^২ = ৫৭৭৬;

Trimorphic Number (ট্রিমরফিক নাম্বার):

কোন একটি সংখ্যাকে কিউব (ঘন) করলে যদি ঘনসংখ্যার শেষে উক্ত সংখ্যাটি দৃশ্যমান হয়, তবে সেই সংখ্যাটিকে Trimorphic Number বলে। যেমনঃ

১, ৪, ৫, ৬, ৯, ২৪, ২৫, ৪৯, ৫১, ৫১, ৭৫, ৭৬, ৯৯, ১২৫, ২৪৯, ২৫১, ৩৭৫, ৩৭৬, ৪৯৯, ৫০১, ৬২৪, ৬২৫, ৭৪৯, ৭৫১, ৮৭৫, ৯৯৯ ইত্যাদি এগুলো Trimorphic Number. ১^৩=১; ৪^৩=৬৪; ৫^৩=১২৫; ৬^৩=২১৬;

এভাবে যে সমস্ত সংখ্যার কিউবের শেষে সেই সংখ্যাটি থাকেবে সেগুলিই ট্রিমরফিক সংখ্যা। এক অংকের ট্রিমরফিক সংখ্যা (trimorphic number) আছে মোট ছয়টি-
যথা – ০, ১, ৪, ৫, ৬ ও ৯।

০^৩ = ০।
১^৩ = ১।
৪^৩ = ৬৪।
৫^৩ = ১২৫।
৬^৩ = ২১৬।
৯^৩ = ২৭৯।

দুই অংক বিশিষ্ট কিছু ট্রিমরফিক সংখ্যার (trimorphic number) উদাহরণ।
২৪^৩ = ১৩৮২৪।
২৫^৩ = ১৫৬২৫।
৪৯^৩ = ১১৭৬৪৯।
এমনি ভাবে.... ৫১, ৭৫, ৭৬, ৯৯।

এবার আসুন খুঁজে দেখি কিছু তিন অংক বিশিষ্ট ট্রিমরফিক সংখ্যা (trimorphic number) পাওয়া যায় কিনা।
১২৫^৩ = ১৯৫৩১২৫।
২৪৯^৩ = ১৫৪৩৮২৪৯।
এমনি ভাবে .... ২৫১, ৩৭৫, ৩৭৬, ৪৯৯, ৫০১, ৬২৪, ৬২৫, ৭৪৯, ৭৫১, ৮৭৫, ৯৯৯।

কিছু চার অংকের ট্রিমরফিক সংখ্যা (trimorphic number) নমুনা।
১২৪৯^৩ = ১৯৪৮৪৪১২৪৯।

৩৭৫১^৩ = ৫২৭৭৬৫৭৩৭৫১।
এমনি ভাবে ৪৩৭৫, ৪৯৯৯, ৫০০১, ৫৬২৫, ৬২৪৯, ৮৭৫১, ৯৩৭৫, ৯৩৭৬, ৯৯৯৯,

এবার দেখুন কিছু চার অংকের ট্রিমরফিক সংখ্যা (trimorphic number) উদাহরণ।
১৮৭৫১^৩ = ৬৫৯২৮৫১৬১৮৭৫১।
৩১২৪৯^৩ = ৩০৫১৪৬৪৮৫৩১২৪৯।
এমনি ভাবে .... ৪০৬২৫, ৪৯৯৯, ৫০০০১, ৫৯৩৭৫, ৬৮৭৫১, ৮১২৪৯, ৯০৬২৪, ৯০৬২৫।

ট্রিমরফিক সংখ্যা (trimorphic number) খুঁজে বের করার সহজ কোনো সূত্র আমার জানা নাই, তবে কিছু কিছু ট্রিমরফিক সংখ্যা (trimorphic number) খুব সহজেই লিখে ফেলা যায়। এই ধরনের ট্রিমরফিক সংখ্যা (trimorphic number) লেখার জন্য আপনাকে কোনো চিন্তা ভাবনা করার কোনো দরকার পরবে না, শুধু লিখে ফেললেই হবে। যেমন- ৯, ৯৯, ৯৯৯, ৯৯৯৯, ৯৯৯৯৯, ৯৯৯৯৯৯৯, ৯৯৯৯৯৯৯৯৯.......... ইত্যাদি।
আরো আছে – ৪৯, ৪৯৯, ৪৯৯৯, ৪৯৯৯৯, ৪৯৯৯৯৯, ৪৯৯৯৯৯৯, ৪৯৯৯৯৯৯৯৯....... ইত্যাদি।
তাছাড়া – ৫১, ৫০১, ৫০০১, ৫০০০১, ৫০০০০০১, ৫০০০০০০১, ৫০০০০০০০১...... ইত্যাদি।

Trimorphic number খুঁজে বের করার সহজ কোনো সূত্র না থাকলেও, তবে কিছু কিছু trimorphic number খুব সহজেই লিখে ফেলা যায়। এই ধরনের trimorphic number লেখার জন্য তোমাদেরকে কোনো চিন্তা ভাবনা করার কোনো দরকার পরবে না, শুধু লিখে ফেললেই হবে। যেমনঃ ৯, ৯৯, ৯৯৯, ৯৯৯৯, ৯৯৯৯৯, ৯৯৯৯৯৯৯, ৯৯৯৯৯৯৯৯৯ ইত্যাদি। আরো আছে – ৪৯, ৪৯৯, ৪৯৯৯, ৪৯৯৯৯, ৪৯৯৯৯৯, ৪৯৯৯৯৯৯, ৪৯৯৯৯৯৯৯৯ ইত্যাদি। তাছাড়া – ৫১, ৫০১, ৫০০১, ৫০০০১, ৫০০০০০১, ৫০০০০০০১, ৫০০০০০০০১ ইত্যাদি।

Cardinal Number (অংকবাচক বা পরিমাণবাচক সংখ্যা):

যে সকল সংখ্যা কেবল পরিমাণ নির্দেশ করে কিন্তু অবস্থান বা ক্রম নির্দেশ করে না তাদেরকে পরিমাণবাচক সংখ্যা বলে। যেমনঃ একটি ঝুড়িতে ৩০টি আপেল আছে। এখানে ৩০ সংখ্যাটি একটি পরিমাণবাচক সংখ্যা। কারণ এখানে ৩০ সংখ্যাটি দ্বারা আপেলের পরিমাণ বোঝানো হয়েছে।

Ordinal Number (ক্রমবাচক বা পূরণবাচক সংখ্যা):

কোনো নির্দিষ্ট সেটের সংখ্যাগুলো যদি এর ক্রমকে বিবেচনা করে সুনির্দিষ্ট হয় তবে তাকে ক্রমবাচক সংখ্যা বলে। ক্রমবাচক সংখ্যায় সংখ্যাটির পরিমাণের কোনো গুরুত্ব থাকে না। যেমনঃ ফোন নাম্বার, বাড়ি, গাড়ি বা অন্য যে কোন বস্তুর লাইসেন্স নাম্বার ইত্যাদি সংখ্যাগুলো ক্রমবাচক সংখ্যা। ধরা যাক, ৫৩৪ ও ৬৬৮ সংখ্যা দু'টি দুইটি গাড়ির লাইসেন্স নাম্বার। এই সংখ্যা দু'টি দ্বারা কেবল ক্রম নির্দিষ্ট করা হয়েছে। এখানে প্রদত্ত সংখ্যা দু'টির পরিমাণ গুরুত্বহীন। তাই এই সংখ্যা দুইটি ক্রমবাচক।

Class frequency (শ্রেণি গণসংখ্যা): কোনো শ্রেণির যে সংখ্যক ঘটনসংখ্যা বিদ্যমান তাই উক্ত শ্রেণির গণসংখ্যা। ব্যাপারটা একটু ব্যাখ্যা করা যাক।

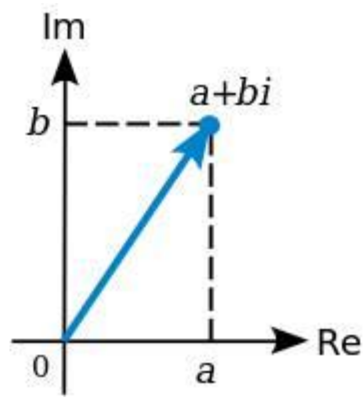
পরীক্ষায় প্রাপ্ত নাম্বার	ছাত্রসংখ্যা (ঘটনসংখ্যা)
৮০-১০০	১০
৭০-৭৯	৯
৬০-৬৯	৮
৫০-৫৯	৭
৪০-৪৯	৬

উপরের টেবিল থেকে দেখা যাচ্ছে, ১০ জন ছাত্র ৮০-১০০ এর মধ্যে নাম্বার পেয়েছে। কথাটা এভাবেও বলা যেতে পারে A+ পেয়েছে কতজন? ১০ জন। অর্থাৎ এখানে ঘটনাসংখ্যা ১০।

আবার ৭০ থেকে ৭৯ বা A পেয়েছে কতজন? ৯ জন। অর্থাৎ এখানে ঘটনসংখ্যা ৯।

Complex/Imaginary Number (জটিল বা কাল্পনিক সংখ্যা):

z=a+ib আকারের যে কোন সংখ্যাকে জটিল সংখ্যা বলে। যেখানে a ও b বাস্তব সংখ্যা এবং i =. একটি জটিল রাশির দু’টি অংশ থাকে। বাস্তব অংশ(real part) ও কাল্পনিক অংশ(imaginary part) এবং এদেরকে যথাক্রমে Re(z) ও Im(z) দ্বারা প্রকাশ করা হয়। z=a+ib এর জন্য Re(z)=a এবং Im(z)=b.



চিত্রঃ (০১) গ্রাফের মাধ্যমে জটিল সংখ্যার প্রকাশ

ষোড়শ শতাব্দীর মাঝামাঝি সময়ে ইতালিয়ান গণিতবিদ Gerolamo Cardano সর্বপ্রথম দেখান যে, কোনো বাস্তব সংখ্যাকে ঋণাত্মক সংখ্যার গুণ আকারে প্রকাশ করা যায়। তিনি প্রথম ৪০ কে (৫+(১৫)^(১/২)) এবং (৫-(-১৫)^(১/২)) এর গুণফল আকারে প্রকাশ করে জটিল সংখ্যার ধারণা দেন। পররর্তীতে সুইস গণিতবিদ অয়েলার, জটিল রাশি প্রকাশে i এর ধারণা দেন।

Conjugate Complex Number (অনুবন্ধি জটিল রাশি):

কোনো জটিল রাশির i কে -i দ্বারা প্রতিস্থাপন করলে যে জটিল রাশি পাওয়া যায় তাকে পূর্বোক্ত জটিল রাশির অনুবন্ধি জটিল রাশি বলা হয়। যেমনঃ (a+ib) এর অনুবন্ধি জটিল রাশি (a-ib)। এই দু’টি জটিল রাশিকে একত্রে অনুবন্ধি যুগল বলে।

Gaussian Integer (গাউসের পূর্ণসংখ্যা):

a,b ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা হলে a+bi আকারের জটিল সংখ্যাকে গাউসের পূর্ণসংখ্যা বলে।যেমনঃ ৩+৪i একটি Gaussian Integer.

Composite Number (যৌগিক সংখ্যা):

কোন সংখ্যা যদি ১ এবং উক্ত সংখ্যাটি ছাড়া অন্য যে কোনো পূর্ণ সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য হয় তবে এ ধরনের সংখ্যাকে যৌগিক সংখ্যা বলে। যেমনঃ ১৫ একটি যৌগিক সংখ্যা কারণ ১৫ সংখ্যাটি ১ এবং ১৫ ছাড়াও ৩ ও ৫ দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য।

Prime Number (মৌলিক সংখ্যা):

কোন সংখ্যা যদি ১ এবং উক্ত সংখ্যাটি ছাড়া অন্য কোনো পূর্ণ সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য না হয় তবে এ ধরনের সংখ্যাকে মৌলিক সংখ্যা বলে। যেমনঃ ৭ একটি মৌলিক সংখ্যা কারণ ৭ সংখ্যাটি ১ এবং ৭ ব্যতীত অন্য কোনো পূর্ণ সংখ্যা দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য নয়।

১ থেক ১০০ এর মধ্যে কতটি মৌলিক সংখ্যা রয়েছে বলতে পারবে? ২৫টি । ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১, ৪৩, ৪৭, ৫৩, ৫৯, ৬১, ৬৭, ৭১, ৭৩, ৭৯, ৮৩, ৮৯, ৯৭ ।

তোমাদের জন্য প্রশ্ন হলোঃ ১ থেকে ১০০০ এর মধ্যে কতগুলো মৌলিক সংখ্যা আছে?

Co-prime/Relatively Prime Number (সহমৌলিক সংখ্যা):

যদি দু'টি সংখ্যার গ.সা.গু ১ হয় অর্থাৎ দু'টি সংখ্যা a ও b এর মধ্যে যদি ১ ব্যতীত অন্য কোন সাধারণ উৎপাদক না থাকে তবে উক্ত সংখ্যা দু'টিকে সহমৌলিক সংখ্যা বলে। যেমনঃ ৭ ও ৮ সংখ্যা দু'টি সহমৌলিক সংখ্যা কারণ এই সংখ্যা দুইটির মধ্যে ১ ব্যতীত অন্য কোন সাধারণ উৎপাদক নেই।

Twin Prime (মৌলিক জোড়):

দু’টি ক্রমিক বিজোড় সংখ্যার উভয়েই মৌলিক হলে অর্থাৎ দু’টি মৌলিক সংখ্যার মধ্যে পার্থক্য ২ হলে তাদেরকে Twin Prime বলে। যেমনঃ (৩,৫), (১১,১৩), (২৯,৩১), (৪২৪১,৪২৪৩) ইত্যাদি।

এখন পর্যন্ত জানা সবচেয়ে বড় Twin Prime এর জোড়া হলো ২০০৩৬৬৩৬৩X২৯৫০০০^{2}১; ধারণা করা হয় Twin Prime জোড়ার সংখ্যা অসীম। তবে এটি এখনো গাণিতিকভাবে প্রমাণ করা সম্ভব হয় নি। এটি ‘Twin Prime Conjecture’ নামে পরিচিত।

Repunit Prime Number:

Repunit বলতে repeated unit বোঝায় অর্থাৎ যেসব সংখ্যায় শুধু '১' থাকে। যেমনঃ ১১, ১১১, ১১১১ ইত্যাদি।

Sphenic Number (স্ফেনিক সংখ্যা):

যে সকল সংখ্যা তিনটি পৃথক মৌলিক সংখ্যার গুণফল, তাদের স্ফেনিক সংখ্যা বলে। যেমনঃ ৩০=২X৩X৫, ৪২=২X৩X৭, ৬৬=২X৩X১১ ; জোড় মৌলিক সংখ্যাঃ ২ হচ্ছে একমাত্র জোড় মৌলিক সংখ্যা এবং প্রাচীন গ্রিসে ‘২’ কে নারী সংখ্যা(Female Number) হিসেবে বিবেচনা করা হতো।

Male Number (পুরুষ সংখ্যা):

প্রাচীন গ্রিসে ‘৩’ কে পুরুষ সংখ্যা হিসেবে বিবেচনা করা হতো।

Marriage Number (বিবাহ সংখ্যা):

প্রাচীন গ্রীকদের মতে ‘৫’ হচ্ছে বিবাহ সংখ্যা। কারণ এটি নারী সংখ্যা ‘২’ ও পুরুষ সংখ্যা ‘৩’ এর যোগফল।

Gnomon/odd Number (নমন সংখ্যা বা বিজোড় সংখ্যা):

যে সকল সংখ্যা দুই দ্বারা নিঃশেষে বিভাজ্য নয়, তাদেরকে নমন বা বিজোড় সংখ্যা বলে। পিথাগোরাস সর্বপ্রথম নমন সংখ্যার ধারণা দেন।

Proportional Number (সমানুপাতিক সংখ্যা):

যদি দু'টি সংখ্যার অনুপাত এবং অন্য দু'টি সংখ্যার অনুপাত পরস্পর সমান হয় তবে এই সংখ্যাগুলোকে সমানুপাতিক সংখ্যা বলা হয়। যেমনঃ ২/৫=৪/১০=২০/৫০; ২/৫, ৪/১০ ও ২০/৫০ এই তিনটি সংখ্যা পরস্পর সমানুপাতিক সংখ্যা।

Dimensionless Number (অমাত্রিক সংখ্যা):

এটি একটি বিমূর্ত ধারণা। এটি একটি বিশুদ্ধ সংখ্যা যার মাত্রা ১, বাস্তবে এর কোনো ভৌতিক মাত্র নেই। যেমনঃ π একটি অমাত্রিক সংখ্যা।

Directed Number (নির্দেশিত সংখ্যা):

কোন সংখ্যার বাম পার্শ্বে চিহ্ন স্পষ্ট দেওয়া থাকলে তাকে নির্দেশিত সংখ্যা বলে। যেমনঃ +৭, -১ ইত্যাদি।

Fibonacci Number (ফিবোনাচ্চি সংখ্যা):

বিখ্যাত ফিবোনাচ্চি সিরিজ সম্পর্কে আমরা সবাই জানি। ইতালিয়ান গণিতবিদ সংখ্যাতত্ত্ব বিশারদ ফিবোনাচ্চি প্রদত্ত ফিবোনাচ্চি অনুক্রমের সকল সংখ্যাই ফিবোনাচ্চি সংখ্যা। অর্থাৎ, ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ২১, ৩৪, ৫৫,… … ধারার সবগুলো সংখ্যাই ফিবোনাচ্চি সংখ্যা।

Lucas Number (লুকাস সংখ্যা):

২, ১, ৩, ৪, ৭… … এই সিরিজে সংখ্যাগুলোর মধ্যে একটা মিল খুজে পাওয়া যাচ্ছে। একটি সংখ্যার সঙ্গে আগের সংখ্যাটি যোগ করলে পরের সংখ্যাটি পাওয়া যায়। সংখ্যাতত্ত্ববিদ্যায় এ ধরনের ক্রমিক ধারাকে লুকাস সংখ্যা বলে। ফরাসি গণিতবিদ ফ্রাঙ্ক এডওয়ার্ড আনাতোলে লুকাস (১৮৪২-১৮৯১) এ ধরনের সংখ্যা নিয়ে মাত্র ১৫ বছর বয়সে প্রথম ধারণা দেন।

Natural Number (স্বাভাবিক সংখ্যা):

ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যাগুলোই স্বাভাবিক সংখ্যা। যেমনঃ ১, ২, ৩… … ইত্যাদি। ধনাত্মক পূর্ণ সংখ্যার সেটকে N দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

Whole/Integer Number (পূর্ণ সংখ্যা):

ভগ্নাংশ বা দশমিক সংখ্যা বাদে সকল মূলদ সংখ্যাই পূর্ণ সংখ্যা। পূর্ণ সংখ্যা দুই প্রকার। ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা ও ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা ।

Positive Integer (ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা):

শূন্য থেকে বড় সকল পূর্ণ সংখ্যাই ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা। একে Z+ দ্বারা প্রকাশ করা হয়। অর্থাৎ, Z+ = {১, ২, ৩, … …};

Negative Integer (ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা):

শূন্য থেকে ছোট সকল পূর্ণ সংখ্যাই ঋণাত্মক পূর্ণসংখ্যা। একে Z- দ্বারা প্রকাশ করা হয়। অর্থাৎ, Z- = {… … -৩, -২, -১};

Irrational Number (অমূলদ সংখ্যা):

যে সকল বাস্তব সংখ্যাকে a/b আকারে বা দুইটি পূর্ণসংখ্যার ভগ্নাংশ রূপে প্রকাশ করা যায় না, তাদেরকে অমূলদ সংখ্যা বলা হয়। এখানে, a ও b পূর্ণসংখ্যা এবং b এর মান অবশ্যই শূণ্য নয়। যেমন: বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত (Pi) একটি অমূলদ সংখ্যা। যদি কোন বৃত্তের ব্যাস মূলদ সংখ্যা হয় তবে তার পরিধি একটি অমূলদ সংখ্যা।

(Square root of ২) = ১.৪১৪২১ ৩৫৬২৩ ৭৩০৯৫ ০৪৮৮০ ১৬৮৮৭… … …; (Square root of ২) কে দুইটি পূর্ণসংখ্যার ভগ্নাংশ রূপে প্রকাশ করা যায় না, (Square root of ২) এর মান যদি আমরা দশমিক ভগ্নাংশে লিখতে চাই তাহলে লেখার মত যথেষ্ট বড় খাতা কখনো পাওয়া যাবে না, কারণ এর

মান দশমিক এর পর কখনো শেষ হবে না, চলতেই থাকবে। তার মানে প্রকৃত মানটা নির্দিষ্ট কিন্তু অনির্ণেয়। তাই একটি অমূলদ সংখ্যা।

অমূলদ সংখ্যাগুলোর ক্ষেত্রে দশমিকের পরের সংখ্যাগুলো চলতেই থাকে, কখনো শেষ হয় না। আবার দশমিকের পরে একই সংখ্যার পুনরাবৃত্তিও ঘটে না অর্থাৎ অমূলদ সংখ্যার ক্ষেত্রে পৌনঃপুনিক গ্রহনযোগ্য নয়। অমূলদ সংখ্যাকে দশমিকে প্রকাশ করার চেষ্টা করলে দশমিকের পর যত ঘর অবধি-ই দেখা হবে, কোন পৌনঃপুনিকতা দেখা যাবেনা।

আরও কিছু অমূলদ সংখ্যার উদারহরণ দেখা যাক।

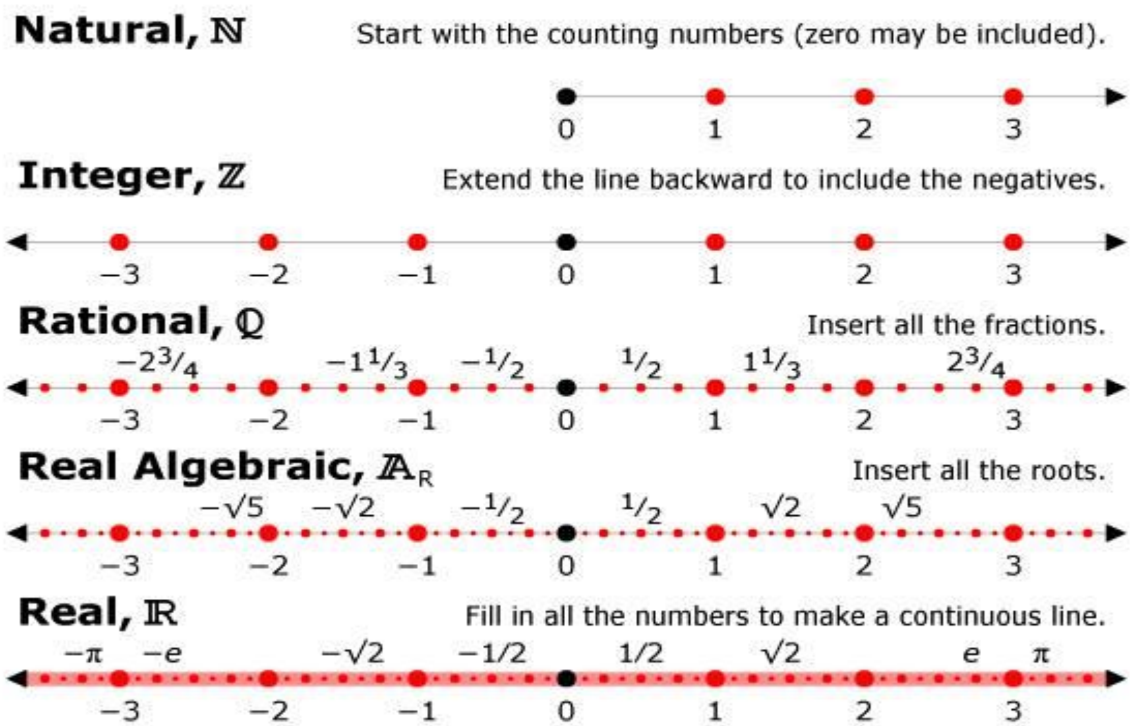
- $\pi = 3.14159\ 26535\ 89793\ 23846\ 26433\ 83279\ 50288\ 41971 \ldots \ldots$
- অয়লার সংখ্যা, $e = 2.71828\ 18234\ 59045 \ldots \ldots$
- সোনালী অনুপাত, $\varphi = 1.61803\ 39887\ 49894 \ldots \ldots$

Rational Number (মূলদ সংখ্যা):

যে সকল বাস্তব সংখ্যাকে a/b আকারে বা দুইটি পূর্ণসংখ্যার ভগ্নাংশ রূপে প্রকাশ করা যায়, তাদেরকে মূলদ সংখ্যা বলা হয়। এখানে, a ও b পূর্ণসংখ্যা এবং b এর মান অবশ্যই শূণ্য নয়। যেমন: ১২=২৪/২=৩৬/৩=৪৮/৪; অর্থাৎ ১২ একটি মূলদ সংখ্যা।

Real Number (বাস্তব সংখ্যা):

যে কোন মূলদ এবং অমূলদ সংখ্যাই বাস্তব সংখ্যা। বাস্তব সংখ্যা ধনাত্মক বা ঋণাত্মক উভয়ই হতে পারে। এটি ভগ্নাংশও হতে পারে। যেমনঃ



Transcendental Number (অবীজগণিতীয় সংখ্যা) :

Transcendental বলতে বোঝায় ‘যা মানুষের সাধারণ বুদ্ধির বাইরে’; সংখ্যারেখায় যে সকল সংখ্যার সুনির্দিষ্ট অবস্থান নির্ধারণ করা সম্ভব নয় তাকে Transcendental Number বা অবীজগণিতীয় সংখ্যা বলা হয়। যেমনঃ **e, π** অবীজগণিতীয় সংখ্যার উদাহরণ ।

Palindromic Number (প্রতিসম সংখ্যা):

Palindrome বলতে সেসব শব্দ, শব্দ সমষ্টি বা বাক্য বোঝায় যেগুলোকে সামনের দিক থেকে বা বিপরীত দিক থেকে পড়লে একই হয়। যেমন: madam, civic, radar, racecar ইত্যাদি। Palindromic সংখ্যাগুলোও একই রকম। অর্থাৎ যে সংখ্যাগুলোকে ডান থেকে বামে বা বাম থেকে ডানে পড়লে একই হয় সেগুলোকে প্রতিসম সংখ্যা বলা হয়। যেমন: ১, ৯, ২২, ১২১, ৪৪৪৪, ৫২৭২৫, ৩৬৭৮৯৮৭৬৩ ইত্যাদি।

একটি অপ্রতিসম সংখ্যার অংকগুলোকে এর বিপরীতক্রমে সাজিয়ে পাওয়া সংখ্যাটিকে উক্ত সংখ্যার সাথে যোগ করে প্রতিসম সংখ্যায় রূপান্তর করা যায়। এই পদ্ধতিটি Lychrel process নামে পরিচিত। যেমন: ৫০৬৩ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করা যাক। এই সংখ্যাটির অংকগুলোকে এর বিপরীতক্রমে সাজিয়ে পাওয়া সংখ্যাটিকে উক্ত সংখ্যার সাথে যোগ করব। যোগফলটিকে আবার তার বিপরীতক্রমে পাওয়া সংখ্যাটির সাথে যোগ করব। এভাবে যেতে থাকলে একপর্যায়ে তা প্রতিসম সংখ্যায় পরিণত হবে।

৫০৬৩ + ৩৬০৫ = ৮৬৬৮, প্রথম ধাপেই প্রতিসম হয়ে গেল।

আরেকটি উদাহরন দেখা যাক। এবারে নিলাম ১৯৭১।

১৯৭১ + ১৭৯১ = ৩৭৬২

৩৭৬২ + ২৬৭৩ = ৬৪৩৫

৬৪৩৫ +৫৩৪৬ = ১১৭৮১

১১৭৮১ + ১৮৭১১ = ৩০৪৯২

৩০৪৯২ + ২৯৪০৩ = ৫৯৮৯৫, পাঁচ ধাপ পর প্যালিন্ড্রোমিক পাওয়া গেলো।

Lychrel Number:

যে সকল অপ্রতিসম সংখ্যাকে Lychrel process এর মাধ্যমে প্রতিসম সংখ্যায় রূপান্তর করা যায় না, তাদেরক Lychrel Number বলে। এখন পর্যন্ত একটিমাত্র Lychrel Number এর সন্ধান পাওয়া গেছে। সংখ্যাটি হলো ১৯৬; এই সংখ্যাটিকে Lychrel process এর মাধ্যমে ৭০০,০০০,০০০ বার পুনরাবৃত্তি পদ্ধতিতে যোগ করেও এর প্রতিসম সংখ্যা পাওয়া যায় নি।

Palindromic Prime Number (প্রতিসম মৌলিক সংখ্যা):

যে সকল প্রতিসম সংখ্যা মৌলিক হয় তাদেরকে প্রতিসম মৌলিক সংখ্যা বলে। যেমনঃ ১০১, ১৩১ ইত্যাদি।

Palindromic Square Number (প্রতিসম বর্গ সংখ্যা):

যে সকল প্রতিসম সংখ্যা পূর্ণ বর্গ সংখ্যা হয় তাদেরকে প্রতিসম বর্গ সংখ্যা বলে। যেমনঃ ১২১, ৪৮৪, ১০২০১ ইত্যাদি।

Unique number (অদ্বিতীয় সংখ্যা):

শুধুমাত্র ক্রমিক অংক বিশিষ্ট কোনো একটি সংখ্যা এবং তার উল্টো সংখ্যাটির ব্যবধানই হচ্ছে Unique number। একটি উদাহরণ দিলেই বুঝা যাবে বিষয়টি। দুইটি ক্রমিক অংক বিশিষ্ট একটি সংখ্যা ৪৫; এবার ৪৫-কে উলটে লিখলে পাওয়া যাবে ৫৪; এখন (৫৪-৪৫) = ৯। দুইটি ক্রমিক অংক বিশিষ্ট যে কোনো সংখ্যার জন্যই ৯ হচ্ছে Unique number, কারণ দুইটি ক্রমিক অংক বিশিষ্ট যে কোনো সংখ্যার ব্যবধানই হবে এই ৯; আরেকটা উদাহরণ দেখলে ব্যাপারটা স্পষ্ট হবে।

দুইটি ক্রমিক অংক বিশিষ্ট একটি সংখ্যা ৮৯; এবার ৮৯-কে উল্টো করে লিখলে পাওয়া যাবে ৯৮; এখন (৯৮-৮৯) = ৯।

দুইটি ক্রমিক অংক বিশিষ্ট সংখ্যার ক্ষেত্রে Unique number যে ৯ সেটা আমরা বুঝে পেলাম, কিন্তু তিনটি ক্রমিক অংক বিশিষ্ট সংখ্যার ক্ষেত্রেও কি এরকম Unique number রয়েছে? চলুন দেখি তেমন কিছু খুঁজে পাওয়া যায় নাকি।

তিনটি ক্রমিক অংক বিশিষ্ট যেকোনো একটি সংখ্যা ১২৩; এবার ১২৩-কে উল্টো করে লিখলে পাওয়া যাবে ৩২১; এখন (৩২১-১২৩) = ১৯৮।

আরেকটি সংখ্যা নিয়ে পরীক্ষাটি করে দেখি ১৯৮ই পাওয়া যায় কিনা। তিনটি ক্রমিক অংক যেকোনো একটি সংখ্যা ৬৭৮; এবার ৬৭৮-কে উলটে লিখলে পাওয়া যাবে ৮৭৬; এখন (৮৭৬-৬৭৮) = ১৯৮; বাহ! চমৎকার, এখানেও ১৯৮ পাওয়া গেলো। তাহলে আমরা বলতে পারি তিনটি ক্রমিক অংক বিশিষ্ট সংখ্যার ক্ষেত্রে Unique number হচ্ছে ১৯৮ । এখন তোমাদের জন্য প্রশ্নঃ তোমরা কি বের করতে পারবে, চারটি ক্রমিক অংক বিশিষ্ট সংখ্যাগুলোর জন্য Unique number কত ?

Taxicab Number (হার্ডি-রামানুজান সংখ্যা):

হার্ডির সাথে কাজ করার সময় রামানুজন একবার অসুস্থ হয়ে পড়েন। তাঁকে হাসপাতালে দেখতে যান হার্ডি। কিন্তু ঢেকি তো স্বর্গে গেলেও ধান ভানে, আর হার্ডি তো গেছে কেবল হাসপাতালে। কী জিজ্ঞেস করবেন ব্যাটা তোর শরীর কেমন, কী খাবি এইসব- তার বালাই নেই, গিয়েই বলে বসলেন, “আজকে আমি যে ট্যাক্সিতে করে আসলাম তার সংখ্যাটা বেশ বেরসিক, ১৭২৯; এর এমন কোন আকর্ষণীয় বৈশিষ্ট্য নাই।” আমাদের রামানুজন দাদা আরেক কাঠি সরেস, কী একটু সুস্থ হবার কথা ভাববেন, ভাল-মন্দ খাওয়া-দাওয়া করবেন, তা না কেবল সংখ্যা নিয়ে মাতামাতি। বলে বসলেন, “আরে বলেন কি!! এর মত সংখ্যা আর একটি পাবেন না। এটি হল সেই ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যাকে দুই ভাবে দুটি সংখ্যার ঘনের যোগফল আকারে প্রকাশ করা যায়: ১৭২৯ = ১^৩ + ১২^৩ = ৯^৩ + ১০^৩;

১৭২৯ কে Taxicab Number বলা হয়।

Carmichael Number (কারমাইকেল সংখ্যা):

‘৫৬১’ এই সংখ্যাটি একটি কারমাইকেল সংখ্যা। ৫৬১=৩*১১*১৭; ৫৬১ এর তিনটি প্রকৃত উৎপাদক ৩, ১১, ১৭ এবং এদের পূর্ববর্তী সংখ্যাগুলো যথাক্রমে ২, ১০, ১৬। ৫৬১ এর পূর্ববর্তী সংখ্যাটি হচ্ছে ৫৬০ যা এই তিনটি সংখ্যার (২, ১০, ১৬) প্রত্যেকটির দ্বারা আলাদা আলাদাভাবে নিঃশেষে বিভাজ্য। ১৯১০ সালে ড্যানিয়েল কারমাইকেল ‘৫৬১’ সংখ্যাটিকে কারমাইকেল সংখ্যা হিসেবে প্রমাণ করেন । এই রকম বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন আরো কিছু সংখ্যা হলোঃ ১১০৫, ১৭২৯, ২৪৬৫, ২৮২১, ৬৬০১, ৮৯১১ ইত্যাদি।

Narsisissistic/Armstrong/Plus perfect Number:

কোন পূর্ণ সংখ্যাকে ওই সংখ্যার অংকগুলোর উক্ত সংখ্যার অংকগুলোর সমান ঘাত বা পাওয়ার মানের যোগফল আকারে প্রকাশ করা গেলে তাকে আর্মস্ট্রং সংখ্যা বলে।

গণিতজ্ঞ মাইকেল এফ আর্মস্ট্রং এর নামানুসারে আর্মস্ট্রং সংখ্যার নামকরণ করা হয়েছে। যেমনঃ তিন অংক বিশিষ্ট আর্মস্ট্রং সংখ্যা রয়েছে ৪টিঃ ৩৭১, ১৫৩, ৩৭১, ৪০৭; ৩^৩+৭^৩+১^৩=৩৭১;

Mersenne Number:

n একটি মৌলিক সংখ্যা হলে (২^n)-১ আকারের সকল সংখ্যাই মার্সেন সংখ্যা। একে M(n) দ্বারা প্রকাশ করা হয়। মার্সেন ধারণা করেছিলেন, n একটি মৌলিক সংখ্যা হলে (২^n)-১ আকারের সকল সংখ্যাই মৌলিক সংখ্যা হবে। কিন্তু বাস্তবে (২^n)-১ আকারের সকল সংখ্যাই মৌলিক সংখ্যা নয়। যেমনঃ M(৬৭), M(২৫৭) ইত্যাদি সংখ্যাগুলো মৌলিক নয়।

Mersenne Prime Number:

n একটি মৌলিক সংখ্যা হলে (২^n)-১ একটি মৌলিক সংখ্যা হয় তবে তাকে মার্সেন মৌলিক সংখ্যা বলে। যেমনঃ n=৩ হলে, M(৩) = (২^৩)-১=৭, একটি মৌলিক সংখ্যা। অতএব M(৩) একটি মার্সেন মৌলিক সংখ্যা। অনুরূপভাবে, M(৫) = (২^৫)-১=৩১, M(৭) = (২^৭)-১=১২৭ ইত্যাদি মার্সেন মৌলিক সংখ্যা।

Triangular Number (ত্রিভুজ সংখ্যা):

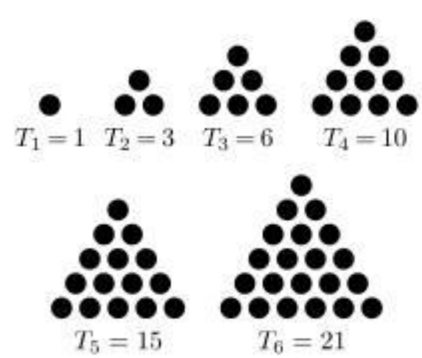
n(n+১)/২ আকারের [যেখানে n=১,২,৩... ...] সংখ্যাগুলোকে ত্রিভুজ সংখ্যা বলা হয়। n(n+১)/২ সংখ্যক বিন্দু নিয়ে ত্রিভুজ গঠিত হয়। যেমনঃ

n=১ হলে, [১*(১+১)]/২=১;

n=২ হলে, [২*(২+১)]/২=৩;

n=৩ হলে, [৩*(৩+১)]/২=৬;

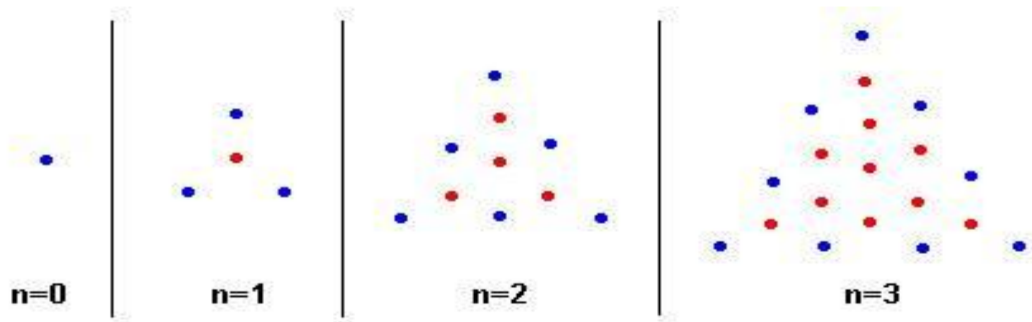
n=৪ হলে, [৪*(৪+১)]/২=১০;



১, ৩, ৬, ১০ ইত্যাদি ত্রিভুজ সংখ্যা।

Centered triangular number:

[৩(n^২)+৩n+২]/২ আকারের [যেখানে n=১,২,৩… …] সংখ্যাগুলোকে Centered triangular number বলা হয়। যেমনঃ



চিত্রে দেখা যাচ্ছে, n=০ এর জন্য centered triangular number = ১;

n=১ এর জন্য centered triangular number = ৪

n=২ এর জন্য centered triangular number = ১০

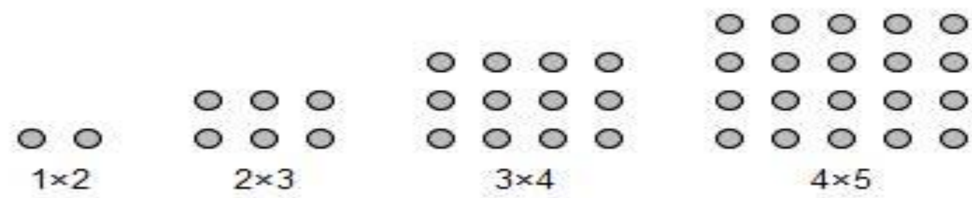
n=৩ এর জন্য centered triangular number = ১৯

Pythagorus Number (পিথাগোরাস সংখ্যা):

যে সকল স্বাভাবিক সংখ্যা x^২+y^২=z^২ সমীকরণকে সিদ্ধ করে তাদেরকে পিথাগোরাস সংখ্যা বলে। যেমনঃ ৩,৪,৫ পিথাগোরাস সংখ্যা কারণ ৩^২+৪^২=৫^২;

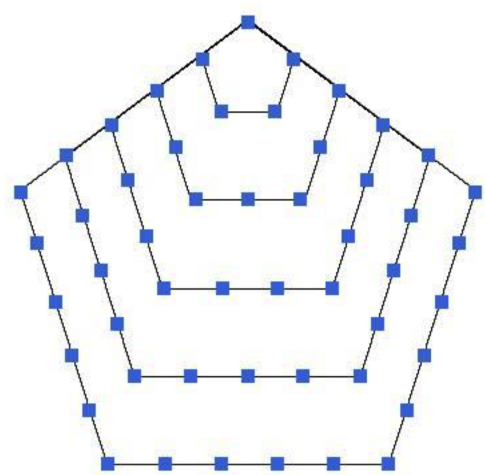
Oblong Number (ক্রমায়তাকার সংখ্যা):

পর পর দু’টি ক্রমিক সংখ্যার গুণফলকে ক্রমায়তাকার সংখ্যা বলে। Oblong শব্দের আভিধানিক অর্থ আয়তক্ষেত্র। এটি Pronic, rectangular, hetreomecic number নামেও পরিচিত। উদাহরণঃ ২, ৬, ১২, ২০, ৩০, ৪২ ইত্যাদি।



Pentagonal Number (পঞ্চভুজীয় সংখ্যা):

n(৩n-১)/২ আকারের [যেখানে n=১,২,৩... ...] সংখ্যাগুলোকে পঞ্চভুজীয় সংখ্যা বলা হয়। n(৩n-১)/২ সংখ্যক বিন্দু নিয়ে পঞ্চভুজ গঠিত হয়। যেমনঃ



n=১ হলে, [১*(৩*১-১)]/২=১;

n=২ হলে, [২*(৩*২-১)]/২=৫;

n=৩ হলে, [৩*(৩*৩-১)]/২=১২;

n=৪ হলে, [৪*(৩*৪-১)]/২=২২;

১, ৫, ১২, ২২ ইত্যাদি পঞ্চভুজীয় সংখ্যা।

Centered Hexagonal Number (কেন্দ্রস্থ ষড়ভুজ সংখ্যা):

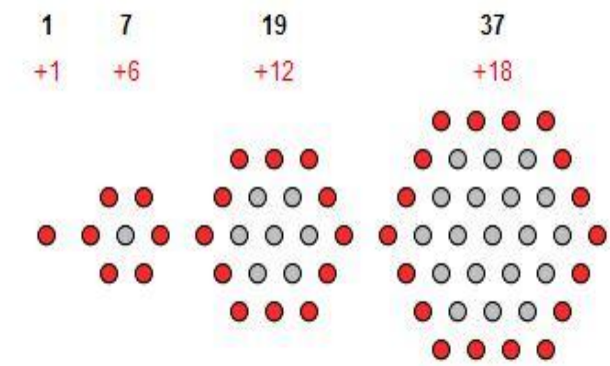
n^৩–(n-১)^৩ আকারের [যেখানে n=১,২,৩... ...] সংখ্যাগুলোকে কেন্দ্রস্থ ষড়ভুজ সংখ্যা বলা হয়। যেমনঃ ১, ৭, ১৯, ৩৭, ৬১, ৯১, ১২৭, ১৬৯, ২১৭, ২৭১, ৩৩১, ৩৯৭, ৪৬৯, ৫৪৭, ৬৩১, ৭২১, ৮১৭, ৯১৯ ইত্যাদি।

n=১ হলে, ১^৩-(১-১)^৩=১;

n=২ হলে, ২^৩-(২-১)^৩=৭;

n=৩ হলে, ৩^৩-(৩-১)^৩=১৯;

n=৪ হলে, ৪^৩-(৪-১)^৩=৩৭;



চতুর্থ পর্বঃ এসো সংখ্যা নিয়ে মজা করি

গণিতের সংখ্যা কথা বলে

আপনি কি কখনও শুনেছেন গণিতের সংখ্যা কথা বলে ? তাও আবার আপনার মাতৃভাষা বাংলায়। শুনেন নি, তাই না? আর হয়ত বলবেন আজব, এটা কি বলে? না, আজ আপনার সাথে এই সংখ্যাই বলবে, আর প্রমাণ করে দিবে আমরাও বাংলায় কথা বলতে পারি।

গণিতের সংখ্যা কথা বলে (পর্ব ১):

১/১১=০.০৯০৯০৯০৯... । তাহলে ১ দিয়ে ১১ কে ভাগ দিলে আমারা উত্তরটি পেলাম ০.০৯০৯০৯০৯...। এখন আপনি এই অংককে জিজ্ঞাস করেন যে, “১১ দিয়ে ১ কে ভাগ করলে উত্তর কি শূর্ণ হয়?”। অংক কি বলে দেখেন, ০.০৯০৯০৯০৯...। একটি দ্রুত ও কল্পনা দিয়ে পড়ে দেখেন, এই রকম হয় কি? “শূর্ণ দশমিক শূর্ণ নয় শূর্ণ নয় শূর্ণ নয় শূর্ণ নয় শূর্ণ নয় শূর্ণ নয় তার মানে হল, উত্তর শূর্ণ হয় না । সংখ্যাটি নিজেই বলে দিচ্ছে ১/১১ ভাগ করে যে ভাগফল হয় টা শূন্য নয় । তাই একে সত্যবাদী সংখ্যা বলা হয় ।

গণিতের সংখ্যা কথা বলে (পর্ব ২):

২/১১=০.১৮১৮১৮১৮... । তাহলে ২ দিয়ে ১১ কে ভাগ দিলে আমরা উত্তরটি পেলাম ০.১৮১৮১৮১৮... । একটু মন দিয়ে শুনুন তো অংক কি বলে। এটি বলতেছে কি? শূন্য দশমিক এক আট এক আট এক আট এক আট...। এই কথাকে একটু মজা ও দ্রুত করে বলেন দেখি। এই ভাবে, দশমিক একাট্যাকাট্যাকাট্যাকাট্যাকা ট্যাকা ট্যাকা....। কি বুঝলেন অংক আপনাকে বলছে, সে আপনার কাছে টাকা পাবে আর সেই টাকা দিতে ।তাই একে লোভী সংখ্যা বলা হয় । কারণ এই সংখ্যাটি শুধু টাকা টাকা করে ।

গণিতের সংখ্যা কথা বলে (পর্ব ৩):

সতীন চিনেন তো? ৩০৩ আর কি! ৩০৩ সংখ্যাটিকে উচ্চারণ করার সময় একটু খেয়াল করেন তো সংখ্যাটি কি বলে তিনশ তিন মানে সতীন! এবার ১১ এর সাথে সতীন সংখ্যাটি ১১*৩০৩ গুণ করুন, কত হয়? ১১২৩। এবার ১১২৩ * ৩৩৩৩= কত? বলতে পারবেন? ক্যারকুলেটর দিয়ে অংক করে বলতে পারবেন। উত্তরটা হলঃ ৩৩৬৯ ৩৩৬৯ ৩৩৬৯। উত্তরটা তো পেলেন। এবার আপনার অংককে জিজ্ঞাস করেন যে, ৩ আর ৩ মিলে কত হয়? তার আগে আপনিই বলুন কত? ৬, তাই না ? হ্যাঁ, কিন্তু দেখূন এই অংক কি বলে! সে বলে যে ৩ আর ৩ নাকি ৬ নয়। কিভাবে? উত্তরটা একটু লক্ষ্য করুন আর দেখুন, ৩৩৬৯ ৩৩৬৯ ৩৩৬৯। দেখুন অংক বলতেছে, “তিন তিন ছয় নয়”। মানে তিন আর তিন ছয় না। তবে কত? কিন্তু সাধারণ ভাবে আমরা জানি ৩ ও ৩ যোগ করলে ৬ হয় । ৩ ও ৩ যোগ করলে ৬ হওয়ার পরেও সে বলছে “তিন তিন ছয় নয়” সে মিথ্যা কথা বলছে । তাই এই সংখ্যাটিকে মিথ্যা বাদী সংখ্যা বলা হয় ।

গণিতের সংখ্যা কথা বলে (পর্ব ৪):

আরেকটু মজা করি। ১১২৯/৯৯৯৯ = ০.১১২৯১১২৯১১২৯। লক্ষ্য করুন উত্তরটা আর অংককে প্রশ্ন করুন, “আচ্ছা তোমার ভিতরে ৫ কয়বার আছে?” সে কি উত্তর দেয় দেখুন, ১১২৯ ১১২৯ ১১২৯। সংখ্যাটি একটু মজা নিয়ে পড়ি এভাবে “এক বারো নয়”, “ এক বারো নয়” । হা.......হা.....হা.......... । সে সত্য কথা বলছে ।তাই এই সংখ্যাটিকেও সত্যবাদী সংখ্যা বলা হয় ।

গণিতের সংখ্যা কথা বলে (পর্ব ৫):

এবার গল্পের ছলে আমরা মজা নিব । পিথাগোরাসকে প্রথম ট্রু গনিতবিদ বলা হয় । তিনি সব কিছুকে গণিত দিয়ে চিন্তা করতেন ।একদা এক সময় এক শীষ পিথাগোরাসকে জিজ্ঞাসা করল গুরু বন্ধুত্ব কি জিনিস । তিনি বললেন বন্ধুত্ব ২২০ এবং ২৮৪ কে বন্ধুত্ব বলা হয় ।গুরু কিভাবে? সত্যিই অবাক করা উত্তর, তিনি এটা এভাবে ব্যাখ্যা করলেন

২২০ এর উৎপাদক যথাক্রমে (১,২,৪,৫,১০,১১,২০,২২,৪৪,৫৫,১১০,২২০)

অপরদিকে ২৮৪ এর উৎপাদক যথাক্রমে (১,২,৪,৭১,১৪২,২৮৪) এদের প্রকৃত উৎপাদক মূল সংখ্যাটি বাদে সব সংখ্যাগুলো মানে হল (১,২,৪,৫,১০,১১,২০,২২,৪৪,৫৫,১১০) ও (১,২,৪,৭১,১৪২) । ২২০ এর প্রকৃত উৎপাদকগুলো (১+২+৪+৫+১০+১১+২০+২২+৪৪+৫৫+১১০)যোগ করলে ২৮৪ পাওয়া যায় ।অপরদিকে ২৮৪ এর প্রকৃত উৎপাদকগুলো (১+২+৪+৭১+১৪২) যোগ করলে ২২০ পাওয়া যায় । তাই এদের বন্ধুত্ব সংখ্যা বলা হয় । এমন আরও অনেক বন্ধুত্ব সংখ্যা আছে যেমন (১১৮৪,১২১০) (২৬২০ , ২৯২৪)

চতুর্থ পর্বঃ এসো সংখ্যা নিয়ে মজা করি

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ১):

যেকোনো একটি পূর্ণ সংখ্যা নাও। মনে কর তোমার নেয়া পূর্ণ সংখ্যাটি হল ৬। এবার কি ভাবছ?

৬ তো নিলাম। এটা দিয়ে এখন কি করব? এত ভাবার কি আছে? এটা দিয়ে এখন খেলা করব। কিভাবে খেলা করব চল দেখা যাক তবে... প্রথমে ৬ কে ৯ দিয়ে গুণ কর। ৬×৯=৫৪ । এবার আসো মজা দেখি। ৬ সংখ্যাটিকে একের পর এক লিখে নয় অংকের একটি সংখ্যা বানাও। এখন এই নয় অংক বিশিষ্ট সংখ্যাটিকে তোমার প্রাপ্ত গুনফল দিয়ে ভাগ কর।

৬৬৬৬৬৬৬৬৬÷৫৪ =১২৩৪৫৬৭৮৯। এভাবে যেকোনো সংখ্যাকে উপরের মত নয় বার সাজিয়ে লিখে উক্ত উক্ত সংখ্যাটিকে নয় দ্বারা গুণ করে গুণফল দিয়ে তোমার

সাজনো নয় অংকের সংখ্যাটিকে ভাগ করলে প্রতিবার ১২৩৪৫৬৭৮৯ ভাগফল হিসেবে পাওয়া যাবে।

কি মজা না হা হা হা হা ....

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ২):

যা বলছিলাম, ১২৩৪৫৬৭৮৯ এই সংখ্যাটির কথা। এটি একটি মজার সংখ্যা। কারণ এতে ধারাবাহিকভাবে ৯টি অংক আছে। অথবা ধর, ৯৮৭৬৫৪৩২১। এটি প্রথমটার ঠিক উলটো একটি সংখ্যা।

আবার ১১১১১১১ বা ২২২২২২ এ সংখ্যাগুলোও মজার। একই অংক আসছে বারবার। একে উলটো করে লিখলেও কিন্তু একই সংখ্যা আসবে।

৯ এর নামতা আমরা সবাই জানি নিশ্চয়ই? এর ফলগুলো চট করে বলে দাও তো! ৯, ১৮, ২৭, ৩৬, ৪৫, ৫৪, ৬৩, ৭২, ৮১, ৯০। এখন আমরা এই সংখ্যাগুলো নিয়েই খেলা করব। তবে, আমরা শেষের সংখ্যাটি আজ বাদই রাখব।

১ থেকে ৯ এর মাঝের অংকগুলো থেকে ৮ কে একটু বাদ দিয়ে আমরা লিখতে পারি, ১২৩৪৫৬৭৯। এই সংখ্যার সাথে ৯ এর নামতার ফলগুলোকে এক এক করে গুণ করে দেখ দেখি কী আসে!

১২৩৪৫৬৭৯ X ৯ = ১১১১১১১১১

১২৩৪৫৬৭৯ X ১৮ = ২২২২২২২২২

১২৩৪৫৬৭৯ X ২৭ = ৩৩৩৩৩৩৩৩৩

১২৩৪৫৬৭৯ X ৩৬ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪

১২৩৪৫৬৭৯ X ৪৫ = ৫৫৫৫৫৫৫৫৫

১২৩৪৫৬৭৯ X ৫৪ = ৬৬৬৬৬৬৬৬৬

১২৩৪৫৬৭৯ X ৬৩ = ৭৭৭৭৭৭৭৭৭

১২৩৪৫৬৭৯ X ৭২ = ৮৮৮৮৮৮৮৮৮

১২৩৪৫৬৭৯ X ৮১ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯

কী চমৎকার একটা সিরিজের মতো হয়েছে দেখ! সংখ্যাগুলো দেখতেই ভালো লাগছে তাই না?

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ৩):

পর্ব ২ আমরা ১২৩৪৫৬৭৯ এই সংখ্যাটি নিয়ে কাজ করেছিলাম কিন্তু দেখতো ঐ সংখ্যাই ৮ অংকটি আছে কিনা , ৮ সংখ্যাটি নাই তাই ৮ কে বাদ দিয়েছি তাই বুঝি মন খারাপ হল? চল ৮ নিয়ে আরেকটা খেলা দেখে নেই।

৯ X ৯ + ৭ = ৮৮

৯৮ X ৯ + ৬ = ৮৮৮

৯৮৭ X ৯ + ৫ = ৮৮৮৮

৯৮৭৬ X ৯ + ৪ = ৮৮৮৮৮

৯৮৭৬৫ X ৯ + ৩ = ৮৮৮৮৮৮

৯৮৭৬৫৪ X ৯ + ২ = ৮৮৮৮৮৮৮

৯৮৭৬৫৪৩ X ৯ + ১ = ৮৮৮৮৮৮৮৮

৯৮৭৬৫৪৩২ X ৯ + ০ = ৮৮৮৮৮৮৮৮৮

৯ থেকে ধারাবাহিকভাবে এর আগের অংকগুলো একটা করে বসিয়ে এর সাথে ৯ গুণ, আর তার সাথে ধারাবাহিকভাবে ৭ থেকে ০ পর্যন্ত যোগ। সবগুলোর ফলের দিকে তাকিয়ে দেখ! কত সুন্দর তাদের আকার ।

গণিত আসলে খুব মজার একটা খেলা। শুধু মজাটা খুঁজে নিতে হয়। এরকম আরও অসংখ্য খেলা আছে। আমরা ধীরে ধীরে সেগুলোও শিখে ফেলব।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ৪):

আমরা যদি ১০৮৯-কে ৯ দিয়ে গুণ করি, তবে গুণফল হয় ৯৮০১, যা মূল সংখ্যাটিকে উল্টিয়ে লিখলেই পাওয়া যায়।

১০৮৯ * ৯ = ৯৮০১ উল্টিয়ে লিখলে ১০৮৯ । উল্টিয়ে লিখলে আগের মূল সংখ্যাটি পাওয়া যায় । হা হা হা হা............

একই ধরনের মজার গুণফল আমরা পাই ১০৯৮৯ বা ১০৯৯৮৯ কিংবা ১০৯৯৯৮ বা ১০৯৯৯৯৮ বা .... এমনি সব সংখ্যার বেলায়ও। এসব সংখ্যাকে ৯ দিয়ে আলাদা আলাদাভাবে গুণ করলে প্রতি ক্ষেত্রে গুণফল পাওয়া যাবে মূল সংখ্যাটিকে উল্টিয়ে লিখে। যেমন- ১০৯৯৯৯৮-কে ৯ দিয়ে গুণ করলে গুণফল হবে ৮৯৯৯৯০১, যা মূল সংখ্যাটির উল্টা রূপ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ৫):

২১৯৭৮ সংখ্যাটিকে ৪ দিয়ে গুণ করে গুলফল পেয়ে যাব সংখ্যাটিকে উল্টো দিক থেকে লিখে। এর অর্থ ২১৯৭৮ * ৪ = ৮৭৯১২ । উল্টো দিক থেকে লিখলে পুনরায় আগের সংখ্যাটি পাওয়া যায় মানে ২১৯৭৮ । কত সুন্দর একটা সমন্বয় তাই না ।

আসলে গণিত অনুভবের একটা বিজ্ঞান । যারা গনিতকে মন থেকে ভালবাসে তারায় গণিতের এই মজাগুলো উপলব্ধি করতে পারে ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ৬):

২ এবং ০ হচ্ছে এমন দুটি পূর্ণসংখ্যা, যা নিজের সাথে নিজেকে যোগ বা গুণ করলে একই ফল দেয়। যেমন- ২ + ২ = ২ * ২ ; ৪=৪; তাদের যোগ বা গুনফল একই । তেমনি ০ + ০ = ০ * ০ । তবে এমন অসংখ্য সংখ্যাজোড় রয়েছে যেগুলোর যোগফল আর গুণফল সমান। যেমন- ৩ ও ৩/২। কারণ ৩ + ৩/২ = ৩ * ৩/২ ; ৯/২ = ৯/২ । এখানে যোগফল কিংবা গুণফল সমান ৯/২। একইভাবে ৯ + ৯/৮ = ৯ * ৯/৮; ৮১/৮ = ৮১/৮, এক্ষেত্রে যোগফল বা গুণফল ৮১/৮। এ ধরনের অসংখ্য জোড়সংখ্যা আছে যেগুলোর যোগফল বা গুণফল একই।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ৭):

দুই অংক বিশিষ্ট সংখ্যার যদি শেষের অংকটি ৯ হয় । তাহলে (অংক দুইটির গুণফল) + (অংক দুইটির যোগফল) = ঐ সংখ্যাটিই পাওয়া যায় । এখানে কিছু উদাহরণ দেওয়া হল ।

১৯ = (১ * ৯) + (১ + ৯) = ১৯
২৯ = (২ * ৯) + (২ + ৯) = ২৯
৩৯ = (৩ * ৯) + (৩ + ৯) = ৩৯
৪৯ = (৪ * ৯) + (৪ + ৯) = ৪৯
৫৯ = (৫ * ৯) + (৫ + ৯) = ৫৯
৬৯ = (৬ * ৯) + (৬ + ৯) =৬৯
৭৯ = (৭ * ৯) + (৭ + ৯) = ৭৯
৮৯ = (৮ * ৯) + (৮ + ৯) = ৮৯
৯৯ = (৯ * ৯) + (৯ + ৯) = ৯৯

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ৮):

FOUR হচ্ছে একমাত্র সংখ্যা, যা ইংরেজিতে লিখলে যতগুলো অক্ষর লাগে, তা এর মানের অর্থাৎ ৪-এর সমান । FOUR এই শব্দটি লিখতে অক্ষর লাগছে ৪ টি যা ৪ এর মানের সমান । FOUR বাদে গণিত জগতে এই রকম শব্দ আর নেয় ।

শূন্য (০) হচ্ছে একমাত্র সংখ্যা, যা রোমান সংখ্যা ব্যবস্থায় লেখা যায় না ।

শূন্যকে (০) গণিতে বিবেচনা করা হয় জোড়সংখ্যা ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ৯):

googolplex হচ্ছে একটি সংখ্যা বা নাম্বার । এই সংখ্যাটি এত বড় যে, তা লিখে রাখার মতো জায়গা আমাদের জানা এই মহাবিশ্বে নেই। কার্ল সাগান বলেছেন, আমরা গুগলপ্লেক্স সংখ্যাটি লিখতে শুরু করেছিলাম, কিন্তু লেখা সহজ কাজ হয়নি। কার্ল সাগান তার বিখ্যাত অরিজিনাল কসমস টিভি সিরিজে জানান: googolplex হচ্ছে এমনেই এক সংখ্যা যার মান ১০ টু দি পাওয়ার ১০ টু দি পাওয়ার ১০০ এর সমান । তিনি বলেন এটা কম্পিউটারে লেখতে শুরু করলে কম্পিউটার এর পযাপ্ত মেমরি থাকবে না । সংখ্যাটি এতটাই বড় ছিল যে এটা কম্পিউটারে লেখাও সম্ভব ছিল না ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ১০):

কোন একটা সংখ্যার প্রতিটা অংক যোগ করে যে ফলাফল আসে, সেই ফলাফলের প্রতিটা অংক যোগ করে যদি মূল সংখ্যাটির শেষের অংকটি পাওয়া যায় তাকে ডিজিটাল রুট বলা হয় ।

সংখ্যা = (প্রতিটা অংকের যোগ) = ফলাফল ; (ফলাফল এর প্রতিটা অংকের যোগ) = মূল মূল সংখ্যাটির শেষের অংক ।

৫৬৭৪ = (৫+৬+৭+৪) = ২২ ; (২+২) = ৪ যা মূল সংখ্যা (৫৬৭৪) এর শেষের সংখ্যার ৪ এর সমান ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ১১):

তোমাকে এমন একটা সংখ্যা লিখতে বলা হল সংখ্যাটিকে উল্টিয়ে লিখলে যে সংখ্যাটি পাওয়া যায় মূল সংখ্যার সাথে উল্টিয়ে লিখা সংখ্যাটি বিয়োগ করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য হবে সেই সংখ্যাটির প্রতিটা অংক যোগ করলে ফলাফল ৯ পাওয়া যাবে । কি ভয় পেয়ে গেলে তাই না

এমন একটা সংখ্যা হল ৪২ । এই সংখ্যাটিকে উল্টিয়ে লিখলে হয় ২৪ । এই দুটি সংখ্যাকে বিয়োগ (৪২ – ২৪) = করলে ১৮ এবং সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য । ১৮ = (১+৮) দুটি অংক যোগ করলে ফলাফল ৯ পাওয়া যায় এবং এই সংখ্যাটি ৯ দ্বারা বিভাজ্য। এই প্রোসেসটাকে বলা হয় Snake eats its own tail । এমন আরো অনেক সংখ্যা আছে যেমন –

92	29	(92 – 29) = 63	9 x 7	6 + 3 = 9
14	41	(41 – 14) = 27	9 x 3	2 + 7 = 9
83	38	(83 – 28) = 45	9 x 5	4 + 5 = 9
17	71	(71 – 17) = 54	9 x 6	5 + 4 = 9

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ১২):

(১৩৩৩৩৩৩৩৩৩৩৩৩৩ ÷ ১৩) = ১০২৫৬৪১০২৫৬৪১

উপরের যে সংখ্যাটিকে ১৩ দিয়ে ভাগ দিলাম সেখানে ১ এর পর ১৩টি ৩ আছে। আর আমার ভাগফল যেটা এসেছে তার মোট অংকও ১৩টি। এবার এই ভাগফলের সব কটি অংক যোগ দিলে পাই (১+০+২+৫+৬+৪+২+০+২+৫+৬+৪+১) = ৩৭। এই ৩৭ একটি মৌলিক সংখ্যা, অর্থাৎ ৩৭কে উল্টে লিখলে আরেকটি মৌলিক সংখ্যা ৭৩ কে পাওয়া যায়।

কখনো চিন্তা করে দেখেছো কি কত বড় সংখ্যার মাঝে কি কি জানি লুকিয়ে আছে তাই না । এই লুকিয়ে থাকা জিনিসগুলো আমরা গনিতকে অনুভব করতে পারলেই গলিতের মধ্যে মজাগুলো পেয়ে থাকি ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ১৩):

প্রথম পাঁচটি মৌলিক সংখ্যা ব্যবহার করে ১৩ তৈরি করা যায়। আর আমরা জানি ১৩ হচ্ছে ৬ষ্ঠ মৌলিক সংখ্যা । অর্থাৎ নিচের সমিকরণটিতে প্রথম ছয়টি মৌলিক সংখ্যাই উপস্থিত রয়েছে ।

যেমনঃ (৫×১১) – (২×৩×৭) = ১৩ ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ১৪):

১৩১২১১১০৯৮৭৬৫৪৩২১১২৩৪৫৬৭৮৯১০১১১২১৩ একটি মৌলিক সংখ্যা। এটি এমন একটি মৌলিক সংখ্যা যার শুরুতে আছে ১৩ আবার শেষেও আছে ১৩ । কেমনে কি মামা এগুলো কই থেকে আসে এত আনন্দ লাগছে কেরে ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ১৫):

১৩ নিয়ে মজার কিছু ;

প্রথম তিনটি মৌলিক সংখ্যা (২, ৩, ৫) ব্যবহার করে ১৩ তৈরি করা যায়।

যেমনঃ (২^৩ + ৫) = ১৩।

যেমনঃ (২×৫ + ৩) = ১৩।

১৩ সবচেয়ে ছোটো মৌলিক সংখ্যা যার অংকগুলির যোগফল একটি পারফেক্ট বর্গ ।

যেমনঃ ১+৩ = ৪ = ২^২.

১৩কে দুটি মৌলিক সংখ্যা এর যোগফল হিসাবে দেখানো যায় (২ + ১১) = ১৩ ।

(১৩^১৩ – ১৩ + ১) = ৩০২৮৭৫১০৬৫৯২২৪১ একটি মৌলিক সংখ্যা। মৌলিক সংখ্যাটির প্রথম চারটি অংকের যোগফল (৩+০+২+৮) = ১৩। পরবর্তী চারটি অংকের যোগফলও (৭+৫+১+০)=১৩।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ১৬):

মৌলিক সংখ্যা বের করার একটি সূত্র হচ্ছে (p^২ + ৪)। এখানে p = মৌলিক সংখ্যা p = মৌলিক সংখ্যাটি ৩ থেকে শুরু হয় । এই সূত্র ব্যবহার করে প্রথম যে মৌলিক সংখ্যাটি পাওয়া যাবে তা হচ্ছে ১৩ । ৩^২ + ৪ = ১৩ ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ১৭):

যদি ১৩ থেকে ১ পর্যন্ত সংখ্যাগুলির কিউব (cube) পরপর পাশাপাশি লিখে যাওয়া হয় তাহলে যে বিশাল সংখ্যাটি পাওয়া যায় তা একটি প্রাইম নাম্বার হবে ।

যেমনঃ

(১৩^৩ ১২^৩ ১১^৩ ১০^৩ ৯^৩ ৮^৩ ৭^৩ ৬^৩ ৫^৩ ৪^৩ ৩^৩ ২^৩ ১^৩)

= ২১৯৭ ১৭২৮ ১৩৩১ ১০০০ ৭২৯ ৫১২ ৩৪৩ ২১৬ ১২৫ ৬৪ ২৭ ৮ ১

= ৯৭১৭২৮১৩৩১১০০০৭২৯৫১২৩৪৩২১৬১২৫৬৪২৭৮১।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ১৭):

১৩ পর্যন্ত সবকটি প্রাইম নাম্বার এর যোগফল কত হবে বলতে পারেন ? (২+৩+৫+৭+১১+১৩) = ৪১, এখানে আশ্চর্যের বিষয় হচ্ছে ৪১ হচ্ছে ঠিক ১৩তম প্রাইম নাম্বার। বিশ্বাস হচ্ছে না! ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৩১, ৩৭, ৪১ ।

এসো গণিতের সাথে খেলা করি (পর্ব ১৮):

পাই বা Pi। পাই এর সাথে আমরা সকলেই কম বেশী পরিচিত। নিচে পাই এর মান দশমিকের পর ২০০ ঘর পর্যন্ত দেখানো হয়েছে।

Pi =
৩.১৪১৫৯২৬৫৩৫৮৯৭৯৩২৩৮৪৬২৬৪৩৩৮৩২৭৯৫০২৮৮৪১৯৭১৬৯৩৯৯৩৭
৫১০৫৮২০৯৭৪৯৪৪৫৯২৩০৭৮১৬৪০৬২৮৬২০৮৯৯৮৬২৮০৩৪৮২৫৩৪২১১৭০
৬৭৯৮২১৪৮০৮৬৫১৩২৮২৩০৬৬৪৭০৯৩৮৪৪৬০৯৫৫০৫৮২২৩১৭২৫৩৫৯৪০৮
১২৮৪৮১১১৭৪৫০২৮৪১০২৭০১৯৩৮৫২১১০৫৫৫৯
৬৪৪৬২২৯৪৮৯৫৪৯৩০৩৮২০...

একটু লক্ষ করলে দেখতে পারবেন দশমিকের পরে ১১১তম স্থানে আছে আমাদের ১৩, আর এই ১১১ কে দুটি প্রাইম নাম্বার এর গুণফল হিসেবে প্রকাশ করা যায় ।

যেমনঃ ১১১ = (৩×৩৭)।

আর এই প্রাইম নাম্বার দুটির (৩ ও ৩৭) অংকগুলি যোগকরলে পাওয়া যায় (৩+৩+৭) = ১৩।

কিন্তু পাই বা Pi এর আর একটি মজার ব্যাপার হচ্ছে যদি দশমিককেও একটি অংকের স্থান দেই তাহলে ১৩ কে পাওয়া যায় ১শত ১৩তম স্থানে। তাছাড়া পাই-এর মানে ১১১ কে পাওয়া যাবে ১৩ পাওয়ার ঠিক ৪২ টি অংকের পরে।

পাই এর আরো মজা হচ্ছে- পাই-এর মানের যেখানে ১৩কে পাওয়া গেলো সে পর্যন্ত সবকটি অংকের যোগফল হচ্ছে ৫৫৩, আর এই যোগফলের সবকটি অংকের যোগফল আবার সেই ১৩ই।

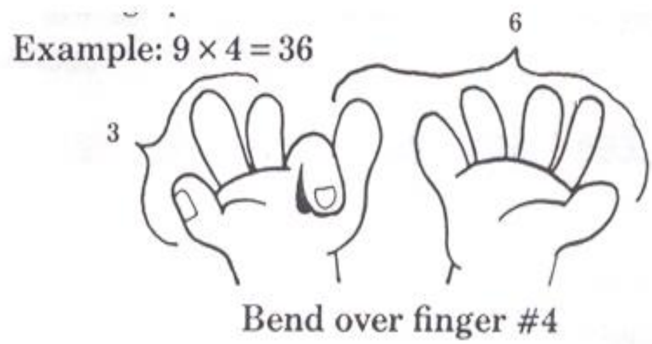
যেমনঃ

৩+১+৪+১+৫+৯+২+৬+৫+৩+৫+৮+৯+৭+৯+৩+২+৩+৮+৪+৬+২
+৬+৪+৩+৩+৮+৩২+৭+৯+৫+০+২+৮+৮+৪+১+৯+৭+১+৬+৯+৩
+৯+৯+৩+৭+৫+১+০+৫+৮+২+০+৯+৭+৪+৯+৪+৪+৫+৯+২+৩+০
+৭+৮+১+৬+৪+০+৬+২+৮+৬+২+০+৮+৯+৯+৮+৬+২+৮+০+৩+
৪+৮+২+৫+৩+৪+২+১+১+৭+০+৬+৭+৯+৮+২+১+৪+৮+০+৮+৬+
৫+১+৩ = ৫৫৩ = ৫+৫+৩ = ১৩

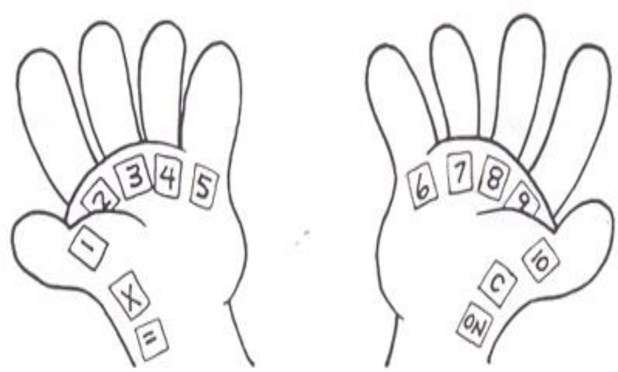
এসো গণিতের সাথে খেলা করি (পর্ব ১৯)

Hand Calculator

আমি প্রথমে দুই হাতের আঙ্গুলের মান বসিয়ে দিব । মান বসানোর ক্ষেত্রে পাশের মত হতে হবে । যেমন -



মনে কর বাম হাতের ৪ নাম্বার আঙ্গুলটি আমার গুটানো আছে । তাইলে মোট আঙ্গুলের সংখ্যা দাঁড়াবে ৯ । এই ৯ এর সাথে গুটানো আঙ্গুলের মানকে গুণ করলে ৩৬ পাওয়া যায়। আমরা চাইলেই আমাদের হাতকে ক্যালকুলেটর এর মত ব্যবহার করতে পারব । এবং গুনের কাজ সহজেই করতে পারব। অনেক আগে মানুষ



এভাবেই তাদের হাতকে কাজে লাগিয়ে যোগ,বিয়োগ,গুণ,ভাগের কাজ করত। কারণ তাদের সেই সময় calculetor ছিল না । তাই তারা তাদের হাতকে calculetor মনে করত । এর নাম তারা দিয়েছিল hand calculetor ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ২০):

“১৫৩” একটি অবাক করা সংখ্যা। এই সংখ্যাটির মাঝে লুকিয়ে আছে অবাক করা কিছু বিষয়। তাইলে শুরু করা যাক।

১/ ১৫৩ একটি ট্রায়াঙ্গুলার নাম্বার (Triangular Number)।
১ থেকে ১৭ পর্যন্ত সংখ্যাগুলি পরপর যোগ করলে যে যোগফল পাওয়া যায় তা হচ্ছে ১৫৩, এই জন্য ১৫৩-কে সপ্তদশ ট্রায়াঙ্গুলার নাম্বার বলা হয়।

১+২+৩+৪+৫+৬+৭+৮+৯+১০+১১+১২+১৩+১৪+১৫+১৬+১৭ = ১৫৩

কিন্তু আরো মজার বিষয় হচ্ছে ১৫৩ এর প্রথম অঙ্ক ১ নিজে একটি Triangular Number। আবার প্রথমদুটি অঙ্ক ১৫-ও একটি Triangular Number। ১৫৩ যে একটি ট্রায়াঙ্গুলার নাম্বার সে কথা তো প্রথমেই বলেছি।

যেমনঃ ১ = ১

১+২+৩+৪+৫ = ১৫

২/ ১৫৩-এর প্রথম অঙ্ক ১, প্রথম দুটি অঙ্ক ১৫ এবং তিনটি অঙ্ক ১৫৩ পরপর যদি লিখি তাহলে একট প্রাইম সংখ্যা পাওয়া যাবে।
যেমনঃ ১১৫১৫৩ একটি প্রাইম সংখ্যা।

৩/ ১৫৩ একটি রিভ্যার্সিবল ট্রায়াঙ্গুলার নাম্বার (Revarsuval triangular number)।
কেন? কারণ ১৫৩ কে উল্টে লিখলে পাই ৩৫১, আর ১ থেকে ২৬ পর্যন্ত সংখ্যাগুলি পরপর যোগ করলে যে যোগফল পাওয়া যায় তাও হচ্ছে ৩৫১।
যেমনঃ

১+২+৩+৪+৫+৬+৭+৮+৯+১০+১১+১২+১৩+১৪+১৫+১৬+১৭+১৮+১৯ +২০+২১+২২+২৩+২৪+২৫+২৬ = ৩৫১।

যেহেতু ১৫৩ এবং তার উল্টো সংখ্যা ৩৫১ দুটিই ট্রায়াঙ্গুলার নাম্বার তাই ১৫৩ কে রিভ্যার্সিবল ট্রায়াঙ্গুলার নাম্বার বলে।

৪/ ১৫৩ প্রথম পাঁচটি সংখ্যার ফ্যাক্টরিয়াল (Factorials)এর যোগফল আমাদের এই ১৫৩ এর সমান। ফ্যাক্টরিয়ালকে “!” চিহ্ন দিয়ে প্রকাশ করা হয়।
যেমনঃ

১ এর ফ্যাক্টরিয়াল = ১! = ১
২ এর ফ্যাক্টরিয়াল = ২! = ১×২ = ২
৩ এর ফ্যাক্টরিয়াল = ১! = ১×২×৩ = ৬
৪ এর ফ্যাক্টরিয়াল = ১! = ১×২×৩×৪ = ২৪
৫ এর ফ্যাক্টরিয়াল = ১! = ১×২×৩×৪×৫ = ১২০
আর তাই, ১!+২!+৩!+৪!+৫! = ১+২+৬+২৪+১২০ = ১৫৩।

৫/ ১৫৩-কে যদি ৯৯৯ দিয়ে ভাগ করি তাহলে কি পাওয়া যাবে?
যেমনঃ (১৫৩ ÷ ৯৯৯) = ০.১৫৩ ১৫৩ ১৫৩ ১৫৩ ১৫৩ ১৫৩ ১৫৩ ১৫৩ ১৫৩ ১৫৩ ... ...
মজার তাই না?

৬/ ১৫৩ সংখ্যাটির ফ্যাক্টর অর্থাৎ যেসব সংখ্যা দিয়ে ১৫৩ সংখ্যাটিকে নিঃশেষে ভাগ করা যায় সেগুলো হচ্ছে ১, ৩, ৯, ১৭, ৫১ ও ১৫৩। এবার ১৫৩-কে বাদ দিয়ে বাকি ফ্যাক্টরগুলির যোগফল একটি perfect square বা পূর্ণ বর্গসংখ্যা।
যেমনঃ ১ + ৩ + ৯ + ১৭ + ৫১ = ৮১ = ৯^২
এখানেই শেষ নয়, এই ১৫৩ সংখ্যাটির অঙ্ক তিনটির যোগফলের বর্গ ও কিন্তু একই পূর্ণ বর্গসংখ্যা
যেমনঃ (১+৫+৩) ^২ = ৮১ = ৯^২
আবার, ১৫৩ সংখ্যাটির অঙ্ক তিনটির যোগফলো একটি পূর্ণ বর্গসংখ্যা।
যেমনঃ ১ + ৫ + ৩ = ৯ = ৩^২।

৭/ ১৫৩ সংখ্যাটিকে যে সমস্ত সংখ্যা দিয়ে ভাগকরা যায় অর্থাৎ ফ্যাক্টরগুলির সমষ্টি হচ্ছে ২৩৪।
যেমনঃ ১+৩+৯+১৭+৫১+১৫৩ = ২৩৪।
আবার, ১৫৩ সংখ্যাটির সব কটি অঙ্কের যোগফল ১+৫+৩ = ০৯
সেই সাথে ২৩৪ সংখ্যাটির সব কটি অঙ্কের যোগফলো কিন্তু ২+৩+৪ = ০৯
মজাটা দেখেন, উপরের ২৩৪-এর পরে যদি যোগফল ০৯-কে বসিয়ে দিই তাহলে পাওয়া যাবে ২৩৪০৯ যা কিনা ১৫৩-এর ফ্যাক্টরগুলির গুণফল। বিশ্বাস হচ্ছে না? দেখুন তাহলে।
যেমনঃ ১×৩×৯×১৭×৫১×১৫৩ = ২৩৪০৯।

৮/ দুটি ক্রমিক সংখ্যার বর্গের অন্তর হিসেবে ১৫৩-কে পাওয়া যাবে যখন ক্রমিক সংখ্যাদ্বয় হবে ৭৬ ও ৭৭।
যেমনঃ (৭৭^২ – ৭৬^২) = ১৫৩

৯ / ১৫৩ সংখ্যাটির উল্টো সংখ্যাটি হচ্ছে ৩৫১। আর এ সংখ্যা দুটির যোগফল (১৫৩+৩৫১) = ৫০৪। আবার ৫০৪ এর বর্গকে প্রকাশ করা যায় পরস্পর উল্টো দুটি সংখ্যার গুণফল হিসেবে।
যেমনঃ ৫০৪^২ = (২৮৮ × ৮৮২) ।

১০/ যেসকল সংখ্যা তার অঙ্কগুলোর সমষ্টি বা যোগফল দিয়ে বিভাজ্য সে সংখ্যাগুলোকে বলা হয় হরশাদ নাম্বার (Harshad Number)। এই হিসেবে আমাদের ১৫৩ একটি হরশাদ নাম্বার (Harshad Number)।
যেমনঃ ১৫৩ ÷ (১+৫+৩)=১৭
আবার ১৫৩ একটি নিভেন নাম্বার (Niven Number) ও। কারণ যেসকল হরশাদ নাম্বারকে উল্টালে আরেকটি হরশাদ নাম্বার পাওয়া যায় তাদেরকে নিভেন নাম্বার বলে।
যেমনঃ ১৫৩-কে উল্টালে পাই ৩৫১। এখন ৩৫১ ÷ (৩+৫+১) = ৩৯।
অর্থাৎ ১৫৩ সংখ্যাটিকে আমরা বলতে পারি রিভার্সিবল হরশাদ নাম্বার অথবা রিভার্সিবল নিভেন নাম্বার (Reversible Harshad number বা Reversible Niven Number)।

১১/ ১৫৩ একটি Friedman number। সেই সমস্ত সংখ্যাকেই Friedman number বলা হয় যে সমস্ত সংখ্যার নিজস্ব অঙ্কগুলিকে ব্যবহার করে সেই সংখ্যাটিকে তৈরি করা যায়। এই সংখ্যা তৈরির ক্ষেত্রে চারটি গাণিতিক চিহ্ন (+, −, ×, ÷) ব্যবহার করতে হয়। অবশ্য চাইলে অঙ্কগুলিকে পাওয়ার হিসেবেও ব্যবহার করা যায়।
যেমনঃ ১৫৩ = ৫১ × ৩ (এক্ষেত্রে পাওয়ার করার প্রয়োজন হয়নি ।

১২/ ১৫৩ সংখ্যাটির অঙ্ক একটু ওলটপালট করে লিখে আমরা তৈরি করতে পারি ১৩৫। এবার এই ১৩৫-কে প্রকাশ করা যাবে এভাবেঃ ১৩৫ = ১^১ + ৩^২ + ৫^৩ ।

১৩/ আমরা ১৫৩ সংখ্যাটির অঙ্কগুলো ওলটপালট করে মোট ৬টি সংখ্যা তৈরি করতে পারবো। ১৫৩, ১৩৫, ৫১৩, ৫৩১, ৩৫১, ৩১৫। এবার মজার বিষয় হচ্ছে এই ৬টি সংখ্যা দিয়ে চমৎকার একটি Equation তৈরি করা যায় ।
যেমনঃ ১৫৩ + ৩১৫ + ৫৩১ = ৩৫১ + ১৩৫ + ৫১৩।
অর্থাৎ
১৫৩ + ৩১৫ + ৫৩১ = ৯৯৯
৩৫১ + ১৩৫ + ৫১৩ = ৯৯৯
এরই সাথে আর একটু মজা যোগ করা যায় যদি সংখ্যাগুলিকে এভাবে বসাই-
১৫৩ + ৫১৩ = ৬৬৬
৩১৫ + ৩৫১ = ৬৬৬
১৩৫ + ৫৩১ = ৬৬৬
মজার তাই না?

১৪/ Equation এর কথা যখন আসলোই তখন ১৫৩-এর আরো একটি Equation দেখাই।
যেমনঃ ১^০ + ৫^১ + ৩^২ = ১ × ৫ × ৩

১৫/ যে সমস্ত সংখ্যার প্রতিটি অংকের কিউবের (Cube) বা ঘনফলের যোগফল মূল সংখ্যারটির সমান হয় সেই সমস্ত সংখ্যাকেই হ্যাপি কিউব বলে। এই হিসেবে ১৫৩ একটি হ্যাপি কিউব (Happy Cube)।
যেমনঃ ১৫৩ = ১^৩+ ৫^৩+ ৩^৩ = ১ + ১২৫ + ২৭ = ১৫৩।
হ্যাপি কিউব পরিবারের সর্ব কনিষ্টতম সদস্য আমাদের এই ১৫৩ । অর্থাৎ ১৫৩ এর চেয়ে বড় হ্যাপি কিউব আরো রয়েছে ।

১৬/ শেষ করবো এই হ্যাপি কিউবের কথা দিয়েই। হ্যাপি কিউব (Happy Cube) এর প্রক্রিয়াটাতো দেখলেনই। এবার যে কোনো একটি সংখ্যা আপনি নিন যা ৩ দিয়ে বিভাজ্য। এবার এই সংখ্যাটিকে অব্যাহতভাবে বার বার হ্যাপি কিউবের

প্রক্রিয়া করতে থাকুন। একসময় আপনি অবশ্যই ১৫৩ সংখ্যাটি পেয়ে যাবেন। আর যখনই ১৫৩-কে পেয়ে যাবেন তখনই আপনার সামনে আগানোর পথ বন্ধ হয়ে যাবে, অর্থাৎ হ্যাপি কিউব প্রক্রিয়া বন্ধ হয়ে যাবে। কারণ ১৫৩-কে হ্যাপি কিউব করলে ১৫৩-ই পাওয়া যায়।

তাহলে একটা উদাহরন দেখা যাক। শুরু করি ..... ২৪ দিয়ে কেমন, ২৪

২^৩ + ৪^৩ = ৮ + ৬৪ = ৭২

৭^৩ + ২^৩ = ৩৪৩ + ৮ = ৩৫১

৩^৩ + ৫^৩ + ১^৩ = ২৭ + ১২৫ + ১ = ১৫৩

চমৎকার, মাত্র তিনবার চেষ্টা করেই ১৫৩-কে পেয়ে গেছি।

এবার ৮১০ দিয়ে চেষ্টা করে দেখি, কি বলেন?

৮১০

৮^৩ + ১^৩ + ০^৩ = ৫১২ + ১ + ০ = ৫১৩

৫^৩ + ১^৩ + ৩^৩ = ১২৫ + ১ +২৭ = ১৫৩

এবার মাত্র দুইবারের চেষ্টাতেই ১৫৩-তে পৌছে গেছি।

এই রকম অজস্র সংখ্যা নিয়ে বার বার চেষ্টা করে দেখা গেছে ১০^৫ বা ১,০০,০০০-এর চেয়ে ছোট কিন্তু ৩ দ্বারা বিভাজ্য সকল সংখ্যাই হ্যাপি কিউব প্রক্রিয়ায় ১৫৩-তে পৌঁছাতে সর্বোচ্চ ১৪ বার চেষ্টা করতে হতে পারে। আর সংখ্যাটি ১০,০০০-এর থেকে ছোট ও ৩ দ্বারা বিভাজ্য হয় তবে চেষ্টা করতে হবে সর্বোচ্চ ১৩ বার। যদি কোনো সংখ্যা থেকে হ্যাপি কিউব প্রক্রিয়ায় ১৫৩-তে পৌছাতে ১৫ বার চেষ্টা করতে হয় তবে সেই সংখ্যাটি হবে ১০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০-এর চেয়ে বড়। কিন্তু দূর্ভাগ্যবশত যদি ১৫৩-তে পৌছাতে ১৬ বার চেষ্টা করতে হয় তবে সেই সংখ্যাটি হবে ১০^৬১০৪২৫২৪০০৫৪৮৬৯৬৮ -এর চেয়ে বড়। অর্থাৎ ১-এর পর ৬১০৪২৫২৪০০৫৪৮৬৯৬৮-গুলি শূণ্য বসালে যে সংখ্যা পাওয়া যাবে তার চেয়েও বড়।

ছোট্ট একটা চার্ট দিচ্ছি, নিজেরা চেষ্টা করে দেখেন মিলাতে পারেন কিনা।

১ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ১৩৫ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।

২ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ১৮ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।

৩ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ৩ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।

৪ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ৯ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।

৫ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ১২ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।

৬ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ৩৩ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।
৭ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ১১৪ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।
৮ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ৭৮ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।
৯ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ১২৬ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।
১০ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ৬ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।
১১ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ১১৭ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।
১২ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ৬৬৯ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।
১৩ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ১৭৭ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।
১৪ বার চেষ্টা করলেই মিলে যাবে ১২৫৫৮ সংখ্যাটি দিয়ে শুরু করলে।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ২১):

আশ্চর্য একটি সংখ্যা ১৪২৮৫৭
এর আগেও বেশকটি আশ্চর্য সংখ্যাকে উপস্থাপন করেছি আপনাদের সামনে। সেই ধারাবাহিকতায় আবার আর একটি আশ্চর্য সংখ্যা নিয়ে হাজির হলাম। সংখ্যাটি হচ্ছে ১৪২৮৫৭।

বৈশিষ্ট একঃ
১৪২৮৫৭×১ = ১৪২৮৫৭
১৪২৮৫৭×২ = ২৮৫৭১৪
১৪২৮৫৭×৩ = ৪২৮৫৭১
১৪২৮৫৭×৪ = ৫৭১৪২৮
১৪২৮৫৭×৫ = ৭১৪২৮৫
১৪২৮৫৭×৬ = ৮৫৭১৪২
দেখেন প্রতিটি গুণফলেই কিন্তু ১,৪,২,৮,৫,৭ অংকগুলি বারবার সিরিয়াল অনুযায়ী চক্রাকারে ঘুরে আসছে। এবং প্রথম ফলাফলের সাথে দ্বিতীয় ফলাফল বিয়োগ করলে মূল সংখ্যাটি পাওয়া যায় । যেমন - (২৮৫৭১৪ – ১৪২৮৫৭) = ১৪২৮৫৭ । বাকি সংখ্যাগুলো বিয়োগ করে দেখে নাও ।

বৈশিষ্ট দুইঃ
১৪২৮৫৭×৮ = ১১৪২৮৫৬ = ১+১৪২৮৫৬ = ১৪২৮৫৭

১৪২৮৫৭×৯ = ১২৮৫৭১৩ = ১+২৮৫৭১৩ = ২৮৫৭১৪
১৪২৮৫৭×১০ = ১৪২৮৫৭০ = ১+৪২৮৫৭০ = ৪২৮৫৭১
১৪২৮৫৭×১১ = ১৫৭১৪২৭ = ১+৫৭১৪২৭ = ৫৭১৪২৮
১৪২৮৫৭×১২ = ১৭১৪২৮৪ = ১+৭১৪২৮৪ = ৭১৪২৮৫
১৪২৮৫৭×১৩ = ১৮৫৭১৪১ = ১+৮৫৭১৪১ = ৮৫৭১৪২
১৪২৮৫৭×২৬ = ৩৭১৪২৮২ = ৩+৭১৪২৮২ = ৭১৪২৮৫
১৪২৮৫৭×৮১৫ = ১১৬৪২৮৪৫৫ = ১১৬+৪২৮৪৫৫ = ৪২৮৫৭১
১৪২৮৫৭×১৪২৮৫৭ = ২০৪০৮১২২৪৪৯ = ২০৪০৮+১২২৪৪৯ = ১৪২৮৫৭

শুধুমাত্র ৭ এর গুণিতক ৭, ১৪, ২১, ২৭...... সংখ্যা গুলি ছাড়া অন্য সংখ্যা দিয়ে গুণ করলে উপরের নিয়মে ১,৪,২,৮,৫,৭ অংকগুলিকে বারবার সিরিয়াল অনুযায়ী চক্রাকারে ঘুরিয়ে আনা সম্ভব।

বৈশিষ্ট তিনঃ

কিন্তু শুধুমাত্র ৭ এর গুণিতক ৭, ১৪, ২১, ২৮...... সংখ্যাগুলি দিয়ে আমাদের এই আশ্চর্য সংখ্যাটিকে গুণ দিয়ে গুণফলকে একটি বিশেষ যোগের মাধ্যমে ৯৯৯৯৯৯ হিসেবে দেখানো সম্ভব।

১৪২৮৫৭×৭ = ৯৯৯৯৯৯
১৪২৮৫৭×১৪ = ১৯৯৯৯৯৮ = ১+৯৯৯৯৯৮ = ৯৯৯৯৯৯
১৪২৮৫৭×২১ = ২৯৯৯৯৯৭ = ২+৯৯৯৯৯৭ = ৯৯৯৯৯৯
১৪২৮৫৭×২৮ = ৩৯৯৯৯৯৬ = ৩+৯৯৯৯৯৬ = ৯৯৯৯৯৯
১৪২৮৫৭×৩৫ = ৪৯৯৯৯৯৫ = ৪+৯৯৯৯৯৫ = ৯৯৯৯৯৯
১৪২৮৫৭×৪২ = ৫৯৯৯৯৯৪ = ৫+৯৯৯৯৯৪ = ৯৯৯৯৯৯
১৪২৮৫৭×৪৯ = ৬৯৯৯৯৯৩ = ৬+৯৯৯৯৯৩ = ৯৯৯৯৯৯
১৪২৮৫৭×৫৬ = ৭৯৯৯৯৯২ = ৭+৯৯৯৯৯২ = ৯৯৯৯৯৯

বৈশিষ্ট চারঃ

১৪২+৮৫৭ = ৯৯৯ = [৯৯৯÷৭] = ১৪২. ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫
১৪+২৮+৫৭ = ৯৯ = [৯৯÷৭] = ১৪. ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭

১+৪+২+৮+৫+৭ = ২৭ = [২৭÷৭] = ৩. ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২
১+৪+২+৮+৫+৭ = ২৭ = ২+৭ = ৯ = [৯÷৭] = ১. ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪
৮৫৭-১৪২ = ৭১৫ = [৭১৫÷৭] = ১০২. ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭
১×৪×২ ×৮×৫×৭ = ২২৪০ = [২২৪০÷৪৯] = ৪৫. ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫
১+৪২+৮৫৭ = ৯০০ = [৯০০÷৭] = ১২৮. ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮
১×৪÷২×৮÷৫×৭ = ২২.৪ = [২২.৪÷৪৯] = ০.৪ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮

দেখা যাচ্ছে দশমিকের পর যে সংখ্যাগুলা পাওয়া যায় সে সংখ্যাগুলোর বারবার পুনঃবৃতি হয়েছে ।কি তাই না ?

বৈশিষ্ট পাঁচঃ

১৪২৮৫৭ সংখ্যাটির মাঝে যে কতোগুলি ৯ লুকিয়ে আছে তার ইয়ত্তা নেই, আসুন দেখি কয়টি খুঁজে বের করতে পারি।

১৪২৮৫৭×৭ = ৯৯৯৯৯৯
১৪২+৮৫৭ = ৯৯৯
১৪+২৮+৫৭ = ৯৯
১+৪+২+৮+৫+৭ = ২৭ = ২+৭ = ৯
১+৪+২+৮+৫+৭ = ২৭ = ৯+৯+৯
১+৮ = ৯
২+৭ = ৯
৪+৫ = ৯

বৈশিষ্ট ছয়ঃ

১৪২৮৫৭ এর প্রথম তিনটি ও শেষের তিনটি সংখ্যাকে বর্গ করে কিছু করা যায় কিনা দেখি......

১৪২^২ = ২০১৬৪
৮৫৭^২ = ৭৩৪৪৪৯
৭৩৪৪৪৯-২০১৬৪ = ৭১৪২৮৫
বাহ! সেই চক্রাকার সংখ্যাটিই ফিরে এলো।

বৈশিষ্ট সাতঃ

১÷৭ = ০. ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭
২÷৭ = ০. ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪
৩÷৭ = ০. ৪২৮৫৭১ ৪২৮৫৭১ ৪২৮৫৭১ ৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭১
৪÷৭ = ০. ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮
৫÷৭ = ০. ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫
৬÷৭ = ০. ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২
৭÷৭ = ১.০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০
৮÷৭ = ১. ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭
৯÷৭ = ১. ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪
১০÷৭ = ১. ৪২৮৫৭১ ৪২৮৫৭১ ৪২৮৫৭১ ৪২৮৫৭১ ৪২৮৫৭১
১১÷৭ = ১. ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮
১২÷৭ = ১. ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫
১৩÷৭ = ১. ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২
১৪÷৭ = ২. ০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০০
১৫÷৭ = ২. ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭
আরো দিতে হবে?

বৈশিষ্ট আটঃ

ভাগের খেলা যাখন শুরু করলাম তাহলে আরো দেখেন......
১৪২৮৫৭÷৭ = ২০৪০৮. ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭
৪২৮৫৭১÷৭ = ৬১২২৪. ৪২৮৫৭১ ৪২৮৫৭১ ৪২৮৫৭১ ৪২৮৫৭১
২৮৫৭১৪÷৭ = ৪০৮১৬. ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪
৮৫৭১৪২÷৭ = ১২২৪৪৮. ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২ ৮৫৭১৪২
৫৭১৪২৮÷৭ = ৮১৬৩২. ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮

৭১৪২৮৫÷৭ = ১০২০৪০. ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫
দশমিকের পর থেকে আবারো সেই পুরনো সংখ্যাটির উপস্থিতি।

বৈশিষ্ট নয়ঃ
এবারে দশমিকটিকে মনে না রাখলেও চলবে।
১৪২৮৫৭÷২= ৭১৪২৮.৫ = ৭১৪২৮৫
১৪২৮৫৭÷৪ = ৩৫৭১৪.২৫ = ৩+৫৭১৪২৫ = ৫৭১৪২৮
১৪২৮৫৭÷৫= ২৮৫৭১.৪ = ২৮৫৭১৪
১৪২৮৫৭÷২০ = ৭১৪২.৮৫ = ৭১৪২৮৫
১৪২৮৫৭÷২৫ = ৫৭১৪.২৮ = ৫৭১৪২৮
১৪২৮৫৭÷৪০ = ৩৫৭১.৪২৫ = ৩+৫৭১৪২৫ = ৫৭১৪২৮

বৈশিষ্ট দশঃ
কিন্তু শুধুমাত্র ৭ এর গুণিতক ৭, ১৪, ২১, ২৮...... সংখ্যাগুলি দিয়ে আশ্চর্য এই সংখ্যাটিকে যদি ভাগ করি তাহলে.......
১৪২৮৫৭÷১৪ =১০২০৪.০ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫
১৪২৮৫৭÷২১ =৬৮০২. ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫ ৭১৪২৮৫
১৪২৮৫৭÷২৮ =৫১০২.০৩ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮
১৪২৮৫৭÷৩৫ =৪০৮১.৬ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪ ২৮৫৭১৪
১৪২৮৫৭÷৩৫ =৩৪০১.৩ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮ ৫৭১৪২৮

বৈশিষ্ট এগারোঃ
আরো কিছু ভাগের বহর....
৯÷৭=১.২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭
৯৯÷৭=১৪.১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭
৯৯৯÷৭=১৪২.৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭
৯৯৯৯÷৭=১৪২৮.৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭
৯৯৯৯৯÷৭=১৪২৮৫.৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭
৯৯৯৯৯৯÷৭=১৪২৮৫৭
৯৯৯৯৯৯৯÷৭=১৪২৮৫৭.১২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭
৯৯৯৯৯৯৯৯÷৭=১৪২৮৫৭১৪.১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭

৯৯৯৯৯৯৯৯৯÷৭=১৪২৮৫৭১৪২.৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯÷৭=১৪২৮৫৭১৪২৮.৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮
৫৭
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯÷৭=১৪২৮৫৭১৪২৮৫.৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫৭১৪২৮৫
৭

বৈশিষ্ট বারঃ
"সংখ্যা রঙ্গা" ১৪২৮৫৭ এর জন্য
১ × ৭ + ৩ = ১০
১৪ × ৭ + ২ = ১০০
১৪২ × ৭ + ৬ = ১০০০
১৪২৮ × ৭ + ৪ = ১০০০০
১৪২৮৫ × ৭ + ৫ = ১০০০০০
১৪২৮৫৭ × ৭ + ১ = ১০০০০০০
১৪২৮৫৭১ × ৭ + ৩ = ১০০০০০০০
১৪২৮৫৭১৪ × ৭ + ২ = ১০০০০০০০০
১৪২৮৫৭১৪২ × ৭ + ৬ = ১০০০০০০০০০
১৪২৮৫৭১৪২৮ × ৭ + ৪ = ১০০০০০০০০০০
নিয়মটা ধরতে পারলে এটাকে আরো অনেকদূর নিয়ে যেতে পারবেন।

বৈশিষ্ট তেরঃ
১৪২৮৫৭ কে খোঁজার সর্বশেষ চেষ্ঠা.....
১৪২৮৫৭×১৪২৮৫৭ = ২০৪০৮১২২৪৪৯
২০৪০৮১২২৪৪৯×২ = ৪০৮১৬২৪৪৮৯৮ = ৪০৮১৬+২৪৪৮৯৮ =
২৮৫৭১৪÷২ = ১৪২৮৫৭
২০৪০৮১২২৪৪৯×৩ = ৬১২২৪৩৬৭৩৪৭ = ৬১২২৪+৩৬৭৩৪৭ =
৪২৮৫৭১÷৩ = ১৪২৮৫৭
২০৪০৮১২২৪৪৯×৪ = ৮১৬৩২৪৮৯৭৯৬ = ৮১৬৩২+৪৮৯৭৯৬ = ৫৭১৪২৮
÷৪ = ১৪২৮৫৭
২০৪০৮১২২৪৪৯×৫ = ১০২০৪০৬১২২৪৫ = ১০২০৪০+৬১২২৪৫ =
৭১৪২৮৫÷৫ = ১৪২৮৫৭

২০৪০৮১২২৪৪৯×৬ = ১২২৪৪৮৭৩৪৬৯৪ = ১২২৪৪৮+৭৩৪৬৯৪ =
৮৫৭১৪২÷৬ = ১৪২৮৫৭
২০৪০৮১২২৪৪৯×৭ = ১৪২৮৫৬৮৫৭১৪৩ = ১৪২৮৫৬+৮৫৭১৪৩ =
৯৯৯৯৯৯÷৭ = ১৪২৮৫৭
২০৪০৮১২২৪৪৯×৮ = ১৬৩২৬৪৯৭৯৫৯২ = ১৬৩২৬৪+৯৭৯৫৯২ =
১১৪২৮৫৬ = ১+১৪২৮৫৬ = ১৪২৮৫৭
২০৪০৮১২২৪৪৯×৯ = ১৮৩৬৭৩১০২০৪১ = ১৮৩৬৭৩+১০২০৪১ =
২৮৫৭১৪÷২ = ১৪২৮৫৭
২০৪০৮১২২৪৪৯×১০ = ২০৪০৮১২২৪৪৯০ = ২০৪০৮১+২২৪৪৯০ =
৪২৮৫৭১÷৩ =১৪২৮৫৭
২০৪০৮১২২৪৪৯×১১ = ২২৪৪৮৯৩৪৬৯৩৯ = ২২৪৪৮৯+৩৪৬৯৩৯ =
৫৭১৪২৮÷৪ = ১৪২৮৫৭

এরকম আরো কিছু সংখ্যার নমুনা দেখেন......
১৪২৮৫৭ (৬ অংক)
০৫৮৮২৩৫২৯৪১১৭৬৪৭ (১৬ অংক)
০৫২৬৩১৫৭৮৯৪৭৩৬৮৪২১ (১৮ অংক)
০৪৩৪৭৮২৬০৮৬৯৫৬৫২১৭৩৯১৩ (২২ অংক)
০৩৪৪৮২৭৫৮৬২০৬৮৯৬৫৫১৭২৪১৩৭৯৩১ (২৮ অংক)
০২১২৭৬৫৯৫৭৪৪৬৮০৮৫১০৬৩৮২৯৭৮৭২৩৪০৪২৫৫৩১৯১৪৮৯৩৬১৭ (৪৬ অংক)
০১৬৯৪৯১৫২৫৪২৩৭২৮৮১৩৫৫৯৩২২০৩৩৮৯৮৩০৫০৮৪৭৪৫৭৬২৭১১৮৬৪৪০৬৭৭৯৬৬১ (৫৮ অংক)
০১৬৩৯৩৪৪২৬২২৯৫০৮১৯৬৭২১৩১১৪৭৫৪০৯৮৩৬০৬৫৫৭৩৭৭০৪৯১৮০৩২৭৮৬৮৮৫২৪৫৯ (৬০ অংক)

এই সংখ্যাগুলো বের করার একটি উপায় আছে।
১÷৭ = ০. ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭ ১৪২৮৫৭
১÷১৭ = ০. ০৫৮৮২৩৫২৯৪১১৭৬৪৭ ০৫৮৮২৩৫২৯৪১১৭৬৪৭
১÷১৯ = ০. ০৫২৬৩১৫৭৮৯৪৭৩৬৮৪২১ ০৫২৬৩১৫৭৮৯৪৭৩৬৮৪২১
১÷২৩ = ০. ০৪৩৪৭৮২৬০৮৬৯৫৬৫২১৭৩৯১৩

০৪৩৪৭৮২৬০৮৬৯৫৬৫২১৭৩৯১৩
১÷২৯ = ০. ০৩৪৪৮২৭৫৮৬২০৬৮৯৬৫৫১৭২৪১৩৭৯৩১
০৩৪৪৮২৭৫৮৬২০৬৮৯৬৫৫১৭২৪১৩৭৯৩১

নিচের সংখ্যাগুলি দিয়ে ১কে ভাগ করে করে আরো এমন অনেকগুলি সংখ্যা বের করে ফেলতে পারবেন।
৭, ১৭, ১৯, ২৩, ২৯, ৪৭, ৫৯, ৬১, ৯৭, ১০৯, ১১৩, ১৩১, ১৪৯, ১৬৭, ১৭৯, ১৮১, ১৯৩, ২২৩, ২২৯, ২৩৩, ২৫৭, ২৬৩, ২৬৯, ৩১৩, ৩৩৭, ৩৬৭, ৩৭৯, ৩৮৩, ৩৮৯, ৪১৯, ৪৩৩, ৪৬১, ৪৮৭, ৪৯১, ৪৯৯, ৫০৩, ৫০৯, ৫৪১, ৫৭১, ৫৭৭, ৫৯৩, ৬১৯, ৬৪৭, ৬৫৯, ৭০১, ৭০৯, ৭২৭, ৭৪৩, ৮১১, ৮২১, ৮২৩, ৮৫৭, ৮৬৩, ৮৮৭, ৯৩৭, ৯৪১, ৯৫৩, ৯৭১, ৯৭৭, ৯৮৩ ...

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ২২):

“৬৬৬” খুবই নিরিহ একটি সংখ্যা কিন্তু এই সংখ্যাটিকেই ঘুরিয়ে পেচিয়ে অনেক রকম ভাবে উপস্থাপন করা যায়, তাই করতে যাচ্ছি এখানে। দেখুন।

পবিত্র কুরআনে সর্বমোট ১১৪টি সূরা আছে। এই ১১৪ এর প্রতিটি আংকের যোগফল (১+১+৪) = ৬। আর কুরআনের আয়াতের সংখ্যা ৬৬৬৬ টি।

“বাইবেল” এই ধর্মীয় বইটিতে মোট chapter সংখ্যা ১১৮৯। এইখানেও আছে ছয় এর ছড়াছড়ি , বিশ্বাস হচ্ছে না!
১১৮৯ = ৬৬ × (৬+৬+৬) + ১। ভাবুন একবার শুধু মাত্র যদি একটা chapter কম থাকতো বাইবেলে তাহলেতো ছয়ে-ছয়ে ছায়লাব হয়ে যেতো!! অথচ এই বাইবেলই কিন্তু ৬৬৬ কে বলেছে the Number of the Beast.

এতোগেলো ধর্মীয় পুস্তকের কথা, এবার আসা যাক গণিতে জগতে। এখানে এই “৬৬৬” প্রচন্ড ভাবে তার আধিপত্ত বিস্তার করে আছে।

“৬৬৬” কে প্রথম তিনটি অংকের ৬th power হিসেবে প্রকাশ করা যায়।
৬৬৬ = (১^৬ – ২^৬ + ৩^৬)
শুধু তাই নয় ৬৬ ও ৬ এর বেলাতেও যথাক্রমে ৪th power আর squre হিসেবে দেখানো যায় এভাবে
৬৬ = (৩^৪ − ২^৪ + ১^৪)
৬ = (৩^২ − ২^২ + ১^২)

“৬৬৬” কে আবার ছয়টি “৬” এর power এর যোগফল হিসাবেও দেখানো যায়।
৬৬৬ = (৬^১ + ৬^১ + ৬^১ + ৬^৩ + ৬^৩ + ৬^৩)

“৬৬৬” কে Y × (৬^২+ n^২) হিসেবে প্রকাশ করা যায় দুই ভাবে।
৬৬৬ = ১৮ × (৬^২+১^২)
= (৬+৬+৬) × {(৬+৬+৬+৬+৬+৬) + ১^২}

৬৬৬ = ৬! × (৬^২+১^২) ÷ (৬^২+২^২)
= ৬! × { (৬+৬+৬+৬+৬+৬) + ১^২} ÷ { (৬+৬+৬+৬+৬+৬) + ২^২ }

এখানে দেখুন
(২×৩) = ৬ আবার
(২÷৩) = ০.৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬........

আমরা জানি, পাই
pi =
৩.১৪১৫৯২৬৫৩৫৮৯৭৯৩২৩৮৪৬২৬৪৩৩৮৩২৭৯৫০২৮৮৪১৯৭১৬৯৩৯৯৩৭
৫১০৫৮২০৯৭৯৪৪৫৯২৩০৭৮১৬৪০৬২৮৬২০৮৯৯৮৬২৮০৩৪৮২৫৩৪২১১৭০৬
৭৯৮২১৪৮০৮৬৫১৩২৮২৩০৬৪৭০৯৩৮৪৪৬০৯৫৫০৫৮২২৩১৭২৫৩৫৯..........
....
এখানে দশমিকের পরে ১৪৪ ঘর পর্যন্ত দেখানো হয়েছে। মজার ব্যাপার হচ্ছে ১৪৪ কে আমরা লিখতে পারি চারটি ছয় দিয়ে, দেখুন ১৪৪ = (৬+৬) × (৬+৬)।

কিন্তু এখানেই শেষ নয় এরচেয়েও মজা লুকিয়ে আছে এখানে। দশমিকের পরের এই ১৪৪ টি অংকের যোগ ফল আমাদের সেই অতিপরিচিত ৬৬৬। বিশ্বাস হচ্ছে না! দেখুন তাহলে....

১+৪+১+৫+৯+২+৬+৫+৩+৫+৮+৯+৭+৯+৩+২+৩+৮+৪+৬+২+৬
+৪+৩+৩+৮+৩+২+৭+৯+৫+০+২+৮+৮+৪+১+৯+৭+১+৬+৯+৩+
৯+৯+৩+৭+৫+১+০+৫+৮+২+০+৯+৭+৪+৯+৪+৪+৫+৯+২+৩+০+
৭+৮+১+৬+৪+০+৬+২+৮+৬+২+০+৮+৯+৯+৮+৬+২+৮+০+৩+৪
+৮+২+৫+৩+৪+২+১+১+৭+০+৬+৭+৯+৮+২+১+৪+৮+০+৮+৬+৫
+১+৩+২+৮+২+৩+০+৬+৬+৪+৭+০+৯+৩+৮+৪+৪+৬+০+৯+৫+
৫+০+৫+৮+২+২+৩+১+৭+২+৫+৩+৫+৯ = ৬৬৬.

এবার এই সংখ্যা গুলি দেখেন (২১৬, ৬৩০, ৬৬৬) এদের বলা হয় Pythagorean triplet, অর্থাৎ এদেরকে a^২+b^২ = c^২ রূপে প্রকাশ করা যা এভাবে....

(২১৬)^২ + (৬৩০)^২ = (৬৬৬)^২

কিন্তু এখানেই শেষ নয়। এই Pythagorean triplet সংখ্যা তিনটির ভিন্ন রুপ দেখুন....

(৬×৬×৬)^২ + {৬৬৬ - (৬×৬)}^২ = (৬৬৬)^২ শুধুই ছয়ের ছড়াছড়ি।

আরো একটু দেখুন এই Pythagorean triplet সংখ্যার কেরামতি

(৩)^২+(৪)^২ = (৫)^২

= ২৫। এখন যদি এই ২৫ কে যদি ৬ দিয়ে ভাগ করা যায় তাহলে

(২৫÷৬) = ৪.১৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬............

এই একই ঘটনা ঘটে Pythagorean triplet (৬৯৩, ১৯২৪, ২০৪৫) এর ক্ষেত্রেও

(৬৯৩)^২+(১৯২৪)^২ = (২০৪৫)^২ = ৪১৮২০২৫ । এখন যদি এই ৪১৮২০২৫ কে ৬ দিয়ে ভাগ করি।

(৪১৮২০২৫÷৬)=৬৯৭০০৪.১৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬
৬............

মিলটা দেখেছেন নিশ্চয়।

আমরা জানি পাই pi = ৩.১৪১৫৯২৬৫৩৫৮৯৭৯৩২৩৮৪৬........................
এবার দেখুন (৩৫৫ ÷ ১১৩) =
৩.১৪১৫৯২৯২০৩৫৩৯৮২৩০০৮৮৪৯৫৫৭৫২২১২৪
দশমিকের পরে প্রথম ৬টি অংক মিলে গেছে। এবার আন্ডারলাইন করা মিলে যাওয়া অংকগুলি যোগ করুন
৩.১৪১৫৯২ = ৩+১+৪+১+৫+৯+২ = ২৫। এখন যদি এই ২৫ কে ৬ দিয়ে ভাগ করা যায় তাহলে আবার সেই
(২৫÷৬) = ৪.১৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬............
এখানেই শেষ নয়, প্রথম সংখ্যা ৩৫৫ কে উল্টে লিখে (৫৫৩) দ্বিতীয় সংখ্যার ১১৩ সাথে যোগ করলে পাওয়া যায় (৫৫৩+১১৩) = ৬৬৬.

এখানে দেখুন একটি সংখ্যা ১৩৩.৩৩৫। এই সংখ্যাটিকে যদি উল্টে লিখি তাহলে পাব ৫৩৩.৩৩১। এবার এই দুটি সংখ্যা যোগ দিলে পাওয়া যাবে-
(১৩৩.৩৩৫+৫৩৩.৩৩১) = ৬৬৬.৬৬৬

প্রথম সাতটি prime (২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১৩, ১৭) সংখ্যাকে square করে যোগ করলে তাদের যোগফল হবে ৬৬৬.
২^২+৩^২+৫^২+৭^২+১১^২+১৩^২+১৭^২ = ৬৬৬

এবার দেখুন palindromic primes সিরিসের ক্ষেত্রে, যেখানে prime সংখ্যা গুলি উল্টো দিক থেকে লিখলেও একই থাকে যেমন ২, ৩, ৫, ৭, ১১, ১০১, ১৩১, ১৫১, ১৮১, ১৯১, ৩১৩, ৩৫৩.... ইত্যাদি।
এবার এই সিরিজের উপরের শেষ দুটি সংখ্যা যোগ করুন (৩১৩+৩৫৩) = ৬৬৬.

বস খুবই সাধারন একটা সংখ্যা এই ২০৭৭২১৯৯ চলুন একে একটু অসাধারন করার চেষ্ঠা করি।
২০৭৭২১৯৯ = (৭×৪১×১৫৭×৪৬১)
শুধু মাত্র প্রাইম সংখ্যার গুণফল আকারে প্রকাশ করা হয়েছে। এবার এই প্রাইম সংখ্যাগুলিকে যোগকরে দেখি কিছু হয় কিনা.....
(৭+৪১+১৫৭+৪৬১ = ৬৬৬)
আবার (২০৭৭২১৯৯+১) = (২×২×২×৫×৫×২৮৩×৩৬৭)

এখানেও শুধু মাত্র প্রাইম সংখ্যার গুণফল আকারে প্রকাশ করা হয়েছে। এই প্রাইম সংখ্যাগুলির যোগফলো কিন্তু......
(২+২+২+৫+৫+২৮৩+৩৬৭) = ৬৬৬.

প্রথম ৬৬৬ টি prime সংখ্যার মাঝেও ৬৬৬ লুকিয়ে আছে, আসুন আমরা খুঁজে বের করি।
(২+৩+৫+৭+১১+ .... +৪৯৬৯+৪৯৭৩) = ১৫৩৩১৫৭ = (২৩ × ৬৬৬৫৯)

৬৬৬ একটি Smith number। সেই সমস্ত সংখ্যাকে Smith number বলে যাদের প্রতিটি অংকের যোগফলের সমস্টি, সেই সংখ্যার প্রতিটি prime factors এর যোগফলের সমষ্টির সমান হয়। যেমন.......
৬৬৬ এর prime factors গুলি
৬৬৬ = (২×৩×৩×৩৭) আবার
(৬+৬+৬) = (২+৩+৩+৩+৭)
১৮ = ১৮

বিশাল দুটি পরপর প্রাইম সংখ্যা দেখতে পাচ্ছেন নিচে। এদের দুজনের ব্যাবধান (প্রাইম গ্যাপ) মাত্র ৬৬৬।
(১৮৬৯১১১৩০০৯৩২৯ – ১৮৬৯১১১৩০০৮৬৬৩) = ৬৬৬

তিনটি প্রইম নাম্বার দিয়েও প্রকাশ করা যায় ৬৬৬কে।
(২X৩^২×৩৭) = ৬৬৬

আগেই বলা হয়েছে ৬৬৬ একটি beast number.
এবার দেখুন দুটি beasty palindromic primes:
১৬৬৬১ , ১০০০০০০০০০০০০০৬৬৬০০০০০০০০০০০০০১

“৬৬৬^৬ এ সংখ্যাটিতে মোট ৬টি ৬ রয়েছে।”
উপরের বাক্যটিতে গুনে দেখুন ছয়টি ৬ রয়েছে।
আবার, ৬৬৬৬ = ৮৭২৬৬০৬১৩৪৫৬২৩৬১৬, এই খানে মোট ১৬টি অংক রয়েছে যার মধ্যে ছয়টি ৬ পাবেন।

উপরের ১৬টি অংকের মধ্যে প্রথম আটটির যোগফল....
(৮+৭+২+৬+৬+০+৬+১) = ৩৬ = (৬×৬) = ৬^২ =
(৬+৬+৬+৬+৬+৬)
এবং শেষের আটটির যোগফল......
(৩+৪+৫+৬+২+৩+৬+১+৬) = ৩৬ = (৬×৬) = ৬^২ =
(৬+৬+৬+৬+৬+৬)
এখানেই শেষ নয়, এই ১৬টি অংকের মধ্যে সবকটি ৬ এর যোগফল
(৬+৬+৬+৬+৬+৬) = ৩৬ = (৬×৬) = ৬^২ = (৬+৬+৬+৬+৬+৬)
এবং ৬ ছাড়া বাকি সবকটির যোগফল সেই একই......
(৮+৭+২+০+১+৩+৪+৫+২+৩+১) = ৩৬ = (৬×৬) = ৬^২ =
(৬+৬+৬+৬+৬+৬)

৬৬৬৬ = ৮৭২৬৬০৬১৩৪৫৬২৩৬১৬ এটা সম্পর্কে শেষ যেটা বলবো তা হচ্ছে.....
এখানে ০ থেকে ৯ পর্যন্ত অংক গুলির মধ্যে শুধুমাত্র ৯ এর স্থান হয়নি, অর্থাৎ ০ থেকে ৮ পর্যন্ত অংক গুলি রয়েছে। শুধু তাই নয় এই পুরো ক্যালকুলেশানের মধ্যেই ৯ আসতে পারেনি।
আবার ০ থেকে ৮ পর্যন্ত অংক গুলি একবার করে নিয়ে যোগ করলে পাই
(০+১+২+৩+৪+৫+৬+৭+৮) = ৩৬ = (৬×৬) = ৬^২ =
(৬+৬+৬+৬+৬+৬)

“৬৬৬” এর ৪৭th power (৬৬৬^৪৭) এবং ৫১st power (৬৬৬^৫১) যে বিশাল দুটি সংখ্যা পাওয়া যায় সেই সংখ্যা দুটির প্রতিটির বেলাতেই তাদের সব কটি অংকের যোগফল হয় ৬৬৬, দেখুন.........
৬৬৬^৪৭ =
৫০৪৯৯৬৯৬৮৪৪২০৭৯৬৭৫৩১৭৩১৪৮৭৯৮৪০৫৫৬৪৭৭২৯৪১৫১৬২৯৫২৬৫৪০
৮১৮৮১১৭৬৩২৬৬৮৯৩৬৫৪০৪৪৬৬১৬০৩৩০৬৮৬৫৩০২৮৮৮৯৮৯২৭১৮৮৫৯
৬৭০২৯৭৫৬৩২৮৬২১৯৫৯৪৬৬৫৯০৪৭৩৩৯৪৫৮৫৬.
(৫+০+৪+৯+৯+৬+৯+৬+৮+৪+৪+২+০+৭+৯+৬+৭+৫+৩+১+৭+৩
+১+৪+৮+৭+৯+৮+৪+০+৫+৫+৬+৪+৭+৭+২+৯+৪+১+৫+১+৬+২
+৯+৫+২+৬+৫+৪+০+৮+১+৮+৮+১+১+৭+৬+৩+২+৬+৬+৮+৯+

৩+৬+৫+৪+০+৪+৪+৬+৬+১+৬+০+৩+৩+০+৬+৮+৬+৫+৩+০+২
+৮+৮+৮+৯+৮+৯+২+৭+১+৮+৮+৫+৯+৬+৭+০+২+৯+৭+৫+৬+
৩+২+৮+৬+২+১+৯+৫+৯+৪+৬+৬+৫+৯+০+৪+৭+৩+৩+৯+৪+৫
+৮+৫+৬) = ৬৬৬

৬৬৬^৫১ =
৯৯৩৫৪০৭৫৭৫৯১৩৮৫৯৪০৩৩৪২৬৩৫১১৩৪১২৯৫৯৮০৭২৩৮৫৮৬৩৭৪৬৯৪
৩১০০৮৯৯৭১০৬৯১৩১৩৪৬০৭১৩২৮২৯৬৭৫৮২৫৩০২৩৪৫৫৮২১৪৯১৮৪৮০৯
৬০৭৪৮৯৭২৮৩৮৯০০৬৩৭৬৩৪২১৫৬৯৪০৯৭৬৮৩৫৯৯০২৯৪৩৬৪১৬.
(৯+৯+৩+৫+৪+০+৭+৫+৭+৫+৯+১+৩+৮+৫+৯+৪+০+৩+৩+৪+২
+৬+৩+৫+১+১+৩+৪+১+২+৯+৫+৯+৮+০+৭+২+৩+৮+৫+৮+৬+
৩+৭+৪+৬+৯+৪+৩+১+০+০+৮+৯+৯+৭+১+২+০+৬+৯+১+৩+১+
৩+৪+৬+০+৭+১+৩+২+৮+২+৯+৬+৭+৫+৮+২+৫+৩+০+২+৩+৪
+৫+৫+৮+২+১+৪+৯+১+৮+৪+৮+০+৯+৬+০+
৭+৪+৮+৯+৭+২+৮+৩+৮+৯+০+০+৬+৩+৭+৬+৩+৪+২+১+৫+৬
+৯+৪+০+৯+৭+৬+৮+৩+৫+৯+৯+০+২+৯+৪+৩+৬+৪+১+৬) =
৬৬৬
এখানে আরো একটু দেখুন এই ৪৭th power এবং ৫১st power এর ৪৭ ও
৫১ থেকে কি পাওয়া যায়
(৪+৭) * (৫+১) = ৬৬.

এবার দেখুন ৬৬৬^২ এবং ৬৬৬^৩ এর ক্ষেত্রে কি হয়, দেখুন কিভাবে আবার
ফিরে আসে ৬৬৬.
৬৬৬^২ = ৪৪৩৫৫৬ = (৪৩+৪৩+৩৩+৫৩+৫৩+৬৩) = ৬২১
৬৬৬^৩ = ২৯৫৪০৮২৯৬ = (২+৯+৫+৪+০+৮+২+৯+৬) = ৪৫
এবার (৬২১+৪৫) = ৬৬৬.

এবার আমরা দেখবো কি ভাবে ১২৩৪৫৬৭৮৯ এর মাঝে শুধু মাত্র '+' signs
ব্যবহার করে ৬৬৬ তৈরি করবো।

(১+২+৩+৪+৫৬৭+৮৯) = ৬৬৬
(১২৩+৪৫৬+৭৮+৯) = ৬৬৬
(১২৩৪–৫৬৭+৮–৯) = ৬৬৬

আসুন এবার আমরা চেষ্টা করি ৯৮৭৬৫৪৩২১ এর মাঝে শুধু মাত্র '+' signs ব্যবহার করে ৬৬৬ তৈরি করা যায় কিনা?
(৯+৮৭+৬+৫৪৩+২১) = ৬৬৬ হয়েছে!

Roman numer এর সাথে আমাদের সকলেরই পরিচয় আছে। এখানেও এই ৬৬৬ আধিপত্ত বিস্তার করতে ছেড়েনি। প্রথম ছয়টি Roman numer যদি বড় থেকে ছোটো ক্রমানুসারে সাজাই তাহলে তাদের যোগফল হবে সেই অতিপরিচিত ৬৬৬
D+C+L+X+V+I = ৬৬৬
৫০০+১০০+৫০+৫+১ = ৬৬৬

৬০০ একটি Triangular number
১ (১ম Triangular number)
১+২=৩ (২য় Triangular number)
১+২+৩=৬ (৩য় Triangular number)
১+২+৩+৪=১০ (৪র্থ Triangular number)
১+২+৩+৪+৫=১৫ (৫ম Triangular number)
১+২+৩+৪+৫+৬=২১ (৬ষ্ঠ Triangular number)
১+২+৩+৪+৫+.....................+৩৫+৩৬ = ৬০০
অর্থাৎ ৩৬তম Triangular number টি হচ্ছে ৬০০. একে প্রকাশ করা হয় এভাবে
T(n) = (n) (n+১) ÷ ২
T(৩৬) = (৩৬) (৩৬+১) ÷ ২
T(৩৬) = ৬৬৬.

তাছাড়া এই ৬৬৬কে পরপর দুটি Triangular number এর বর্গের যোগ ফল হিসেবেও দেখানো যায়।
T(৫)২+T(৬)২ = ৬৬৬
(১৫)২+(২১)২ = ৬৬৬
(২২৫+৪৪১) = ৬৬৬

এখানে দেখেন,
৬৬৬ ÷ ৬৪৬৭৬ = ০.০১০২৯৭৪৮২৮৩৭৫২৮৬০৪১১৮৯৯৩১৩৫০১১৪৪২
(৬×৬×৬) ÷ (৬×৪৬×৭৬) =
০.০১০২৯৭৪৮২৮৩৭৫২৮৬০৪১১৮৯৯৩১৩৫০১১৪৪২

একই রকমের আরেকটা দেখেন
১৬৬৬ ÷ ৬৬৬৪ = ০.২৫
(১৬×৬৬) ÷ (৬৬×৬৪) = ০.২৫

১৯৯৮ সালে United States এর বয়স ১৯৯৮ - ১৭৭৬ = ৬৬৬/৩ বছর ছিলো।
এই ১৯৯৮ = (৬৬৬+৬৬৬+৬৬৬)
অথবা NINETEEN NINETY EIGHT = ৬৬৬ হবে,
যদি ধরে নেয়া হয় A=৩, B=৬, C=৯.......

তারিখের কথাই যদি আসলো তাহলে এখানে বলতেই হয় Tuesday, ৬ June ২০০৬ দিনটির কথা।
হাজার হাজার চাইনিজ যুগল বিবাহ বন্ধনে আবদ্ধ হয়েছিলো এই দিনে। কারণ এই দিনের তারিখে (০৬/০৬/০৬) ছিল তিনটি ৬। চীনাদের কাছে ৬৬৬
একটি lucky number, তাদের মতে '৬' হচ্ছে সৌভাগ্য চিহ্ন।অথচ এই ৬৬৬কেই বাইবেলে উল্লেখ করা হয়েছে the Number of the Beast.

এবার দেখুন
১^৩+২^৩+৩^৩+৪^৩+৫^৩+৬^৩+৫^৩+৪^৩+৩^৩+২^৩+১^৩ = ৬৬৬

তাছাড়া দুটি ৩ ও দুটি ৬ দিয়েও আমরা ৬৬৬ তৈরি করতে পারি
৩ (৬^৩+৬) = ৬৬৬

এবার যেকোনো তিনটি ক্রমিক অংক নিয়ে একটি সংখ্যা তৈরি করুন, যেমন ১২৩। এই সংখ্যাটির অংকগুলির স্থান বদল করে লিখতে থাকলে মোট কতটি সংখ্যা তৈরি করা যাবে বলতে পারেন? ৬টি।
১২৩, ১৩২, ২১৩, ২৩১, ৩২১, ৩১২। এবার এই ৬টি সংখ্যা যোগদিন। যোগফল যাই হোকনা কেন তা অবশ্যই আমাদের সেই আদি সংখ্যা ৬৬৬ দিয়ে ভাগ করা যাবে......
(১২৩+১৩২+২১৩+২৩১+৩২১+৩১২) = ১৩৩২
(১৩৩২÷৬৬৬) = ২

আরো কতো ভাবে যে এই ৬৬৬কে পাওয়া যায় ছয়ের সাহায্যে
৬৬৬ = (৬+৬+৬) × ৩৭
৬৬৬ = (৬+৬+৬) × {৬৬৬ ÷ (৬+৬+৬)}
৬৬৬ = (৬+৬+৬) × (৬^২+৬^০)
৬৬৬ = (৬+৬+৬) × {(৬+৬+৬+৬+৬+৬) + ৬^০}
৬৬৬ = (৬+৬+৬) × {(৬+৬+৬+৬+৬+৬) + ১}
৬৬৬ = (৬+৬+৬) × (৬+৬+৬+৬+৬+৬) + ১^৬)

জাদুবর্গ ১ : সবকটি প্রাইম সংখ্যা (১ ছাড়া) নিয়ে তার সাথে ৬গুণ করে এই জাদুবর্গ তৈরি করা হয়েছে। এই গুণফলের সমষ্টি প্রতিটি সারি বা কলামে এমনকি কোণাকুণি যোগকরলে হবে ৬৬৬।

(৬৭×৬)	(০১×৬)	(৪৩×৬)
(১৩×৬)	(৩৭×৬)	(৬১×৬)
(৩১×৬)	(৭৩×৬)	(০৭×৬)

জাদুবর্গ ২ : শুধু মাত্র ১, ২, ৩ এই তিনটি অংক ব্যবহার করা হয়েছে। প্রতিটি সারি বা কলাম এমনকি কোণাকুণি যোগকরলে হবে ৬৬৬।

(২৩২) (৩১৩) (১২১)
(১১১) (২২২) (৩৩৩)
(৩২৩) (১৩১) (২১২)

জাদুবর্গ ৪ : প্রতিটি সারি বা কলাম এমনকি কোণাকুণি যোগকরলে হবে ৬৬৬।

৩২০	১৬৯	১৩৮	০৩৯
০২৬	১৫১	২০৮	২৮১
১৯৫	২৯৪	০১৩	১৬৪
১২৫	০৫২	৩০৭	১৮২

Bill Gates = ৬৬৬
আপনি কি যানেন Bill Gates এর পুরো নাম (full name) কি? তার পুরো নাম “William Henry Gates III”। তাই আমরা যদি বলি “Bill Gates III” তাহলে খুব একটা ভুল হবে না। আর তাই যদি হয় তবে..........
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z
৬৫ ৬৬ ৬৭ ৬৮ ৬৯ ৭০ ৭১ ৭২ ৭৩ ৭৪ ৭৫ ৭৬ ৭৭ ৭৮ ৭৯ ৮০ ৮১ ৮২ ৮৩ ৮৪ ৮৫ ৮৬ ৮৭ ৮৮ ৮৯ ৯০

BILL GATES III =
(৬৬+৭৩+৭৬+৭৬) + (৭১+৬৫+৭১+৬৯+৮৩) + ৩ = ৬৬৬

Adolf Hitler = ৬৬৬
হিটলারকে কে না চেনে; নতুন করে তার সম্পর্কে বলার নেই কিছুই। নতুন যা বলতে পারি তা হচ্ছে হিটলার সাহেবের সাথেও এই জাদুকরি সংখ্যার ৬৬৬এর গভীর সম্পর্ক রয়েছে.......

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

১০০ ১০১ ১০২ ১০৩ ১০৪ ১০৫ ১০৬ ১০৭ ১০৮ ১০৯ ১১০
১১১ ১১২১১৩ ১১৪ ১১৫ ১১৬ ১১৭ ১১৮ ১১৯ ১২০ ১২১
১২২ ১২৩ ১২৪ ১২৫

HITLER
১০৭+১০৮+১১৯+১১১+১০৪+১১৭ = ৬৬৬

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ২৩):

আশ্চর্য একটি সংখ্যা ৬১৭৪

প্রথম ধাপঃ চার অংকের এমন একটি সংখ্যা নিন যার কমপক্ষে দুটি অংক ভিন্ন।
যেমনঃ ৫৫১৯

দ্বিতীয় ধাপঃ এবার এই চারটি অংক দিয়ে বৃহত্তম থেকে ক্ষুদ্রতম অংকগুলি সাজিয়ে একটি সংখ্যা তৈরি করুন, এবং ক্ষুদ্রতম থেকে বৃহত্তম অংকগুলি সাজিয়ে আর একটি সংখ্যা তৈরি করুন।
যেমনঃ ৯৫৫১ ও ১৫৫৯

তৃতীয় ধাপঃ এবার এই সংখ্যাদুটি মধ্যে বৃহত্তম সংখ্যাটি থেকে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি বিয়োগ করুন।
যেমনঃ (৯৫৫১ - ১৫৫৯) = ৭৯৯২

এবার আবার বার বার ২য় ও ৩য় ধাপের কাজগুলো করতে থাকুন। খুব শিগ্রই আপনি ৬১৭৪ পেয়ে যাবেন। আর একবার এখানে এলেই দেখবেন বারবারই ৬১৭৪ কেই পাচ্ছেন। দেখুন তাহলে.....

৯৯৭২ - ২৭৯৯ = ৭১৭৩
৭৭৩১ - ১৩৭৭ = ৬৩৫৪
৬৫৪৩ - ৩৪৫৬ = ৩০৮৭
৮৭৩০ - ০৩৭৮ = ৮৩৫২
৮৫৩২ - ২৩৫৮ = ৬১৭৪

৭৬৪১ - ১৪৬৭ = ৬১৭৪
মজা তাই না!

আরেকটি উদাহরণ দেখুনঃ ৪২৩৫
৫৪৩২ - ২৩৪৫ = ৩০৮৭
৮৭৩০ - ০৩৭৮ = ৮৩৫২
৮৫৩২ - ২৩৫৮ = ৬১৭৪
৭৬৪১ - ১৪৬৭ = ৬১৭৪।

এভাবে যে কোনো চার অংকের সংখ্যাকেই বেছে নিতে পারেন এবং সর্বচ্চ সাতবার বিয়োগ করলেই আপনি আমাদের এই আশ্চর্য সংখ্যা **৬১৭৪** কে পেয়ে যাবেন। আশ্চর্য এই সংখ্যাটি গণিতের জগতে “Kaprekar's constant” নামে পরিচিত। আর এই যে বৃহত্তম সংখ্যা থেকে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি বিয়োগ করছি তাকে বলে- “Kaprekar's operation”। এখানে আরেকটি মজার বিষয় হচ্ছে- Kaprekar's operation করে আমরা যে চার অংকের সংখ্যা পাই তা অবশ্য- অবশ্যই ৯ দিয়ে নিঃশেষে বিভাজ্য হবে।
যেমনঃ (২য় উদাহরণ থেকে) ৩০৮৭÷৯ = ৩৪৩, ৮৩৫২÷৯ = ৯২৮, ৬১৭৪÷৯ = ৬৮৬ ইত্যাদি।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ২৪):

দুর্গা ধ্রুবক
প্রথম ধাপঃ তিন অংকের এমন একটি সংখ্যা নিন যার কমপক্ষে একটি অংক ভিন্ন।
যেমনঃ ৫১৯

দ্বিতীয় ধাপঃ এবার এই তিনটি অংক দিয়ে বৃহত্তম থেকে ক্ষুদ্রতম অংকগুলি সাজিয়ে একটি সংখ্যা তৈরি করুন, এবং ক্ষুদ্রতম থেকে বৃহত্তম অংকগুলি সাজিয়ে আর একটি সংখ্যা তৈরি করুন।
যেমনঃ ৯৫১ ও ১৫৯।

তৃতীয় ধাপঃ এবার এই সংখ্যাদুটি মধ্যে বৃহত্তম সংখ্যাটি থেকে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি বিয়োগ করুন।
যেমনঃ ৯৫১-১৫৯ = ৭৯২।

এবার আবার বার বার ২য় ও ৩য় ধাপের কাজগুলো করতে থাকুন। খুব শিগ্রই আপনি ৪৯৫ পেয়ে যাবেন। আর একবার এখানে এলেই দেখবেন আর এগুতে পারছেন না। দেখুন তাহলে.....

৯৭২ - ২৭৯ = ৬৯৩
৯৬৩ - ৩৬৯ = ৫৯৪
৯৫৪ - ৪৫৯ = ৪৯৫।
এবং ৪৯৫ থেকে সেই একই
৯৫৪ - ৪৫৯ = ৪৯৫।
আর এগুনো যাবেনা, মজা তাই না!

আরেকটি উদাহরণ দেখুনঃ ২৫৫
৫৫২ - ২৫৫ = ২৯৭
৯৭২ -২৭৯ = ৬৯৩
৯৬৩ - ৩৬৯ = ৫৯৪
৯৫৪ - ৪৫৯ = ৪৯৫।

এভাবে যে কোনো তিন অংকের সংখ্যাকেই বেছে নিতে পারেন, কিন্তু শেষ পর্যন্ত আপনাকে এসে ঠেকতে হবে ৪৯৫-তে। সর্বচ্চ সাতবার বিয়োগ করলেই আপনি এই দুর্গা ধ্রুবক ৪৯৫-কে পেয়ে যাবেন।
কি ভাবছেন? এতক্ষণ যা বললাম তা পরিচিত মনে হচ্ছে। ভারতীয় গণিতবিদ D. R. Kaprekar ১৯৪৯ সালে এই operation-টি আবিষ্কার করেন। তারই নাম অনুসারে আজ গণিতের জগতে একে Kaprekar's operation বলা হয়। কিন্তু তারও অনেক আগে ১৮৮১ সালের অক্টোবরের ৬ তারিখ ভারতেরই আরেক গণিতবিদ পি.কে. মুখোপাধ্যায় প্রথম এই সত্যের মুখোমুখি হন। তিনিই প্রথম তিন অংকের একটি সংখ্যা নিয়ে উপরের আলোচিত ধাপগুলি করে দেখেন যে ৪৯৫-এর পর আর সামনে এগনো যায় না। তিনি যেদিন এটি আবিষ্কার করেন সেই

দিনটি ছিলো শারদীয় দুর্গাউৎসবের অষ্টমী, তাই দেবীর সম্মানে আবিষ্কারক ৪৯৫ সংখ্যাটির এই বৈচিত্রতার জন্য আলাদা করে নাম দেন “দুর্গা ধ্রুবক”। এটাই দুর্গা ধ্রুবকের আবিষ্কারের কাহিনী। এখানে বলে রাখা ভালো শুধু মাত্র ৪৯৫ সংখ্যাটিকেই দুর্গা ধ্রুবক বলা হয়। কিন্তু এই একই বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন অন্যাআন্য সংখ্যাকে বলা হয় Kaprekar's constant. কারণ গণিতবিদ D. R. Kaprekar দেখতে পান যে শুধু মাত্র এই ৪৯৫-ই নয় আরো অনেক সংখ্যারই এই একই ধরনে বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন, এবং তিনি তা প্রমানও করেছেন। দেখুন ৪৯৫ সংখ্যাটি যাকে দুর্গা ধ্রুবক বলা হয় তার লীলাখেলা।

একঃ ৪৯৫ তিন অংকের একমাত্র Kaprekar's constant সংখ্যা।

দুইঃ ৪৯৫-এর প্রথম বৈশিষ্ট্যই (৯৫৪-৪৫৯) = ৪৯৫।

তিনঃ দুর্গা ধ্রুবক বের করার সময় প্রতি ক্ষেত্রেই আমরা বৃহত্তম সংখ্যা থেকে ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি বিয়োগ করেছি। এখানে মজার বিষয় হচ্ছে- বিয়োগ করে আমরা যে সংখ্যাটি পাচ্ছি তা অবশ্য- অবশ্যই ৯ দিয়ে নিঃশেষে বিভাজ্য হবে। আর একটু লক্ষ্য করলে দেখতে পাবেন প্রতিটি ভাগফলই চমৎকার একট নিয়ম মেনে চলছে।
যেমনঃ (১ম উদাহরণ থেকে) ৭৯২÷৯ = ৮৮, ৬৯৩÷৯ = ৭৭, ৫৯৪ ÷৯ = ৬৬, ৪৯৫ ÷৯ = ৫৫।
(২য় উদাহরণ থেকে) ২৯৭÷৯ = ৩৩, ৬৯৩÷৯ = ৭৭, ৫৯৪ ÷৯ = ৬৬, ৪৯৫ ÷৯ = ৫৫।

চারঃ ৪৯৫-এর প্রথম ও দ্বিতীয় অংকের বর্গমূলের যোগফল এর তৃতীয় অংকের সমান।
যেমনঃ (৪ এর বর্গমূল ২ ও ৯ এর বর্গমূল ৩ মানে (২+৩) = ৫) ।
আবার প্রথম ও শেষ অংকের যোগফল মাঝের অংকের সমান।
যেমনঃ (৪+৫) = ৯।
এই ধরনের বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন সংখ্যাকে বলা হয় ডেমলো সংখ্যা।

পাঁচঃ ৪৯৫-এর দ্বিতীয় ও প্রথম অংকের অন্তর হচ্ছে এর তৃতীয় সংখ্যা।
যেমনঃ (৯-৪) = ৫।

ছয়ঃ ৪৯৫ হলো তিন অংকের একমাত্র ডেমলো সংখ্যা যাকে পরপর তিনটি বিজোড় সংখ্যার বা মৌলিক সংখ্যার কিউব এর যোগফল আকারে দেখানো যায়।
যেমনঃ ৪৯৫ = ৩^৩+৫^৩+৭^৩।

সাতঃ ৪৯৫ থেকে এর অংকগুলির বর্গের যোগফল বাদ দিরে পাওয়া যাবে একটি পেনিড্রেমিক মৌলিক সংখ্যা। (যেসমস্ত মৌলিক সংখ্যাকে উল্টো দিক থেকে লিখলেও একই সংখ্যা থাকে তাকে পেনিড্রেমিক মৌলিক সংখ্যা বলে।)
যেমনঃ {৪৯৫ - (৪^২+৯^২+৫^২)} = ৩৭৩।

আটঃ ৪৯৫-এর প্রাইম ফ্যাক্টরগুলি (Prime Factors) ৩×৩×৫×১১ = ৪৯৫। চাইলে একে এভাবেও লিখা সম্ভব- ৩^২ ×৫×১১ = ৪৯৫।

নয়ঃ ৪৯৫-এর সাথে ২ এর একটি চমৎকার সম্পর্ক রয়েছে। দেখুন-
(৪৯৫+২) + ২ = ৪৯৯
(৪৯৫+২) × ২ = ৯৯৪
দ্বিতীয় সংখ্যাটি প্রথম সংখ্যাটির ঠিক উল্টো। আবার দ্বিতীয় সংখ্যা থেকে প্রথম সংখ্যাটি বিয়োগ কের দেখুন- (৯৯৪-৪৯৯) = ৪৯৫ আমাদের দুর্গা ধ্রুবকই ?ফিরে এসেছে।

দশঃ ৪৯৫-এর সংখ্যা রঙ্গা-১
৪৯৫×৯৯ = ৪৯০০৫
৪৯৫×৯৮৯৯ = ৪৯০০০০৫
৪৯৫×৯৮৯৮৯৯ = ৪৯০০০০০০৫
৪৯৫×৯৮৯৮৯৮৯৯ = ৪৯০০০০০০০০৫
৪৯৫×৯৮৯৮৯৮৯৮৯৯ = ৪৯০০০০০০০০০০৫
চলিতেই থাকিবে.........

এগারঃ ৪৯৫-এর সংখ্যা রঙ্গা-২
৪৯৫×৮১ = ৪০০৯৫
৪৯৫×৮০৮১ = ৪০০০০৯৫
৪৯৫×৮০৮০৮১ = ৪০০০০০০৯৫
৪৯৫×৮০৮০৮০৮১ = ৪০০০০০০০০৯৫

৪৯৫×৮০৮০৮০৮০৮১ = ৪০০০০০০০০০০৯৫
চলিতেই থাকিবে.........

বারঃ এই Pascal’s Triangle-টি দেখেন। Pascal’s Triangle-এর দুই স্থানে আমরা দুর্গা ধ্রুবক ৪৯৫ কে দেখতে পাচ্ছি। Pascal’s Triangle-এর পঞ্চম ও নবম পর্যায়ে দুর্গা ধ্রুবক ৪৯৫ অবস্থান করছে। অর্থাৎ Pascal’s Triangle-এর চতুর্থ সিরিজটির (কলাম) প্রথম নয়টি সংখ্যার যোগফল হবে দুর্গা ধ্রুবক ৪৯৫।
যেমনঃ ১+৪+১০+২০+৩৫+৫৬+৪৮+১২০+১৬০ = ৪৯৫।
আবার Pascal’s Triangle-এর অষ্টম সিরিজটির (কলাম) প্রথম পাঁচটি সংখ্যার যোগফল হবে দুর্গা ধ্রুবক ৪৯৫।
যেমনঃ ১+৮+৩৬+১২০+৩৩০ = ৪৯৫।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ২৫):

রামানুজন সংখ্যা ১৭২৯

রামানুজন যার পুরো নাম শ্রীনিবাস রামানুজন আয়েংগার (Srinivasa Ramanujan Aiyangar) সর্বকালের শ্রেষ্ঠ একজন গণিতবিদ। তিনি যখন যক্ষা রোগে আক্রান্ত হয়ে হাসপাতালে তখন তার সাথে দেখা করতে আসেন গণিতের আরেক মহারথী জি. এইচ. হার্ডি। কথা প্রসঙ্গে তিনি বললেন- আমি যে টেক্সিতে এসেছি তার নাম্বার ১৭২৯, কি সাধারণ একটি সংখ্যা! রামানুজন সাথে সাথে প্রতিবাদ করে বললেন এটা মোটেও সাধারণ কোনো সংখ্যা নয়। বরং এটি হচ্ছে সেই ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যেটিকে দুই ভাবে দুটি সংখ্যার কিউবের সমষ্টি হিসেবে লেখা যায়। যেমন
১২^৩ + ১^৩ = ১৭২৯
ও
১০^৩ + ৯^৩ = ১৭২৯।
এর জন্যই এই সংখ্যা ১৭২৯-কে বলা হয় Hardy–Ramanujan number।

Hardy–Ramanujan number ও ১৩ এর সম্পর্কঃ

একঃ উপরের প্রথম equation এর বেস নাম্বার এর সমষ্টি (১২+১) = ১৩।

দুইঃ ১৭২৯-কে তিনটি প্রাইম নাম্বারের গুণফল হিসেবে পাওয়া যায়, যার একটি প্রাইম নাম্বার হচ্ছে ১৩।
যেমনঃ (৭×১৩×১৯) = ১৭২৯

তিনঃ মজার বিষয় হচ্ছে উপরের তিনটি প্রাইম নাম্বারের গড়ও সেই ১৩ই।
যেমনঃ (৭+১৩+১৯) = (৩৯ ÷ ৩) = ১৩।

চারঃ Hardy–Ramanujan number ১৭২৯-কে একটু ঘুরিয়ে লিখলে আমরা লিখতে পারি ২১৯৭। আর ১৩ এর কিউব হচ্ছে এই সংখ্যাটি।
যেমনঃ ১৩^৩ = ২১৯৭

আরো কিছু মজা

Hardy–Ramanujan number ১৭২৯এর আরো একটি মজার বিষয় রয়েছে। এই সংখ্যার সবকটি অংকের যোগফল : ১+৭+২+৯ = ১৯। আবার এই ১৯ কে উল্টে লিখলে পাই ৯১। মজাটা হচ্ছে ১৭২৯কে ১৯ দিয়ে ভাগ করলে পাওয়া যাবে ৯১। দেখুন........
১৭২৯ ÷ (১+৭+২+৯) = ৯১ বা
১৭২৯ ÷ ১৯ = ৯১ বা
১৭২৯ ÷ ৯১ = ১৯ বা
১৭২৯ ÷ ৯১ = (১+৭+২+৯)

মনে আছে রামানুজন বলে ছিলো ১৭২৯ হচ্ছে সেই ক্ষুদ্রতম সংখ্যা যেটিকে দুই ভাবে দুটি সংখ্যার কিউবের সমষ্টি হিসেবে লেখা যায়। কিন্তু যদি আমরা (negative) নেগেটিভ সংখ্যা ধরি তাহলে এরকম সবচেয়ে ছোট সংখ্যা হবে (১৭২৯ ÷ ১৯) = ৯১। হেঁ, ৯১-ই সেই সংখ্যা, কারণ
৬^৩ + (-৫)^৩ = ৯১
আবার
৪^৩ + ৩^৩ = ৯১।

Beast number ৬৬৬ সম্পর্কে বলেছি আশ্চর্য একটি সংখ্যা ৬৬৬ তে। কিন্তু এখানে দেখাতে চাই রামানুজ সংখ্যার সাথে ৬৬৬ যোগ করলে (Hardy–Ramanujan number + Beast number) যে যোগফল পাওয়া যায় তাকে শুধু মাত্র প্রথম প্রাইম সংখ্যা ও পরবর্তী নয়টি প্রাইম সংখ্যার বর্গের যোগফল হিসেবে কি ভাবে প্রকাশ করা যায়।

১৭২৯ + ৬৬৬ = ২৩৯৫

২৩৯৫ = ২ + ৩^২ + ৫^২ + ৭^২ + ১১^২ + ১৩^২ + ১৭^২ + ১৯^২ + ২৩^২ + ২৯^২

আমরা জানি Harshad number হচ্ছে সেই সমস্ত সংখ্যা যাদের অংকগুলির সমস্টি দিয়ে সেই সংখ্যাটিকে ভাগকরা যায়। তাই আমরা বলতে পারি ১৭২৯ একটি Harshad number।

১৭২৯ = (১+৭+২+৯) = ১৯

১৭২৯ ÷ ১৯ = ৯১।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ২৬):

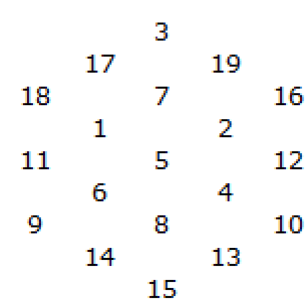
৩৮ এমন একটি সংখ্যা যে প্রথম তিনটি মৌলিক সংখ্যার বর্গের যোগফল করলে ৩৮ পাওয়া যায়। প্রথম তিনটি মৌলিক সংখ্যা হল ২,৩,৫।

৩৮ = ২^{২} + ৩^{২} + ৫^{২}

আবার এই ৩৮ দিয়ে ম্যাজিক হেক্সাগন আঁকা সম্ভব

কিছু সংখ্যাকে এভাবে সাজালে আমরা প্রতিক্ষেত্রে সংখ্যাগুলোর যোগফল ৩৮ পাব । মনে কর প্রথম

কর্নারের যোগফল (৩+১৭+১৮) = ৩৮ আবার নিচের দিকে প্রথম কর্নারের যোগফল (৯+১৪+১৫) = ৩৮ । এভাবে প্রতিটা কর্নারের সংখ্যাগুলোর যোগফল ৩৮ পাওয়া যাবে । বাকিগুলো তোমাদের জন্য রেখে দিলাম ।



অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ২৭):

তোমরা কি জান কিভাবে একটা সংখ্যা থেকে তার পরবর্তী সংখ্যা বের করা যায় । এর একটা মজার নিয়ম আছে ।এসো দেখে নেওয়া যাক নিয়মটি। যে কোন একটি সংখ্যা নিয়ে একে নিজের সাথে যোগ,বিয়োগ,গুণ ,ভাগ করে প্রাপ্ত সংখ্যাগুলোর যোগফলের বর্গমূল করলে পরের সংখ্যাটি পাওয়া যাবে । যেমনঃ

৫ + ৫ = ১০ ;
৫ – ৫ = ০ ;
৫ * ৫ = ২৫ ;
৫ / ৫ = ১ ;

এদের ফলাফলগুলোর যোগফল (১০ + ০ + ২৫ + ১) = ৩৬ যাকে বর্গমূল করলে ৬ পাওয়া যায় । এখানে ৫ এর পরবর্তী সংখ্যা ৬ । এভাবে তোমরা যেকোনো সংখ্যা থেকে পরের সংখ্যাটি পেতে পার ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ২৮):

আশ্চর্যজনক সংখ্যা, ১০৮৯ !

আপনি ৩ অংকের যেকোনো একটি সংখ্যা বেছে নিন। আপনার ধরে নেওয়া সংখ্যাটির ৩টি অংকই একি হলে চলবে না । যেমনঃ ১১১ বা ২২২। ধরি, সংখ্যাটি হল "৭৮২", এবার আমরা সংখ্যাটিকে উল্টে নেই। মানে সংখ্যার অঙ্কগুলিকে উল্টে দেই। তাহলে পাব, "২৮৭", এবার বৃহত্তর সংখ্যাটি থেকে ক্ষুদ্রতর সংখ্যা বিয়োগ করতে হবে। ৭৮২-২৮৭= ৪৯৫ পেলাম, ৪৯৫; এবার আবার সংখ্যাটিকে উল্টে দেই এবং সংখ্যা দুটি যোগ করি। ৪৯৫ কে উল্টালে পাই, ৫৯৪; এদেরকে যোগ করি। ৪৯৫+৫৯৪ = ১০৮৯ আমাদের বাছাইকৃত আশ্চর্যজনক সংখ্যাই পেয়েছি!! (প্রথমবার বিয়োগের পরে, যদি বিয়োগফল ২ অংকের আসে, যেমনঃ ৯৯; তাহলে সেটিকে ০৯৯ হিসেবে ধরে, উল্টিয়ে যোগ করতে হবে)

কি মজা তাই না ।

অংক ও সংখ্যার হিরোগিরি (পর্ব ২৯):

এখন একটি মজার ক্রম নিয়ে আলোচনা করা যাক…

এর জন্য তোমাকে যেই সূত্রটি প্রয়োগ করতে হবে তা হোল-

(২৫৯×তোমার বয়স×৩৯) = একটি মজার ক্রম পাওয়া যায় । এবার ফলাফলের দিকে কি কিছু বুজতে পারছ ? মানে ফলাফলের দিকে লক্ষ্য করলে দেখা যায় তোমার বয়সটা বার বার দেখাচ্ছে কি সুন্দর না । চল তাহলে দেখা যাক।

মনে কর, তোমার তিন বন্ধুর বয়স যথাক্রমে ২২, ২৩, ২৪। চল তাহলে দেখি কি ঘটে।

(২৫৯×তোমার বয়স×৩৯) =(২৫৯×২২×৩৯) =২২২২২২	(২৫৯×তোমার বয়স×৩৯) =(২৫৯×২৩×৩৯) =২৩২৩২৩	(২৫৯×তোমার বয়স×৩৯) =(২৫৯×২৪×৩৯) =২৪২৪২৪

চতুর্থ পর্বঃ এসো সংখ্যা নিয়ে মজা করি

সংখ্যার কারুকাজ্য

সংখ্যার পিরামিড এর রাজ্যে নিয়ে আসলাম তোমাদের সবাইকে । আসলে সংখ্যা মাঝে মাঝে আমাকে ভাবিয়ে তোলে। আজকে তোমাদের কিছু ভাবার জিনিস দেখাব ।

৯X৯+৭=৮৮
৯৮X৯+৬=৮৮৮
৯৮৭X৯+৫=৮৮৮৮
৯৮৭৬X৯+৪=৮৮৮৮৮
৯৮৭৬৫X৯+৩=৮৮৮৮৮৮
৯৮৭৬৫৪X৯+২=৮৮৮৮৮৮৮
৯৮৭৬৫৪৩X৯+১=৮৮৮৮৮৮৮৮
৯৮৭৬৫৪৩২X৯+০=৮৮৮৮৮৮৮৮৮

১×৯+২=১১
১২×৯+৩=১১১
১২৩×৯+৪=১১১১
১২৩৪×৯+৫=১১১১১
১২৩৪৫×৯+৬=১১১১১১
১২৩৪৫৬×৯+৭=১১১১১১১
১২৩৪৫৬৭×৯+৮=১১১১১১১১
১২৩৪৫৬৭৮×৯+৯=১১১১১১১১১
১২৩৪৫৬৭৮৯×৯+১০=১১১১১১১১১১

১×৯+২=১১
১২×৯+৩=১১১
১২৩×৯+৪=১১১১

১২৩৪×৯+৫=১১১১১

১২৩৪৫×৯+৬=১১১১১১

১২৩৪৫৬×৯+৭=১১১১১১১

১২৩৪৫৬৭×৯+৮=১১১১১১১১

১২৩৪৫৬৭৮×৯+৯=১১১১১১১১১

১২৩৪৫৬৭৮৯×৯+১০=১১১১১১১১১১

১×১=১

১১×১১=১২১

১১১×১১১=১২৩২১

১১১১×১১১১=১২৩৪৩২১

১১১১১×১১১১১=১২৩৪৫৪৩২১

১১১১১১×১১১১১১=১২৩৪৫৬৫৪৩২১

১১১১১১১×১১১১১১১=১২৩৪৫৬৭৬৫৪৩২১

১১১১১১১১×১১১১১১১১=১২৩৪৫৬৭৮৭৬৫৪৩২১

৬৬১^২ = ৪৩৬৯২১

৬৬৬১^২ = ৪৪৩৬৮৯২১

৬৬৬৬১^২ = ৪৪৪৩৬৮৮৯২১

৬৬৬৬৬১^২ = ৪৪৪৪৩৬৮৮৮৯২১

৬৬৬৬৬৬১^২ = ৪৪৪৪৪৩৬৮৮৮৮৯২১

৬৬৬৬৬৬৬১^২ = ৪৪৪৪৪৪৩৬৮৮৮৮৮৯২১

৬৬৬৬৬৬৬৬১^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৩৬৮৮৮৮৮৮৯২১

৬৬৬৬৬৬৬৬৬১^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৩৬৮৮৮৮৮৮৮৯২১

৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬১^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৩৬৮৮৮৮৮৮৮৮৯২১

৬২^২ = ৩৮৪৪

৬৬২^২ = ৪৩৮২৪৪

৬৬৬২^২ = ৪৪৩৮২২৪৪

৬৬৬৬২^২ = ৪৪৪৩৮২২২৪৪

৬৬৬৬৬২^২ = ৪৪৪৪৩৮২২২২৪৪

৬৬৬৬৬৬২^২ = ৪৪৪৪৪৩৮২২২২২৪৪
৬৬৬৬৬৬৬২^২ = ৪৪৪৪৪৪৩৮২২২২২২৪৪
৬৬৬৬৬৬৬৬২^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৩৮২২২২২২২৪৪
৬৬৬৬৬৬৬৬৬২^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৩৮২২২২২২২২৪৪
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬২^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৩৮২২২২২২২২২৪৪

৬৩^২ = ৩৯৬৯
৬৬৩^২ = ৪৩৯৫৬৯
৬৬৬৩^২ = ৪৪৩৯৫৫৬৯
৬৬৬৬৩^২ = ৪৪৪৩৯৫৫৫৬৯
৬৬৬৬৬৩^২ = ৪৪৪৪৩৯৫৫৫৫৬৯
৬৬৬৬৬৬৩^২ = ৪৪৪৪৪৩৯৫৫৫৫৫৬৯
৬৬৬৬৬৬৬৩^২ = ৪৪৪৪৪৪৩৯৫৫৫৫৫৫৬৯
৬৬৬৬৬৬৬৬৩^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৩৯৫৫৫৫৫৫৫৬৯
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৩^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৩৯৫৫৫৫৫৫৫৫৬৯
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৩^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৩৯৫৫৫৫৫৫৫৫৫৬৯

৬৪^২ = ৪০৯৬
৬৬৪^২ = ৪৪০৮৯৬
৬৬৬৪^২ = ৪৪৪০৮৮৯৬
৬৬৬৬৪^২ = ৪৪৪৪০৮৮৮৯৬
৬৬৬৬৬৪^২ = ৪৪৪৪৪০৮৮৮৮৯৬
৬৬৬৬৬৬৪^২ = ৪৪৪৪৪৪০৮৮৮৮৮৯৬
৬৬৬৬৬৬৬৪^২ = ৪৪৪৪৪৪৪০৮৮৮৮৮৮৯৬
৬৬৬৬৬৬৬৬৪^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪০৮৮৮৮৮৮৮৯৬
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৪^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪০৮৮৮৮৮৮৮৮৯৬
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৪^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৪০৮৮৮৮৮৮৮৮৮৯৬

৬৫^২ = ৪২২৫
৬৬৫^২ = ৪৪২২২৫
৬৬৬৫^২ = ৪৪৪২২২২৫

৬৬৬৬৫^২ = ৪৪৪৪২২২২৫
৬৬৬৬৬৫^২ = ৪৪৪৪৪২২২২২৫
৬৬৬৬৬৬৫^২ = ৪৪৪৪৪৪২২২২২২৫
৬৬৬৬৬৬৬৫^২ = ৪৪৪৪৪৪৪২২২২২২২৫
৬৬৬৬৬৬৬৬৫^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪২২২২২২২২৫
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৫^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪২২২২২২২২২৫
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৫^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৪২২২২২২২২২২৫

৬৬^২ = ৪৩৫৬
৬৬৬^২ = ৪৪৩৫৫৬
৬৬৬৬^২ = ৪৪৪৩৫৫৫৬
৬৬৬৬৬^২ = ৪৪৪৪৩৫৫৫৫৬
৬৬৬৬৬৬^২ = ৪৪৪৪৪৩৫৫৫৫৫৬
৬৬৬৬৬৬৬^২ = ৪৪৪৪৪৪৩৫৫৫৫৫৫৬
৬৬৬৬৬৬৬৬^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৩৫৫৫৫৫৫৫৬
৬৬৬৬৬৬৬৬৬^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৩৫৫৫৫৫৫৫৫৬
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৩৫৫৫৫৫৫৫৫৫৬
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৪৩৫৫৫৫৫৫৫৫৫৫৬

৬৭২ = ৪৪৮৯
৬৬৭^২ = ৪৪৪৮৮৯
৬৬৬৭^২ = ৪৪৪৪৮৮৮৯
৬৬৬৬৭^২ = ৪৪৪৪৪৮৮৮৮৯
৬৬৬৬৬৭^২ = ৪৪৪৪৪৪৮৮৮৮৮৯
৬৬৬৬৬৬৭^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৮৮৮৮৮৮৯
৬৬৬৬৬৬৬৭^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৮৮৮৮৮৮৮৯
৬৬৬৬৬৬৬৬৭^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৮৮৮৮৮৮৮৮৯
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৭^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৪৮৮৮৮৮৮৮৮৮৯
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৭^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৪৪৮৮৮৮৮৮৮৮৮৮৯

৬৮^২ = ৪৬২৪
৬৬৮^২ = ৪৪৬২২৪
৬৬৬৮^২ = ৪৪৪৬২২২৪
৬৬৬৬৮^২ = ৪৪৪৪৬২২২২৪
৬৬৬৬৬৮^২ = ৪৪৪৪৪৬২২২২২৪
৬৬৬৬৬৬৮^২ = ৪৪৪৪৪৪৬২২২২২২৪
৬৬৬৬৬৬৬৮^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৬২২২২২২২৪
৬৬৬৬৬৬৬৬৮^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৬২২২২২২২২৪
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৮^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৬২২২২২২২২২৪
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৮^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৪৬২২২২২২২২২২৪

৬৬৯^২ = ৪৭৬১
৬৬৯^২ = ৪৪৭৫৬১
৬৬৬৯^২ = ৪৪৪৭৫৫৬১
৬৬৬৬৯^২ = ৪৪৪৪৭৫৫৫৬১
৬৬৬৬৬৯^২ = ৪৪৪৪৪৭৫৫৫৫৬১
৬৬৬৬৬৬৯^২ = ৪৪৪৪৪৪৭৫৫৫৫৫৬১
৬৬৬৬৬৬৬৯^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৭৫৫৫৫৫৫৬১
৬৬৬৬৬৬৬৬৯^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৭৫৫৫৫৫৫৫৬১
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৯^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৭৫৫৫৫৫৫৫৫৬১
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬৯^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৪৭৫৫৫৫৫৫৫৫৫৬১

৬৬১০^২ = ৪৩৬৯২১০০
৬৬৬১০^২ = ৪৪৩৬৮৯২১০০
৬৬৬৬১০^২ = ৪৪৪৩৬৮৮৯২১০০
৬৬৬৬৬১০^২ = ৪৪৪৪৩৬৮৮৮৯২১০০
৬৬৬৬৬৬১০^২ = ৪৪৪৪৪৩৬৮৮৮৮৯২১০০
৬৬৬৬৬৬৬১০^২ = ৪৪৪৪৪৪৩৬৮৮৮৮৮৯২১০০
৬৬৬৬৬৬৬৬১০^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৩৬৮৮৮৮৮৮৯২১০০
৬৬৬৬৬৬৬৬৬১০^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৩৬৮৮৮৮৮৮৮৯২১০০
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬১০^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৩৬৮৮৮৮৮৮৮৮৯২১০০

৬৬১২^২ = ৪৩৭১৮৫৪৪
৬৬৬১২^২ = ৪৪৩৭১৫৮৫৪৪
৬৬৬৬১২^২ = ৪৪৪৩৭১৫৫৮৫৪৪
৬৬৬৬৬১২^২ = ৪৪৪৪৩৭১৫৫৫৮৫৪৪
৬৬৬৬৬৬১২^২ = ৪৪৪৪৪৩৭১৫৫৫৫৮৫৪৪
৬৬৬৬৬৬৬১২^২ = ৪৪৪৪৪৪৩৭১৫৫৫৫৫৮৫৪৪
৬৬৬৬৬৬৬৬১২^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৩৭১৫৫৫৫৫৫৮৫৪৪
৬৬৬৬৬৬৬৬৬১২^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৩৭১৫৫৫৫৫৫৫৮৫৪৪
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬১২^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৩৭১৫৫৫৫৫৫৫৫৮৫৪৪

৬২০^২ = ৩৮৪৪০০
৬৬২০^২ = ৪৩৮২৪৪০০
৬৬৬২০^২ = ৪৪৩৮২২৪৪০০
৬৬৬৬২০^২ = ৪৪৪৩৮২২২৪৪০০
৬৬৬৬৬২০^২ = ৪৪৪৪৩৮২২২২৪৪০০
৬৬৬৬৬৬২০^২ = ৪৪৪৪৪৩৮২২২২২৪৪০০
৬৬৬৬৬৬৬২০^২ = ৪৪৪৪৪৪৩৮২২২২২২৪৪০০
৬৬৬৬৬৬৬৬২০^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৩৮২২২২২২২৪৪০০
৬৬৬৬৬৬৬৬৬২০^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৩৮২২২২২২২২৪৪০০
৬৬৬৬৬৬৬৬৬৬২০^২ = ৪৪৪৪৪৪৪৪৪৩৮২২২২২২২২২৪৪০০

৯১^২ = ৮২৮১
৯৯১^২ = ৯৮২০৮১
৯৯৯১^২ = ৯৯৮২০০৮১
৯৯৯৯১^২ = ৯৯৯৮২০০০৮১
৯৯৯৯৯১^২ = ৯৯৯৯৮২০০০০৮১
৯৯৯৯৯৯১^২ = ৯৯৯৯৯৮২০০০০০৮১
৯৯৯৯৯৯৯১^২ = ৯৯৯৯৯৯৮২০০০০০০৮১
৯৯৯৯৯৯৯৯১^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৮২০০০০০০০৮১
৯৯৯৯৯৯৯৯৯১^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৮২০০০০০০০০৮১
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯১^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৮২০০০০০০০০০৮১

৯২^২ = ৮৪৬৪

৯৯২^২ = ৯৮৪০৬৪

৯৯৯২^২ = ৯৯৮৪০০৬৪

৯৯৯৯২^২ = ৯৯৯৮৪০০০৬৪

৯৯৯৯৯২^২ = ৯৯৯৯৮৪০০০০৬৪

৯৯৯৯৯৯২^২ = ৯৯৯৯৯৮৪০০০০০৬৪

৯৯৯৯৯৯৯২^২ = ৯৯৯৯৯৯৮৪০০০০০০৬৪

৯৯৯৯৯৯৯৯২^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৮৪০০০০০০০৬৪

৯৯৯৯৯৯৯৯৯২^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৮৪০০০০০০০০৬৪

৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯২^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৮৪০০০০০০০০০৬৪

৯৩^২ = ৮৬৪৯

৯৯৩^২ = ৯৮৬০৪৯

৯৯৯৩^২ = ৯৯৮৬০০৪৯

৯৯৯৯৩^২ = ৯৯৯৮৬০০০৪৯

৯৯৯৯৯৩^২ = ৯৯৯৯৮৬০০০০৪৯

৯৯৯৯৯৯৩^২ = ৯৯৯৯৯৮৬০০০০০৪৯

৯৯৯৯৯৯৯৩^২ = ৯৯৯৯৯৯৮৬০০০০০০৪৯

৯৯৯৯৯৯৯৯৩^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৮৬০০০০০০০৪৯

৯৯৯৯৯৯৯৯৯৩^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৮৬০০০০০০০০৪৯

৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৩^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৮৬০০০০০০০০০৪৯

৯৪^২ = ৮৮৩৬

৯৯৪^২ = ৯৮৮০৩৬

৯৯৯৪^২ = ৯৯৮৮০০৩৬

৯৯৯৯৪^২ = ৯৯৯৮৮০০০৩৬

৯৯৯৯৯৪^২ = ৯৯৯৯৮৮০০০০৩৬

৯৯৯৯৯৯৪^২ = ৯৯৯৯৯৮৮০০০০০৩৬

৯৯৯৯৯৯৯৪^২ = ৯৯৯৯৯৯৮৮০০০০০০৩৬

৯৯৯৯৯৯৯৯৪^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৮৮০০০০০০০৩৬

৯৯৯৯৯৯৯৯৯৪^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৮৮০০০০০০০০৩৬
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৪^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৮৮০০০০০০০০০৩৬

৯৫^২ = ৯০২৫
৯৯৫^২ = ৯৯০০২৫
৯৯৯৫^২ = ৯৯৯০০০২৫
৯৯৯৯৫^২ = ৯৯৯৯০০০০২৫
৯৯৯৯৯৫^২ = ৯৯৯৯৯০০০০০২৫
৯৯৯৯৯৯৫^২ = ৯৯৯৯৯৯০০০০০০২৫
৯৯৯৯৯৯৯৫^২ = ৯৯৯৯৯৯৯০০০০০০০২৫
৯৯৯৯৯৯৯৯৫^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯০০০০০০০০২৫
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৫^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯০০০০০০০০০২৫
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৫^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯০০০০০০০০০০২৫

৯৬^২ = ৯২১৬
৯৯৬^২ = ৯৯২০১৬
৯৯৯৬^২ = ৯৯৯২০০১৬
৯৯৯৯৬^২ = ৯৯৯৯২০০০১৬
৯৯৯৯৯৬^২ = ৯৯৯৯৯২০০০০১৬
৯৯৯৯৯৯৬^২ = ৯৯৯৯৯৯২০০০০০১৬
৯৯৯৯৯৯৯৬^২ = ৯৯৯৯৯৯৯২০০০০০০১৬
৯৯৯৯৯৯৯৯৬^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯২০০০০০০০১৬
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৬^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯২০০০০০০০০১৬

৯৭^২ = ৯৪০৯
৯৯৭^২ = ৯৯৪০০৯
৯৯৯৭^২ = ৯৯৯৪০০০৯
৯৯৯৯৭^২ = ৯৯৯৯৪০০০০৯
৯৯৯৯৯৭^২ = ৯৯৯৯৯৪০০০০০৯
৯৯৯৯৯৯৭^২ = ৯৯৯৯৯৯৪০০০০০০৯
৯৯৯৯৯৯৯৭^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৪০০০০০০০৯

৯৯৯৯৯৯৯৯৭^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৪০০০০০০০০৯
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৭^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৪০০০০০০০০০৯
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৭^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৪০০০০০০০০০০৯

৯৮^২ = ৯৬০৪
৯৯৮^২ = ৯৯৬০০৪
৯৯৯৮^২ = ৯৯৯৬০০০৪
৯৯৯৯৮^২ = ৯৯৯৯৬০০০০৪
৯৯৯৯৯৮^২ = ৯৯৯৯৯৬০০০০০৪
৯৯৯৯৯৯৮^২ = ৯৯৯৯৯৯৬০০০০০০৪
৯৯৯৯৯৯৯৮^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৬০০০০০০০৪
৯৯৯৯৯৯৯৯৮^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৬০০০০০০০০৪
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৮^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৬০০০০০০০০০৪
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৮^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৬০০০০০০০০০০৪

৯৯^২ = ৯৮০১
৯৯৯^২ = ৯৯৮০০১
৯৯৯৯^২ = ৯৯৯৮০০০১
৯৯৯৯৯^২ = ৯৯৯৯৮০০০০১
৯৯৯৯৯৯^২ = ৯৯৯৯৯৮০০০০০১
৯৯৯৯৯৯৯^২ = ৯৯৯৯৯৯৮০০০০০০১
৯৯৯৯৯৯৯৯^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৮০০০০০০০১
৯৯৯৯৯৯৯৯৯^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৮০০০০০০০০১
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৮০০০০০০০০০১
৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯৮০০০০০০০০০০১

৯৯১০^২ = ৯৮২০৮১০০
৯৯৯১০^২ = ৯৯২০০৮১০০
৯৯৯৯১০^২ = ৯৯৯২০০০৮১০০
৯৯৯৯৯১০^২ = ৯৯৯৯২০০০০৮১০০
৯৯৯৯৯৯১০^২ = ৯৯৯৯৯২০০০০০৮১০০

৯৯৯৯৯৯৯১০^২ = ৯৯৯৯৯৯২০০০০০০৮১০০

৯৯৯৯৯৯৯৯১০^২ = ৯৯৯৯৯৯৯২০০০০০০০৮১০০

৯৯৯৯৯৯৯৯৯১০^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৮২০০০০০০০০৮১০০

৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯১০^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৮২০০০০০০০০০৮১০০

৯৯১২^২ = ৯৮২৪৭৭৪৪

৯৯৯১২^২ = ৯৯৮২৪০৭৭৪৪

৯৯৯৯১২^২ = ৯৯৯৮২৪০০৭৭৪৪

৯৯৯৯৯১২^২ = ৯৯৯৯৮২৪০০০৭৭৪৪

৯৯৯৯৯৯১২^২ = ৯৯৯৯৯৮২৪০০০০৭৭৪৪

৯৯৯৯৯৯৯১২^২ ৯৯৯৯৯৯৮২৪০০০০০৭৭৪৪

৯৯৯৯৯৯৯৯১২^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৮২৪০০০০০০৭৭৪৪

৯৯৯৯৯৯৯৯৯১২^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৮২৪০০০০০০০৭৭৪৪

৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯১২^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৮২৪০০০০০০০০৭৭৪৪

৯৯২০^২ = ৯৮৪০৬৪০০

৯৯৯২০^২ = ৯৯৮৪০০৬৪০০

৯৯৯৯২০^২ = ৯৯৯৮৪০০০৬৪০০

৯৯৯৯৯২০^২ = ৯৯৯৮৪০০০৬৪০০

৯৯৯৯৯৯২০^২ = ৯৯৯৯৮৪০০০০৬৪০০

৯৯৯৯৯৯৯২০^২ = ৯৯৯৯৯৮৪০০০০০৬৪০০

৯৯৯৯৯৯৯৯২০^২ = ৯৯৯৯৯৯৮৪০০০০০০৬৪০০

৯৯৯৯৯৯৯৯৯২০^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৮৪০০০০০০০৬৪০০

৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯২০^২ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৮৪০০০০০০০০০৬৪০০

এগুলিকে বলা হয় সংখ্যার পিরামিড। অসংখ্য সংখ্যার পিরামিড রয়েছে আমার জানা, তারচেয়েও অনেক অনেক রয়েছে আমার অজানা।

১১ X ১১ = ১২১

১১১ X ১১ = ১২২১

১১১১ X ১১ = ১২২২১

১১১১১ X ১১ = ১২২২২১

১১১১১১ X ১১ = ১২২২২২১
১১১১১১১ X ১১ = ১২২২২২২১
১১১১১১১১ X ১১ = ১২২২২২২২১
১১১১১১১১১ X ১১ = ১২২২২২২২২১
১১১১১১১১১১ X ১১ = ১২২২২২২২২২১

১১ X ২২ = ২৪২
১১১ X ২২ = ২৪৪২
১১১১ X ২২ = ২৪৪৪২
১১১১১ X ২২ = ২৪৪৪৪২
১১১১১১ X ২২ = ২৪৪৪৪৪২
১১১১১১১ X ২২ = ২৪৪৪৪৪৪২
১১১১১১১১ X ২২ = ২৪৪৪৪৪৪৪২
১১১১১১১১১ X ২২ = ২৪৪৪৪৪৪৪৪২
১১১১১১১১১১ X ২২ = ২৪৪৪৪৪৪৪৪৪২

২২ X ১১ = ২৪২
২২২ X ১১ = ২৪৪২
২২২২ X ১১ = ২৪৪৪২
২২২২২ X ১১ = ২৪৪৪৪২
২২২২২২ X ১১ = ২৪৪৪৪৪২
২২২২২২২ X ১১ = ২৪৪৪৪৪৪২
২২২২২২২২ X ১১ = ২৪৪৪৪৪৪৪২
২২২২২২২২২ X ১১ = ২৪৪৪৪৪৪৪৪২
২২২২২২২২২২ X ১১ = ২৪৪৪৪৪৪৪৪৪২

১১ X ৩৩ = ৩৬৩
১১১ X ৩৩ = ৩৬৬৩
১১১১ X ৩৩ = ৩৬৬৬৩
১১১১১ X ৩৩ = ৩৬৬৬৬৩
১১১১১১ X ৩৩ = ৩৬৬৬৬৬৩

১১১১১১১ X ৩৩ = ৩৬৬৬৬৬৬৩
১১১১১১১১ X ৩৩ = ৩৬৬৬৬৬৬৬৩
১১১১১১১১১ X ৩৩ = ৩৬৬৬৬৬৬৬৬৩
১১১১১১১১১১ X ৩৩ = ৩৬৬৬৬৬৬৬৬৬৩

৩৩ X ১১ = ৩৬৩
৩৩৩ X ১১ = ৩৬৬৩
৩৩৩৩ X ১১ = ৩৬৬৬৩
৩৩৩৩৩ X ১১ = ৩৬৬৬৬৩
৩৩৩৩৩৩ X ১১ = ৩৬৬৬৬৬৩
৩৩৩৩৩৩৩ X ১১ = ৩৬৬৬৬৬৬৩
৩৩৩৩৩৩৩৩ X ১১ = ৩৬৬৬৬৬৬৬৩
৩৩৩৩৩৩৩৩৩ X ১১ = ৩৬৬৬৬৬৬৬৬৩
৩৩৩৩৩৩৩৩৩৩ X ১১ = ৩৬৬৬৬৬৬৬৬৬৩

উপরের সংখ্যারঙ্গগুলির মাঝে এটা সাধারন ধারা রয়েছে। সেই ধরা ধরে একই ভাবে বাকি গুলি নিজেরা তৈরি করে নিবা আশা করি ।

১২ X ৯ = ১০৮
১২৩ X ৯ = ১১০৭
১২৩৪ X ৯ = ১১১০৬
১২৩৪৫ X ৯ = ১১১১০৫
১২৩৪৫৬ X ৯ = ১১১১১০৪
১২৩৪৫৬৭ X ৯ = ১১১১১১০৩
১২৩৪৫৬৭৮ X ৯ = ১১১১১১১০২
১২৩৪৫৬৭৮৯ X ৯ = ১১১১১১১১০১

১২ X ৯ + ১ = ১০৯
১২৩ X ৯ + ২ = ১১০৯
১২৩৪ X ৯ + ৩ = ১১১০৯
১২৩৪৫ X ৯ + ৪ = ১১১১০৯

১২৩৪৫৬ X ৯ + ৫ = ১১১১১১০৯
১২৩৪৫৬৭ X ৯ + ৬ = ১১১১১১১০৯
১২৩৪৫৬৭৮ X ৯ + ৭ = ১১১১১১১১০৯
১২৩৪৫৬৭৮৯ X ৯ + ৮ = ১১১১১১১১১০৯

১২ X ৯ + ১ = ১০৯
১২৩ X ৯ + ১ = ১১০৮
১২৩৪ X ৯ + ১ = ১১১০৭
১২৩৪৫ X ৯ + ১ = ১১১১০৬
১২৩৪৫৬ X ৯ + ১ = ১১১১১০৫
১২৩৪৫৬৭ X ৯ + ১ = ১১১১১১০৪
১২৩৪৫৬৭৮ X ৯ + ১ = ১১১১১১১০৩
১২৩৪৫৬৭৮৯ X ৯ + ১ = ১১১১১১১১০২

১ X ৯ – ১ = ০৮
১২ X ৯ – ১ = ১০৭
১২৩ X ৯ – ১ = ১১০৬
১২৩৪ X ৯ – ১ = ১১১০৫
১২৩৪৫ X ৯ – ১ = ১১১১০৪
১২৩৪৫৬ X ৯ – ১ = ১১১১১০৩
১২৩৪৫৬৭ X ৯ – ১ = ১১১১১১০২
১২৩৪৫৬৭৮ X ৯ – ১ = ১১১১১১১০১
১২৩৪৫৬৭৮৯ X ৯ – ১ = ১১১১১১১১০০

৪৪ X ৪ = ১৭৬
৪৪৪ X ৪ = ১৭৭৬
৪৪৪৪ X ৪ = ১৭৭৭৬
৪৪৪৪৪ X ৪ = ১৭৭৭৭৬
৪৪৪৪৪৪ X ৪ = ১৭৭৭৭৭৬
৪৪৪৪৪৪৪ X ৪ = ১৭৭৭৭৭৭৬

৪৪৪৪৪৪৪৪ X ৪ = ১৭৭৭৭৭৭৭৬
৪৪৪৪৪৪৪৪৪ X ৪ = ১৭৭৭৭৭৭৭৭৬

৫৫ X ৫ = ২৭৫
৫৫৫ X ৫ = ২৭৭৫
৫৫৫৫ X ৫ = ২৭৭৭৫
৫৫৫৫৫ X ৫ = ২৭৭৭৭৫
৫৫৫৫৫৫ X ৫ = ২৭৭৭৭৭৫
৫৫৫৫৫৫৫ X ৫ = ২৭৭৭৭৭৭৫
৫৫৫৫৫৫৫৫ X ৫ = ২৭৭৭৭৭৭৭৫
৫৫৫৫৫৫৫৫৫ X ৫ = ২৭৭৭৭৭৭৭৭৫

৬৬ X ৬ = ৩৯৬
৬৬৬ X ৬ = ৩৯৯৬
৬৬৬৬ X ৬ = ৩৯৯৯৬
৬৬৬৬৬ X ৬ = ৩৯৯৯৯৬
৬৬৬৬৬৬ X ৬ = ৩৯৯৯৯৯৬
৬৬৬৬৬৬৬ X৬ = ৩৯৯৯৯৯৯৬
৬৬৬৬৬৬৬৬ X ৬ = ৩৯৯৯৯৯৯৯৬
৬৬৬৬৬৬৬৬৬ X ৬ = ৩৯৯৯৯৯৯৯৯৬

৭৭ X ৭ = ৫৩৯
৭৭৭ X ৭ = ৫৪৩৯
৭৭৭৭ X ৭ = ৫৪৪৩৯
৭৭৭৭৭ X ৭ = ৫৪৪৪৩৯
৭৭৭৭৭৭ X ৭ = ৫৪৪৪৪৩৯
৭৭৭৭৭৭৭ X ৭ = ৫৪৪৪৪৪৩৯
৭৭৭৭৭৭৭৭ X ৭ = ৫৪৪৪৪৪৪৩৯
৭৭৭৭৭৭৭৭৭ X ৭ = ৫৪৪৪৪৪৪৪৩৯

৮৮ X ৮ = ৭০৪
৮৮৮ X ৮ = ৭১০৪
৮৮৮৮ X ৮ = ৭১১০৪
৮৮৮৮৮ X ৮ = ৭১১১০৪
৮৮৮৮৮৮ X ৮ = ৭১১১১০৪
৮৮৮৮৮৮৮ X ৮ = ৭১১১১১০৪
৮৮৮৮৮৮৮৮ X ৮ = ৭১১১১১১০৪
৮৮৮৮৮৮৮৮৮ X ৮ = ৭১১১১১১১০৪

৯৯ X ৯ = ৮৯১
৯৯৯ X ৯ = ৮৯৯১
৯৯৯৯ X ৯ = ৮৯৯৯১
৯৯৯৯৯ X ৯ = ৮৯৯৯৯১
৯৯৯৯৯৯ X ৯ = ৮৯৯৯৯৯১
৯৯৯৯৯৯৯ X ৯ = ৮৯৯৯৯৯৯১
৯৯৯৯৯৯৯৯ X ৯ = ৮৯৯৯৯৯৯৯১
৯৯৯৯৯৯৯৯৯ X ৯ = ৮৯৯৯৯৯৯৯৯১

১১১ X ১ – ১ = ১১০
১১১১ X ২ – ২ = ২২০
১১১১১ X ৩ – ৩ = ৩৩৩০
১১১১১১ X ৪ – ৪ = ৪৪৪৪০
১১১১১১১ X ৫ – ৫ = ৫৫৫৫৫০
১১১১১১১১ X ৬ – ৬ = ৬৬৬৬৬৬০
১১১১১১১১১ X ৭ – ৭ = ৭৭৭৭৭৭৭৭০
১১১১১১১১১১ X ৮ – ৮ = ৮৮৮৮৮৮৮৮৮০
১১১১১১১১১১১ X ৯ – ৯ = ৯৯৯৯৯৯৯৯৯৯০

চতুর্থ পর্বঃ এসো সংখ্যা নিয়ে মজা করি

গণিতের ধাঁধা

ধাঁধাঁ ১:

পৃথিবীতে কেবল ১০ ধরণের লোক আছে, যারা binary বোঝে, এবং যারা বোঝে না! উত্তরে শুধু মাত্র দুটি অপশন আছে। তাহলে বাকী আট ক্যাটাগরির কোথায় যাবে ? আসলে binary numeral system এ ১০ হচ্ছে decimal number system এ দুই। তাই যে উক্তিটি করেছে সে একটু চালাকি করেই উক্তিটি করেছে। আপনি এখন কোন ধরনের লোক বুঝে নিন।

ধাঁধাঁ ২:

গণিতবিদেরা কেন সবসময় Halloween day এবং Christmas day এ দুই তারিখের মধ্যে গন্ডগোল করে ফেলেন ?

উত্তরটা অনেক মজারঃ

এখানে মজাটা হল Halloween day এর তারিখ হল ৩১ অক্টোবর এবং Christmas day এর তারিখ ২৫ ডিসেম্বর। “oct” হচ্ছে অক্টোবর ও অক্টালের (Octal Number System) এর প্রতীক এবং “dec” হল ডিসেম্বর ও সেই সাথে ডেসিমাল (Decimal Number System) এর প্রতীক।

গণিতবিদদের কাছে ৩১ Oct = ২৫ Dec একই । কারন Octal Number System এ ৩১ হচ্ছে Decimal Number System এ ২৫ এর সমান ।

ধাঁধাঁ ৩:

একটি ঘরে ৫০ টি শিয়াল এবং ১৮ টি মুরগি ছিল। সেখানে সব মিলিয়ে কতটি প্রানী ছিল ? উত্তরঃ ৫০

ধাঁধাঁ ৪:

একটি কক্ষে এক বৃদ্ধ দম্পতি ও তাদের সাথে দুই দম্পতি প্রত্যেকে দুইজন করে সন্তানসহ কক্ষে প্রবেশ করলেন। কক্ষে মোট কতজন লোক হলো ?

উত্তরঃ ১০

ধাঁধাঁ ৫:

একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ১৯২ বর্গমিটার। ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৪ মিটার কমালে ও প্রস্থ ৪ মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য কত ?

উত্তরঃ ১৬

ধাঁধাঁ ৬:

একজন লোক জরিপ করতে এক বাসায় যায় বাসার দরজায় নক করার পর এক মহিলা দরজা খুলল তার পর লোকটি মহিলাকে জিজ্ঞেসা করল আপনার ছেলে মেয়ে কত জন। মহিলা বলল
১.আমার তিন মেয়ে এবং তিন মেয়ের বয়সের গুনফল ৩৬।
২.তিন মেয়ের বয়সের যোগফল বলে দিলেও বয়স নির্নয় করতে পারবেন না।
৩.বড় মেয়েটি গোলাপ ফুল পছন্দ করে তিন মেয়ের বয়স কত?

উত্তরঃ

৩৬ এর গুননীয়ক গুলোর যোগফল: ১+১+৩৬=৩৮; ১+২+১৮=২১; ২+২+৯=১৩; ২+৩+৬=১১; ৩+৩+৪=১০; ১+৩+১২=১৬; ১+৪+৯= ১৪; ১+৬+৬=১৩; এখানে গুননীয়কগুলোর যোগফলের মধ্যে ১৩ দুইবার আছে।প্রশ্নে উল্লেখ আছে বড় মেয়েটি গোলাপ পছন্দ করে।বড় মেয়েটি মানে বড় মেয়ে

১টি।তাহলে ২+২+৯:১৩ এখানে সবচেয়ে বড়সংখ্যা একটি ৯আর ১+৬+৬:১৩ এখানে সবচেয়ে বড় সংখ্যা দুটি ৬ এবং৬ । সুতরাং ৩ মেয়ের বয়স ২ এবং২ এবং ৯।

ধাঁধাঁ ৭:

এক ডিম বিক্রেতার কিছু হাঁসের ছিল।এক ক্রেতা বিক্রেতার কাছে তার হাঁসের মোট সংখ্যা জিজ্ঞাসা করায় বিক্রেতা উত্তর দিলেন নীরে নব্বই তীরে নব্বই।ক্রেতা কী বুঝলেন?বিক্রেতার হাঁসের সংখ্যা কয়টি?

উত্তরঃ ১৮০ টি কারণ নীর অর্থাৎ পানিতে ৯০টি ও তীরে ৯০ মানে মাটিতে ৯০

ধাঁধাঁ ৮:

দেওয়াল ঘড়িতে কোন কোন সময় আধঘন্টা পরপর তিনবার একটা করে ঘন্টা বাজে?

উত্তরঃ
১২:৩০,১:৩০,২:৩০,৩:৩০,৪:৩০,৫:৩০,৬:৩০,৭:৩০,৮:৩০,৯:৩০,১০:৩০,১১:৩০

ধাঁধাঁ ৯:

পাশা নিয়ে বাজির খেলা খেলছে দুই ভদ্রলোক।একবার জিতলেই নগদ একটি টাকি ।একজন জিতল চারটে বাজি,আর একজনের মোট লাভ হলো ১৯টাকা।
সবসুদ্ধ কটি বাজি খেলা হলো?

উত্তরঃ ২৩

ধাঁধাঁ ১০:

১+৩+৫+৭+৯+১১+১৩+১৫+১৭+১৯=১০০ হয় তাহলে এখান থেকে কোন ৫টি সংখ্যা নিয়ে ৫০ তৈরি করা যাবে?

উত্তরঃ (৯×১১)-(১৩+১৭+১৯)=৫০

ধাঁধাঁ ১১:

৩ চার ৮ নয়। যোগ করলে কত হয়?

উত্তরঃ ৩ চার ৮ নয় অর্থাৎ ৩,৪,৮,৯ যোগ করলে ৩+৪+৮+৯ = ২৪

ধাঁধাঁ ১২:

একটি দোকানে ৫টি খালি কোকাকোলার বোতল দিলে একটি ভরা কোকাকোলার বোতল দেয়। যদি একজনের কাছে ৭৭টি খালি বোতল থাকে তবে সে মোট কয় বোতল কোকাকোলা খেতে পারবে?

উত্তরঃ ১৯ বোতল।

ধাঁধাঁ ১৩:

আটটি ৮ ব্যবহার করে কিভাবে ১০০০ তৈরি করা যাবে ?(শুধুমাত্র যোগ চিহ্ন ব্যবহার করতে হবে)

উত্তরঃ ৮+৮+৮+৮৮+৮৮৮ = ১০০০

ধাঁধাঁ ১৪:

একবার কতগুলো কাক উড়ে যাচ্ছিল তা দেখে আর একটা কাক বললো আমি তোমাদের সাথে যেতে চাই। এবার কাকেদের মধ্যে যে সর্দার সে বললো আচ্ছা তোমাকে আমাদের দলে নেব যদি আমার এই ধাঁধার উত্তর দিতে পারো। “আসছি যত আসবো তত, তার অর্ধেক, তার পাই (পাই বলতে চার ভাগের এক ভাগ) তোরে নিয়ে শত পুরাই। বলো তো সংখ্যায় মোরা কতজন ?

উত্তরঃ ৩৬+৩৬+১৮+৯+১=১০০

ধাঁধাঁ ১৫:

এমন তিনিটি সংখ্যা বল যা যোগ করলে যা হবে গুন করলেও তাই হবে।

উত্তরঃ ১,২,৩ (১+২+৩=৬) ও (১*২*৩=৬)

ধাঁধাঁ ১৬:

এক অসুস্থ ব্যক্তিকে সে সারাদিনে কতবার ওষুধ খেয়েছে জিজ্ঞেস করলে সে লিখে দিল ১১২৯।
তোমাদের বলতে হবে এটা দিয়ে সে কি বুঝিয়েছে এবং সে কেমন আছে ?

উত্তরঃ একবার খাওয়াই নি । এর উচ্চারণ হবে এক বার নয় ।

ধাঁধাঁ ১৭:

শামিম রেজা তার ফেইসবুক পাসওয়ার্ড ১২ দিলেন। তার বন্ধু পাসওয়ার্ড ৬ দিয়ে, তার একাউন্টে প্রবেশ করেন।। শামিম কথাটি জানতে পেরে তার পাসওয়ার্ড পরিবর্তন করে ৮ দিলেন।।
আবার ও তার বন্ধু পাসওয়ার্ড ৫ দিয়ে তার ID তে প্রবেশ করেন।এবার সে পাসওয়ার্ড পরিবর্তন করে ১০ দিলেন। এবার তার বন্ধু আর একাউন্টে প্রবেশ করতে পারিনি।।

উত্তরঃ ৩★৪=১২(৩+৪-১=৬),৪★২=৮(৪+২-১=৫),৫★২=১০(৫+২-১=৬)

চতুর্থ পর্বঃ এসো সংখ্যা নিয়ে মজা করি

গণিতের ছড়া ও গান

গণিতের গান

শিল্পীঃ চমক হাসান
সুরকারঃ চমক হাসান

মন মেলে শোন, শুনতে পাবি বিজয়ের আহবান
গণিতের ধ্বনিতেই বাজে ঐ মুক্তির জয়গান
গণিতের প্রতি আছে যতো ভীতি আজ হবে সব দূর,
আজ লক্ষ প্রাণের ঐকতানে বাজবে একই সুর—

আয় আয় আয় কে স্বপ্ন দেখবি আয়
আয় আয় আয় গণিতের আঙ্গিনায়
আয় আয় আয় কে দেশটা গড়বি আয়
আয় আয় আয় গণিতের আঙ্গিনায়

একটি মানুষ দেখলে স্বপ্ন, স্বপ্ন তারে কয়
দুজন দেখলে একই স্বপ্ন সেও তো স্বপ্ন রয়
যদি লক্ষ কোটি প্রাণ দোলে একই স্বপ্ন মূর্ছনায়
সে আর তখন থাকেনা স্বপন, সত্যি হয়ে যায়।
আয় গণিতের পথ বেয়ে, আয় নবীনেরা সব ধেয়ে
দ্যাখ, আশা নিয়ে এক জাতি আছে আজ তোদেরই পানে চেয়ে
এই দেশ জাগাবি গণিতের জীবন কাঠির ছোঁয়ায়

আয় আয় আয় কে স্বপ্ন দেখবি আয়
আয় আয় আয় গণিতের আঙ্গিনায়
আয় আয় আয় কে দেশটা গড়বি আয়
আয় আয় আয় গণিতের আঙ্গিনায়

কত না ধাঁধা গণিতের বাধা যেতে হবে পেরিয়ে
সংখ্যার বৈচিত্রের মাঝে যাবি নাকি হারিয়ে?
যদি দেশপ্রেম বুকে, গণিতে সুখে করিস বিচরণ
একদিন সত্যিই মিলে যাবে এ দেশের সমীকরণ
আর নেই কোন সংশয়, আজ গণিত করবি জয়
গণিতের ভাষাতে রাখবি বিশ্বে স্বদেশের পরিচয়
আমরাও পারি যে হতে সেরা বিশ্ব দেখবে তা-ই...

আয় আয় আয় কে স্বপ্ন দেখবি আয়
আয় আয় আয় গণিতের আঙ্গিনায়
আয় আয় আয় কে দেশটা গড়বি আয়
আয় আয় আয় গণিতের আঙ্গিনায়।

গণিতের ছড়া

সংখ্যা নিয়ে বাড়াবাড়ি, অঙ্ক নিয়ে কাড়াকাড়ি!
মৌলিকেরা সবাই মিলে একজোট হয়ে বলে,
"মোদের ছাড়া সংখ্যাতত্ত্ব দুর্বল "

কোথায় তোমার একটি কোণের তিনটি করে ভাগ?
ঘণকটিকে করতে দ্বিগুণ করছ কেন রাগ?

অয়লারেরা হেটে হেটে সারা শহর ঘুরে,
একটি পথে একটি দেখা, দুবার না পা পড়ে।

ত্রিভুজ নিয়ে কাটাকুটি, বৃত্ত নিয়ে ঘাটাঘুটি!
তিন এক চার এক বাড়ছে শুধু, পাই মেপে আর কাজ কী?
শূন্য দিয়ে ভাগ করে দাও, সংজ্ঞা দিতে লাজ কী?

চারটি রঙে রাঙিয়ে দাও ম্যাপের সকল দেশ,
টরিসেল্লির শিঙায় মেখে রঙ যে হলো শেষ।

উঠার আগে ট্যাক্সিক্যাবে একটু কর মনে,
কোথায় গেলেন রামানুজন, কোন গণিতের বনে?

শেষ থিওরেম সত্য বলে ফার্মা দিলেন ফাঁকি,
অনেক কিছুর প্রমাণ তবু, আজও করা বাকি।

পঞ্চম পর্বঃ মজার সব টেকনিকস

শর্টকাট টেকনিকে তোমাদের স্বাগতম ।

টেকনিক ১ ; গড় বের করার টেকনিক ।

কোন ক্রমিক সংখ্যার গড় বের করার সময় আমরা সচরাচর যা করি সব ক্রমিক সংখ্যাকে যোগ করে টোটাল সংখ্যা দিয়ে ভাগ করি এতে করে সময় একটু বেশি লেগে যায় । এই কাজটা সহজেই আমরা করতে পারি । এসব গড় নির্ণয় করতে শুধুমাত্র প্রথম ও শেষ সংখ্যা দুটি যোগ করে ২ দিয়ে ভাগ করলেই গড় চলে আসবে। যেমন

১ থেকে ৫০ পর্যন্ত ক্রমিক সংখ্যার গড় কত?
(প্রথম সংখ্যা + শেষ সংখ্যা) / ২
=১+৫০ = ৫১ / ২ =২৫.৫
উত্তরঃ ২৫.৫

টেকনিক ৩ ; ১১ সংখ্যার সাথে অন্য যেকোনো সংখ্যা গুণ করার একটি নতুন টেকনিক।

উদাহরণ	কৌশল
উদাহরন ১- i. ২৩ × ১১ =২, (২+৩=৫), ৩ =২, ৫, ৩ =২৫৩ ii. ৫৬ × ১১ =৫, (৫+৬=১১), ৬ =(৫+১=৬), ১, ৬ =৬, ১, ৬	i. এখানে প্রথমে ২৩ কে একদিকে ২ অপর দিকে ৩ কে রেখে দিব । এর পর ২ ও ৩ কে যোগ (২+৩=৫) এবং শেষে ৩ এই ক্রমে লেখা হয়েছে। এর পর ২, ৫ ও ৩ কে বাম থেকে ডানে এই ক্রমে সাজানো হয়েছে। সর্বশেষে আমরা ২৩ ও ১১ এর গুণফল পেয়েছি। ii. ৫৬ এর ক্ষেত্রে একটু ভিন্নতা দেখা গেছে। এখানে ৫ এর সাথে ৬ যোগ করার পরে যোগফল এসেছে ১১ (৫+৬=১১)। এক্ষেত্রে আমরা ১১ এর ১ কে কেরি বিবেচনা করে কেরি কে পূর্ববর্তী সংখ্যার সাথে যোগ

=৬১৬ iii. ৯৯ × ১১ =৯, (৯+৯=১৮), ৯ =(৯+১=১০),৮, ৯ =১০, ৮, ৯ =১০৮৯	করেছি। এর পর ৬, ১ ও ৬ এই ক্রমে সাজিয়ে আমরা ৫৬ ও ১১ এর গুনফল পেয়েছি। বিঃ দ্রঃ এখানে যেহেতু আমরা এক অংক বিশিষ্ট সংখ্যা নিয়ে কাজ করছি সেহেতু দুটি সংখ্যা যোগ করার পরে যদি যোগফল ২ অংক বিশিষ্ট সংখ্যা হয় তবে উক্ত সংখ্যার বামের সংখ্যাটিকে আমরা কেরি হিসেবে বিবেচনা করব। iii. এখানে আরও একটি ভিন্নতা লক্ষ্য করা গেছে। এখানে ৯ এর সাথে ৯ যোগ করে যোগফল ১৮ পেয়েছি অর্থাৎ দুই অংক বিশিষ্ট সংখ্যা হবার কারণে এখানে ১ হোল কেরি বিট। তাই এই কেরি বিট কে আমরা পূর্ববর্তী সংখ্যার সাথে যোগ করার পরেও দুই অংক বিশিষ্ট সংখ্যা পেয়েছি। এখানেও আমাদের কেরি বিট এসেছে। কিন্তু ঐ সংখ্যার কোন পূর্ববর্তী সংখ্যা না থাকার কারণে আমরা পুরো সংখ্যাটিকে লিখে দিয়েছি।
উদাহরণ ২- i. ২৩৪ × ১১ =২, (২+৩=৫), (৩+৪=৭), ৪ =২, ৫, ৭, ৪ =২৫৭৪ ii. ৯৯৯ × ১১ =৯, (৯+৯=১৮), (৯+৯=১৮), ৯ =(৯+১=১০),৮, (৯+৯=১৮), ৯ =১০, (৮+১=৯),৮, ৯ =১০, ৯, ৮, ৯ =১০৯৮৯	i. ১১ এর সাথে তিন অংক বিশিষ্ট সংখ্যা গুণ করার ক্ষেত্রে- ধরি সংখ্যাটি ২৩৪। প্রথমে আগের মত ২ কে লিখব। এর পর ২ এর সাথে তিন যোগ করি (২+৩=৫)। এর পর তিনের সাথে ৪ যোগ করি । এবং সর্বশেষে ৪ কে লিখব। এখন সবগুলো সংখ্যা ২, ৫, ৭, ৪ এভাবে পাশাপাশি লিখলে দেখা যাবে আমরা ২৩৪ এবং ১১ এর গুনফল পেয়ে গেছি। ii. এখানে উদাহরণ ২, উদাহরণ ১ এর ১, ২ ও ৩ নং কৌশল অবলম্বনে সমাধান করা হয়েছে।

<table>
<tr>
<td>iii. ৭৭৭ × ১১
=৭, (৭+৭=১৪), (৭+৭=১৪), ৭
=(৭+১=৮), ৪, (৭+৭=১৪), ৭
=৮, (৪+১=৫), ৪, ৭
=৮, ৫, ৪, ৭
=৮৫৪৭</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>উদাহরণ ৩-
১২৩৪৫৬৭৮৯×১১

=১, (১+২=৩), (৩+২=৫), (৩+৪=৭), (৪+৫=৯), (৫+৬=১১), (৬+৭=১৩), (৭+৮=১৫) , (৮+৯=১৭), ৯

=১, ৩, ৫, ৭, ৯, (১১), (১৩), (১৫), (১৭), ৯

=১,৩, ৫, ৭, (৯+১=১০), (১+১=২), (৩+১=৪), (৫+১=৬),৭,৯

=১, ৩, ৫, (৭+১=৮), ০, ২, ৪, ৬, ৭, ৯

=১, ৩, ৫, ৮, ০,২ ,৪ ,৬, ৭, ৯
=১৩৫৮০২৪৬৭৯</td>
<td>i. এখানে উদাহরণ ৩ উদাহরণ ১ এর ১, ২ ও ৩ নং কৌশল অবলম্বনে সমাধান করা হয়েছে।</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">এভাবে যেকোনো অংকের সংখ্যার সাথে ১১ সংখ্যার গুণ অনায়াসেই করে ফেলা সম্ভব। এখন তুমি নিজে নিজেই আরও বড় সংখ্যা দিয়ে গুণ করে প্রাপ্ত গুনফলের সাথে ক্যালকুলেটরের গুনফল মিলিয়ে</td>
</tr>
</table>

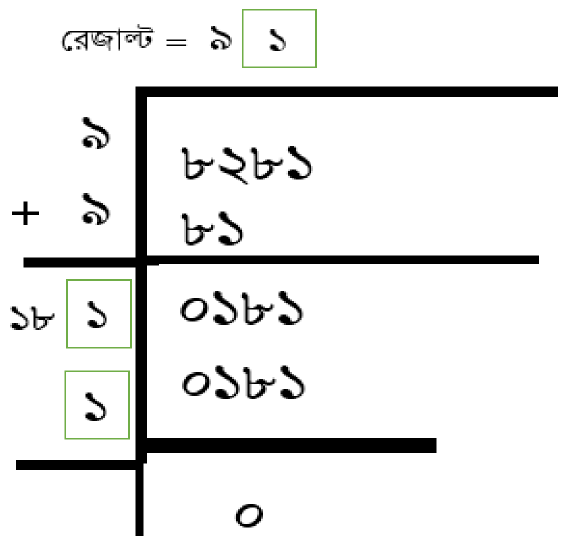
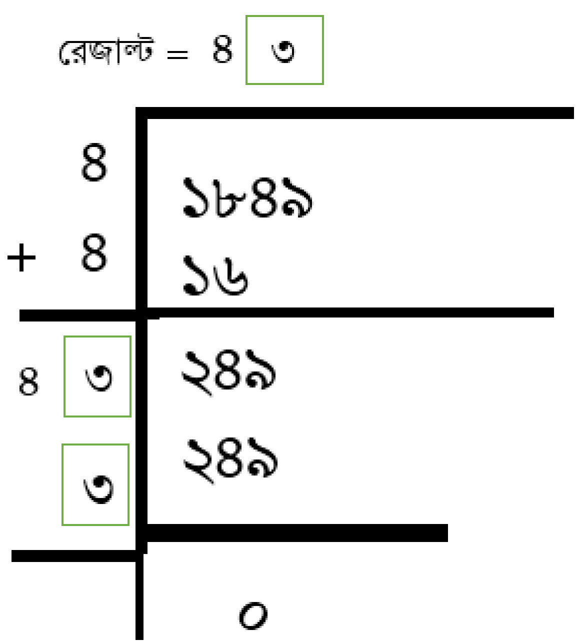
দেখ। দেখবে ক্যালকুলেটররের গুনফলের সাথে তোমার গুনফল একেবারে মিলে গেছে। কি খুব মজা লাগছে তাই না। যদি আর মজা পেতে চাও তাহলে নিজে নিজে চেষ্টা করো। দেখবে তখন আর বেশি বেশি মজা পাচ্ছ।

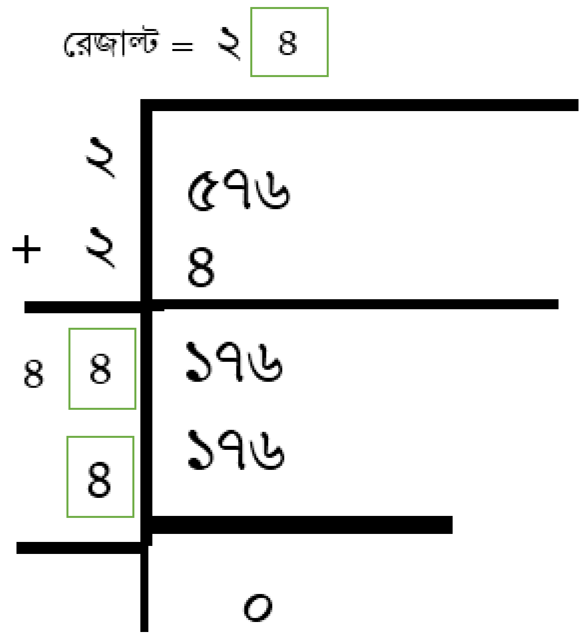
টেকনিক 8; এবার জেনে নিব কিভাবে অতি সহজেই একটা সংখ্যাকে বর্গে পরিণত করা যাই ।

উদাহরণ	কৌশল
(২০৬)^{২} = ? =৪২৪৩৬ i. =$X^{২}$ (২×X×Y) $Y^{২}$ ii. =(২^{২}), (২×২×৬), (৬^{২}) iii. =(৪), (২৪), (৩৬) iv. =৪২৪৩৬	i. এখানে প্রথম ও শেষের সংখ্যাটিকে X ও Y ধরা হয়েছে। ii. এর পর প্রথম সংখ্যাটির উপর বর্গ করা হয়েছে। তারপর ২ এর সাথে প্রথম ও শেষ সংখ্যাটি গুণ করা হয়েছে। iii. প্রথম সংখ্যাটির বর্গফল, ২ এর সাথে প্রথম ও শেষ সংখ্যাটির গুনফল,শেষের সংখ্যাটির বর্গফল লেখা হয়েছে। iv. সবশেষে আমরা মূল সংখ্যার বর্গফল পেয়েছি।
(৮২৫)^{২} = ? = ৬৮০৬২৫ $X^{২}$ (২×X×Y) $Y^{২}$ i. =৮^{২} (২ × ৮ × ২৫)(২৫)^{২} ii. =(৬৪) (৪০০) (৬২৫) iii. =(৬৪) (৪০৬) (২৫) iv. =(৬৮)(০৬)(২৫) =৬৮০৬২৫	i. এখানে X = ৮ এবং Y = ২৫ ii. এর পর পূর্বের ন্যায় প্রথম সংখ্যার উপর বর্গ করা হয়েছে। তারপর ২ এর সাথে প্রথম ও শেষ সংখ্যাটিকে গুণ করা হয়েছে। iii. প্রথমে ৮ এর বর্গফল , এর পর ২ এর সাথে প্রথম ও শেষ সংখ্যাটিকে গুণ করে গুনফল লেখা হয়েছে। iv. এখানে ৪ ও ৬ কে কেরি হিসেবে ধরে পূর্ববর্তী সংখ্যার সাথে যোগ করা হয়েছে। v. সব কাজ শেষ করার পরে আমরা ৮২৫ এর বর্গফল পেয়েছি যা ক্যালকুলেটরে প্রাপ্ত ফলের সাথে মিলে গেছে।

এভাবে তিন,চার,পাঁচ,................. ডিজিটের সংখ্যার বর্গ একই নিয়মে বের করা যাই। যদি সংখ্যাটি ১১২৫ হয় । চার ডিজিটের সংখ্যার ক্ষেত্রে X = ১ এবং Y = ১২৫ । এভাবে ধরে আগের নিয়মে করতে হবে ।

টেকনিক ৫; বর্গমূল বের করার চমকপ্রদ এক নিয়ম জেনে নেই

<table>
<tr><td>
</td><td>i.প্রথমে বাম দিক থেকে যুগল গঠন করে নিব
ii. প্রথম যুগলের নিকটতম বর্গমূলের সংখ্যাটি নিব । প্রথম যুগলেই যদি বর্গমূল পেয়ে যাই তাইলে ঐ সংখ্যাটি নিব ।
iii. বর্গমূলের পাওয়া সংখ্যাটি দ্বারা উপরে গুণ এবং নিচে যোগ করব । মনে রাখতে হবে যেন তিনটি বক্স একই মান বসে ।</td></tr>
<tr><td>
</td><td>উপরের নিয়ম অনুসারে করতে হবে</td></tr>
</table>

	উপরের নিয়ম অনুসারে করতে হবে

টেকনিক ৬; বর্গমূল বের করার আর এক চমকপ্রদ এক নিয়ম জেনে নেই

মনে কর তোমাকে একটা সংখ্যা দিয়ে বলল $\sqrt{৪৪৮৮৯}$ এই সংখ্যাটির বর্গমূল কত হবে ? দেখে নেই কিভাবে খুব সহজে বর্গমূল বের করা যাই ।	i.প্রথমে যে সংখ্যাটি দেওয়া থাকবে তার শেষের অংকটি নিয়ে কাজ শুরু করতে হবে । শেষের অংকটির বর্গমূল বের করে নিব । তারপর ১০ দ্বারা বিয়োগ করব । তো এখানে দুটি সংখ্যা পাওয়া গেল একটা বর্গমূল করার পর পাওয়া সংখ্যা, অপরটা ১০ এর সাথে বিয়োগ করার পর পাওয়া সংখ্যা । যেমন ; ৩ ও ১০-৩ = ৭ ; ii.তারপর দ্বাদশ স্থানীয় সংখ্যা বাদ দিয়ে বাকি সংখ্যাগুলো নিব । সেই বর্গমূল করা যাই কিনা চেক করব । যদি বর্গমূল করা যাই তাহলে ঐ সংখ্যাটি নিব তা না হলে নিচের বর্গমূল সংখ্যাটি নিব । তারপর দুটা সংখ্যা পাওয়া যাবে তাদের মধ্য থেকে চেক করে দেখব কোন সংখ্যাটি নিলে মূল সংখ্যাটি বর্গমূল পাওয়া যাবে ।

	যেমন ; দ্বাদশ স্থানীয় সংখ্যা বাদ দিলে থাকে ৪৪ । ৪৪ সংখ্যাটি বর্গমূল সংখ্যা না ।তাই তার নিচের বর্গমূল সংখ্যাটি নিতে হবে মানে ৩৬ = ৬^২ = ৬ । তাই আমরা ৬ নিব । তাহলে আমাদের দুটি সংখ্যা আসে সেগুলো হল ৬৩ ও ৬৭ এর দুটি সংখ্যার মধ্যেই মূল সংখ্যার বর্গমূল সংখ্যাটি নিহিত । তাহলে ৬৩ কে বর্গ করলে আসে = ৩৯৬৯ আর ৬৭ কে বর্গ করলে আসে = ৪৪৮৯ যা আমরা পেয়ে গেছি তাই না তাই এত উত্তর হবে ৬৭ । এটা তোমরা দুই একটা নিজেরা করলে বিষয়টা আরও ক্লিয়ার হবে ।

টেকনিক ৭; কোন সংখ্যার বর্গ কিভাবে ৩ সেকেন্ডে বের কর যাই । চলুন দেখে নেই ।

যদি কোন সংখ্যার শেষে ৫ থাকে যেমনঃ ২৫,২৭৫,১৫ …… এই সব সংখ্যার বর্গ এই নিয়মে সহজেই বের করা যাই । মনে কর তোমাকে ২৫ এর বর্গ বের করতে বলা হল । (২৫)^২ = (২* ৩) (৫*৫) = ৬২৫	প্রথমে যে সংখ্যাটি দেওয়া থাকবে তার সবার শেষের অংকটির বর্গ বের করে নিব । তারপর বাকি যে সংখ্যাটি থাকবে তাদের পরবর্তী ক্রমিক সংখ্যাটির সাথে মূল সংখ্যাটি গুণ করলেই মূল ফলাফল পেয়ে যাব । এখানে ২৫ এর শেষের অংক ৫ তাই ৫ এর বর্গ ২৫ ডানে বসিয়ে দেই । বাকি থাকা সংখ্যাটি হল ২ । ২ এর পরবর্তী সংখ্যা ৩ তাই ২ এর সাথে ৩ গুণ করে আগের পাওয়া ফলাফলের সাথে বসিয়ে দিব । মানে ৬২৫ ।

যদি যদি কোন সংখ্যার শেষে ৫ না থাকে তাহলে কিভাবে গুণ করব দেখে নেই মনে কর তোমাকে ২২ সংখ্যাটির বর্গ বের করতে বলল । (২২)^২ $(২২)^২$ ২০ + ২ (২২ + ২) = ২৪ গুণ করে ৪৮০ + $২^২$ = ৪৮৪	যে সংখ্যাটির বর্গ করব তার শূন্যযুক্ত সংখ্যা নিব এর মানে (২২) কে এভাবে ভাগ করব (২০ +২) যদি সংখ্যাটি এই রকম হয় (১৩৪) তাইলে এভাবে হবে (১৩০+৪) তারপর একক স্থানীয় সংখ্যার সাথে মূল সংখ্যা টি যোগ করতে হবে মানে, মূল সংখ্যার সাথে ২ যোগ করতে হবে (২২ + ২) = ২৪ । তারপর শূন্যযুক্ত সংখ্যার সাথে গুণ করতে হবে এর মানে (শূন্যযুক্ত সংখ্য ২০ * সংখ্যা ২৪) = ৪৮০ । এখন ২২ সংখ্যাটির সবচেয়ে ডানের অংকটির বর্গের সাথে উপরের গুণ করা সংখ্যাটির সাথে যোগ করতে হবে । (৪৮০ + ২^২) = ৪৮৪

টেকনিক ৮: হ্যান্ডসেক সমস্যাঃ

যদি একটি কক্ষে ৫ জন লোক থাকে এবং তারা যদি প্রত্যেকে প্রত্যেকের সাথে একবার করে হ্যান্ডসেক করে তাহলে সর্বমোট কতটি হ্যান্ডসেক সম্পন্ন হবে?

সমাধানঃ

কক্ষে যদি ৫ জন লোক থাকে, তাহলে ১ জন লোক ৪ জন লোকের সাথে হ্যান্ডসেক করতে পারবে। অর্থাৎ n সংখ্যক লোকের দ্বারা (n-১) সংখ্যক হ্যান্ডসেক সম্পন্ন হবে। সুতরাং, n জন লোক n(n-১) সংখ্যক হ্যান্ডসেক সম্পন্ন করবে।

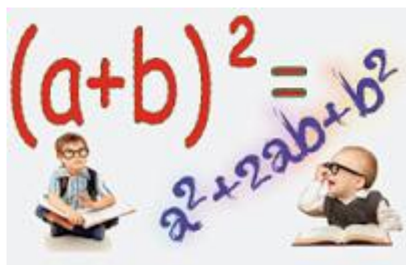
এখন ২ জন লোক হ্যান্ডসেক করার মাধ্যমে ১ টি হ্যান্ডসেক সম্পন্ন হয়। তাহলে সর্বমোট হ্যান্ডসেক হবে $\frac{n(n-1)}{2}$ সংখ্যক।

$\therefore$ 5 জন মানুষের ক্ষেত্রে, $\frac{৫(৫-১)}{২} = \frac{৫\times৪}{২} = \frac{২০}{১০} =$ ১০ টি হ্যান্ডসেক সম্পন্ন হবে।

ষষ্ঠ পর্বঃ বাচ্চাকালের গণিত

বাচ্চাকালের $(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})^{2}$

বীজগণিত জগতে পা দেবার পর প্রথম যেই ৫ টি সূত্র আমরা শিখেছিলাম, তার একটি হচ্ছেঃ



৬ষ্ঠ শ্রেণি থেকেই যা আমাদের থাডা মুখস্ত! আজও অনেক অংক সমাধানের কাজে যা একান্তভাবে প্রয়োজন। কিন্তু এই সূত্রটা আসলে কিসের সূত্র?

উত্তরঃ এটি আসলে বর্গের ক্ষেত্রফলের সূত্র। কিভাবে?

কারন, বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য c হলে আমরা জানি, বর্গের ক্ষেত্রফল= $C^{২}$ তেমনি, c কে যদি আমরা a ও b দুইটাভাগে ভাগ করি, তাহলে, c=a+b

অতএব, $C^{২} = (a+b)^{2}$

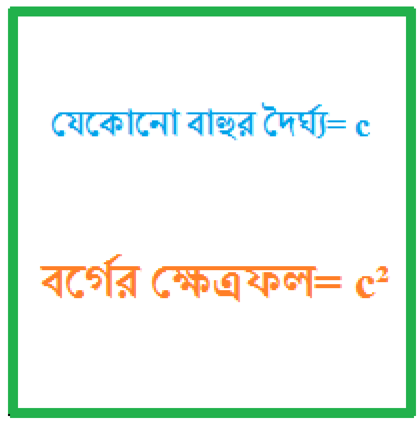
তাহলে এখন আমরা জানি $(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})^{2}$ হচ্ছে কোন বর্গের ক্ষেত্রফল।

গণিত পণ্ডিতেরা যখন কোন বর্গক্ষেত্রের আর আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল বের করা শিখল, তখন তারা শিখল যে,

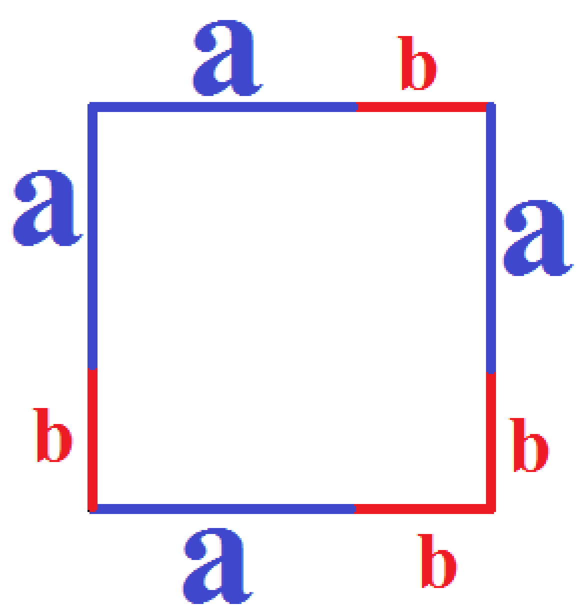
কোন বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল= $(\text{বাহু})^{২}$ এবং, আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল= দৈর্ঘ্য X প্রস্থ

যদি কোন বর্গের যেকোনো এক বাহুর দৈর্ঘ্য হয় c, তাহলে তার ক্ষেত্রফল= $C^২$

চিত্রে দেখানো হলঃ

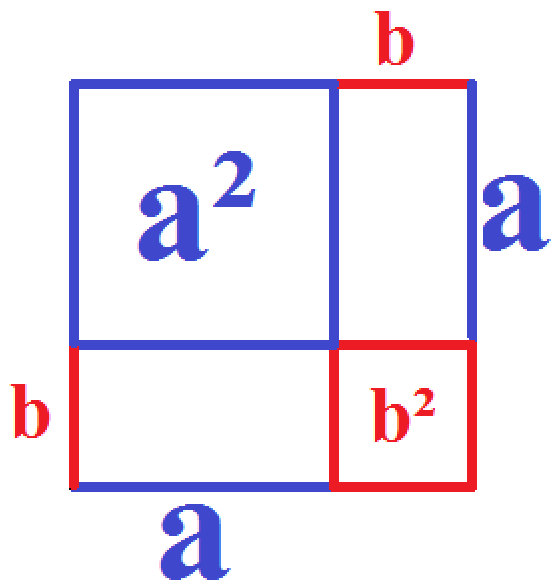


একদিন তাদের মধ্যে একজন বর্গক্ষেত্রের বাহুকে অসমান দুইভাগে ভাগ করলো। অর্থাৎ, প্রথমে বাহু যদি হয় c, পরে সে c কে এমন ভাবে ভাগ করলো যাতে c=a+b হয়। চিত্রে a ও b কে খন্ডিত করে দেখানো হলঃ



এখানে দেখা যাচ্ছে, c কে দুই অংশে ভাগ করায় c=a+b হয়। অর্থাৎ, এক্ষেত্রে এই বর্গের নতুন ক্ষেত্রফল = $(\text{বাহু})^২ = C^২ = (\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})^2$ এখন, এই $(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})^2$ এর মান বের করাই হচ্ছে আসল উদ্দেশ্য। যা হবে $(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})^2$ এর সূত্র।

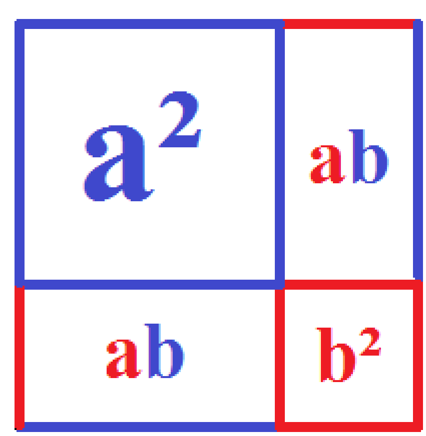
সুত্র প্রমাণের আগে নিচের চিত্রটি দেখে নিই...



দেখা যাচ্ছে, বাহুগুলোকে সংযোগ করার পর বড় যেই অংশটা থেকে যাচ্ছে, তার প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য a এবং যার ক্ষেত্রফল= $a^২$. অপরদিকে ছোট অংশটার প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য b এবং এর ক্ষেত্রফল= $b^২$ । কিন্তু আরও দুইটা অংশ থেকে যাচ্ছে। যেই অংশ দুটি আয়তক্ষেত্র। এবং, চিত্রানুসারে এদের দৈর্ঘ্য a এবং প্রস্থ b

অতএব, এদের প্রত্যেকের ক্ষেত্রফল= দৈর্ঘ্য X প্রস্থ= a x b= ab

নিচের চিত্রে দেখানো হলঃ



সুতরাং, দুইটি আয়তক্ষেত্রের মোট ক্ষেত্রফল= ab + ab= ২ab

এখন, সমগ্র বর্গের ভেতরের ক্ষেত্রফলগুলো যোগফল=$a^২ + b^২$ +ab+ab $= a^২ + b^২ + 2ab = a^২ + b^২ + 2ab$

অতএব, $(\boldsymbol{a} + \boldsymbol{b})^2 = a^২ + b^২ + 2ab$

আর এভাবেই আমরা পেলাম $(\boldsymbol{a} + \boldsymbol{b})^2 = a^২ + b^২ + 2ab$

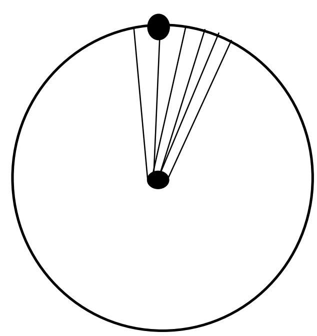
ষষ্ঠ পর্বঃ বাচ্চাকালের গণিত

৩৬০ ডিগ্রির ভুবনে

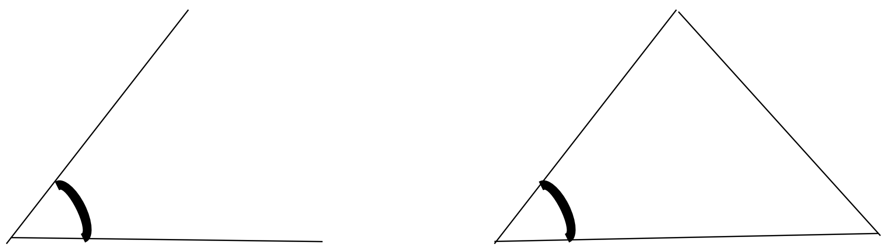
বৃত্তের কোণের পরিমাপ কেন ৩৬০ ডিগ্রি? আমরা জানি বৃত্ত ৩৬০ ডিগ্রি কিন্তু আমাদের মন কি কখনো জানতে ইচ্ছা করে নি যে ১০০,২০০,৩০০ ডিগ্রি থাকতে কেন বৃত্ত ৩৬০ ডিগ্রি হল।৩৬০ ডিগ্রি হতে হবে বা কেন।তাহলে জেনে নেই।

বৃত্ত ৩৬০ ডিগ্রি যে হবে এর ধরনা প্রথম আসে ব্যাবিলন এর মানুষদের কাছ থেকে। ব্যাবিলন ছিল মেসোপটেমিয়ার একটি শহর। এর ধ্বংসাবশেষ পাওয়া যাবে ইরাকের বাবিল প্রদেশে। ব্যাবিলন বাগদাদের প্রায় ৮৫ কিলোমিটার মাইল ৫৫)) দক্ষিণে অবস্থিত।

আমরা জানি Month মানে মাস। আর এই Month এর Mon মানে হল Moon যার অর্থ চাঁদ। ব্যাবিলনের মানুষ চিন্তা করতেন একটা চাঁদ এক দশা থেকে অন্য দশাই ফিরে আসতে সময় লাগে ৩০ দিন অর্থাৎ এক পূর্ণিমা থেকে অন্য পূর্ণিমা আসতে সময় লাগে ৩০ দিন। এবংকি তাদের চিন্তা ছিল সূর্য পৃথিবীর চারিদিকে ঘুরে আসতে সময় লাগে ১২ মাস সে সময়ে তারা প্রতিটা মাসকে ৩০ দিন করে ধরত। তাহলে সূর্য এক স্থান থেকে যাত্রা শুরু করে পৃথিবীর চারিদিকে ঘুরে এসে ঐ স্থানে পৌছাতে সময় নেয় ১২ মাস যা কিনা ৩৬০ দিন । যা একটা বৃত্তের আকার ন্যায়। একটা বছরকে যদি আমরা ৩৬০ দ্বারা ভাগ করি তাহলে একেকটা দিন পাব সেই একেকটা দিনের মধ্যে যদি কোণ তৈরি করি তাহলে ১ ডিগ্রি করে কোণ পাওয়া যাবে,এভাবে প্রতিটা কোণ যোগ করে ৩৬০ টা কোণ পাওয়া যায়। বৃত্ত যে ৩৬০ ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করে এভাবে তার ধারণা চলে আসে ।

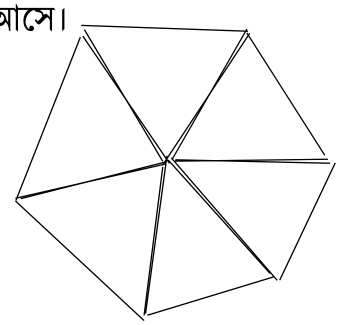


এর আর একটা সুন্দর প্রমান দেওয়া যায়। ব্যাবিলনের মানুষ জন তখনকার দিনে ৬০ ভিক্তিক সংখ্যা নিয়ে চিন্তা করত মানে ৬০,১২০,১৮০...... কিন্তু বর্তমানে মানুষ ১০ ভিক্তিক সংখ্যা নিয়ে চিন্তা করে মানে হল ১০,১০০,১০০০,...... ৬০ ভিক্তিক নিয়ে চিন্তা করার কারন হল ৬০ সংখ্যা ১,২,৩,৪,৫ এই সব সংখ্যা দ্বারা বিভাজ্য ছিল। তারা এটা এভাবে চিন্তা করত দুটি বাহুকে নিয়ে যদি একটা কোণ তৈরি করা হয় তাহলে এর ক্ষেত্রফল বের



করা খুব সহজ হয় দুই বাহুর পাশাপাশি একটা বাহু টেনে দিলেই একটা সমবাহু পাওয়া যায়।

একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটা কোণ ৬০ ডিগ্রি। তারা মনে করেন এই রকম ৬ টা সমবাহু পাশাপাশি আঁকলে একটা বৃত্ত পাওয়া যায় (চিত্র-১)। বৃত্তের প্রতিটা কোণ ৬০ ডিগ্রি টোটাল কোণ আছে ৬ টা তার মানে ৬*৬০ = ৩৬০ ডিগ্রি। বৃত্তের এভাবেই কোণের পরিমাপ যে ৬০ ডিগ্রি এভাবে তা চলে আসে।



চিত্র–১