

গণিতের অলিগলি

পর্ব : ১০৫

ক্যালেন্ডার নিয়ে মজার খেলা

এ খেলাটিকে বীজগণিতের সাধারণ জ্ঞানের কাজে লাগানো হয়েছে। এ খেলাটি বন্ধুদের সাথে খেলে তাদের অবাক করে দেয়া যেতে পারে।

August 14						
S	M	T	W	TH	F	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

এ জন্য প্রয়োজন যেকোনো ক্যালেন্ডারের একটি পাতা। এখানে আমরা ব্যবহার করছি চলতি আগস্ট মাসের ক্যালেন্ডারের পাতাটি। আপনার বন্ধুকে বলুন এই ক্যালেন্ডারের পাতা থেকে বর্গাকারে থাকা যেকোনো চারটি তারিখ-সংখ্যা নিতে। ধরা যাক, আপনার বন্ধু ওই ক্যালেন্ডারের পাতা থেকে নিচের চারটি তারিখ-সংখ্যা নিলেন। তাকে বলুন, তিনি যেনো তার নেয়া সংখ্যা চারটি কী, তা আপনাকে না জানান। তবে তাকে বলুন, তিনি যেনো শুধু সংখ্যা চারটির যোগফল কত, তা আপনাকে জানান।

18	19
25	26

ধরা যাক, আপনার বন্ধু আপনাকে জানানেন তার নেয়া সংখ্যা চারটির যোগফল ৮৮। কারণ, $1৮ + 19 + 25 + 26 = ৮৮$ । এটি জানার পর এবার আপনি ঘোষণা দেন, এই যোগফল থেকেই আপনি বলে দিতে পারবেন বন্ধুটি কোন চারটি তারিখ-সংখ্যা বেছে নিয়েছিলেন। কী করে আপনার পক্ষে তা বলা সম্ভব? হ্যাঁ, সহজেই তা বলা সম্ভব। এখানে প্রয়োজন শুধু বীজগণিতের সাধারণ জ্ঞান ব্যবহার করা।

লক্ষ করুন, এখানে নেয়া চারটি সংখ্যা হচ্ছে ১৮, ১৯, ২৫ ও ২৬। আমরা যদি প্রথম সংখ্যাটিকে ক ধরি, তবে দ্বিতীয় সংখ্যাটি হবে $k + 1$, তৃতীয়টি $k + 9$, এবং চতুর্থটি $1 + k$ । তাহলে সংখ্যা চারটির যোগফল হবে : $k + (k + 1) + (k + 9) + (k + ৮)$ । অতএব সহজেই বোঝা যায়,

$$k + (k + 1) + (k + 9) + (k + ৮) = ৮৮$$

$$\text{বা, } k + k + 1 + k + 9 + k + ৮ = ৮৮$$

$$\text{বা, } ৪k + ১৬ = ৮৮$$

$$\text{বা, } ৪k = ৭২ \text{ (উভয় পক্ষ থেকে ১৬ বিয়োগ করে)}$$

$$\text{বা, } k = ১৮ \text{ (উভয় পক্ষকে ৪ দিয়ে ভাগ করে)}$$

অতএব আমরা বলতে পারি,

প্রথম সংখ্যাটি = ১৮, দ্বিতীয় সংখ্যাটি = $১৮ + 1 = 19$, তৃতীয় সংখ্যাটি = $১৮ + 9 = 25$, চতুর্থ সংখ্যাটি = $১৮ + ৮ = 26$ ।

এমনটি বলা আপনার পক্ষে কষ্টকর হবে না, যদি আপনি জেনে যান

প্রথম সংখ্যাটি কত। কারণ, আপনি এরই মধ্যে জেনে গেছেন প্রথম সংখ্যাটি যত হবে, দ্বিতীয়টি হবে তা থেকে ১ বেশি, তৃতীয়টি ৭ বেশি আর চতুর্থটি ৮ বেশি। তাহলে আপনার জন্য জরুরি হচ্ছে প্রথম সংখ্যাটি জানা। তা জানতে আপনাকে বলা সংখ্যা চারটির যোগফল থেকে ১৬ বিয়োগ করে বিয়োগফলকে ৪ দিয়ে ভাগ করলেই প্রথম সংখ্যাটি পাওয়া যাবে।

প্রথম সংখ্যা বের করার আরেকটি বিকল্প পদ্ধতি ব্যবহার করা যেতে পারে। সেখানেও ব্যবহার করা হয়েছে বীজগণিতের একই জ্ঞান। সংখ্যা চারটির যোগফলকে ১৬ দিয়ে মনে মনে ভাগ করা ততটা সহজ নয়। তাই এই দ্বিতীয় পদ্ধতিটি ব্যবহার করা যেতে পারে। এই দ্বিতীয় পদ্ধতিটি জানার জন্য এর আগে উল্লিখিত সমীকরণে ফিরে যাওয়া যাক।

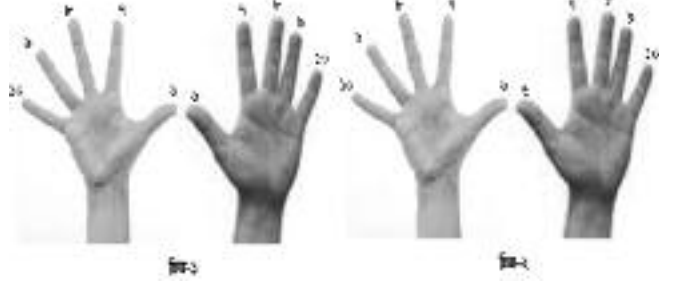
$$৪k + ১৬ = ৮৮$$

$$\text{বা, } ৪(k + ৪) = ৮৮$$

$$\text{বা, } k + ৪ = ২২$$

$$\text{বা, } k = ১৮$$

এই সমীকরণটি থেকে স্পষ্ট, যোগফলকে ৪ দিয়ে ভাগ করে ভাগফল থেকে ৪ বিয়োগ করলেই পাওয়া যাবে সংখ্যা চারটির প্রথম সংখ্যাটি। আর প্রথম সংখ্যাটি পেয়ে গেলে আগের নিয়মে বাকি তিনটি সংখ্যা পেয়ে যাবেন সহজে। আর বীজগণিতের জ্ঞান এখানে আমাদের সহযোগিতা করেছে।



গুণ করার একটি বিশেষ কৌশল

এখানে আমরা গুণ করার যে কৌশলটি জানব, তা ব্যবহার করে ৬ থেকে ১০ পর্যন্ত যেকোনো সংখ্যাকে যেকোনো সংখ্যা দিয়ে গুণ করতে পারব। অর্থাৎ এ কৌশলটি জানলে ৬ থেকে ১০-এর ঘরের গুণের নামতা মুখস্ত করা কারও দরকার পড়বে না। প্রথমে নিজের হাত দুটি টেবিলে নিচের মতো করে মেলে ধরুন। এরপর নিচে উল্লিখিত মতে দুই হাতের আঙ্গুলগুলোকে নম্বরায়িত করুন।

এবার শুরু করুন গুণের কাজ। ধরুন, আমরা জানতে চাই $৬ \times ৮ =$ কত? এর গুণফল জানতে প্রথমে চিত্র : ১ দেখুন। বাম হাতের ৬ নম্বর আঙ্গুল থেকে শুরু করে ডান হাতের ৮ নম্বর আঙ্গুল পর্যন্ত মোট কয়টি আঙ্গুল। এখানে স্পষ্টতই ৬ থেকে ৮ নম্বর পর্যন্ত চারটি আঙ্গুল। অতএব গুণফলের বামে বসবে ৪। এবার লক্ষ করুন বাম হাতের ৬ নম্বর আঙ্গুলের বামের আঙ্গুল সংখ্যা। এ ক্ষেত্রে এই আঙ্গুল সংখ্যা ৪। তেমনি দেখুন ডান হাতের ৮ নম্বর আঙ্গুলের ডানের আঙ্গুল সংখ্যা। এখানে এই আঙ্গুল সংখ্যা ২। আর এই ৪ ও ২-এর গুণফল ৮, যা নির্ণেয় গুণফলের ডানের অঙ্ক। অতএব নির্ণেয় গুণফল ৪৮। অর্থাৎ $৬ \times ৮ = ৪৮$ ।

আবার ধরুন আমরা জানতে চাই $৯ \times ৯ =$ কত? এখানে প্রথমেই ২ নম্বর চিত্রে দেখতে হবে বাম হাতে ৯ নম্বর আঙ্গুল থেকে শুরু করে ডান হাতের ৯ নম্বর আঙ্গুল পর্যন্ত মোট কয়টি আঙ্গুল। স্পষ্টতই এই আঙ্গুল সংখ্যা ৮। অতএব নির্ণেয় গুণফলের বামের অঙ্ক হচ্ছে ৮। এবার গুণফলের ডানের অঙ্ক খোঁজার পালা। এ ক্ষেত্রে দেখুন বাম হাতের ৯ নম্বর আঙ্গুলের বামে কয়টি আঙ্গুল আছে। এখানে আছে একটি আঙ্গুল। এরপর দেখুন ডান হাতের ৯ নম্বর আঙ্গুলের ডানে কয়টি আঙ্গুল আছে। এ ক্ষেত্রেও আঙ্গুল সংখ্যা ১। এই ১ ও ১-এর গুণফল ১। অতএব নির্ণেয় গুণফল হচ্ছে ৮১। অর্থাৎ $৯ \times ৯ = ৮১$ ।

আজকের পর্বে উল্লিখিত এই কৌশল ও গত সংখ্যার একটি কৌশল-এই দু'টি কৌশল মনে রাখতে পারলে ১ থেকে ১০ পর্যন্ত গুণের নামতা মুখস্ত করার কোনো প্রয়োজন হবে না।

গণিতদাদু