গণিতের অলিগলি

পর্ব : ৯৯

হয়ে উঠুন গণিতের জাদুকর কিংবা মনপাঠক

এখানে আমরা গণিতের একটা কৌশলের কথা জানব। এ কৌশল ব্যবহার করে আপনি অঙ্কের খেলা খেলে আপনার বন্ধুকে অবাক করে দিতে পারবেন। নিজেকে বন্ধুর কাছে তুলে ধরতে পারবেন একজন গণিতের জাদুকর হিসেবে। কিংবা দাবি করতে পারবেন, আপনি একজন মাইন্ড রিডার বা মনপাঠক, বলে দিতে পারবেন অন্যের না-বলা মনের কথা।

আপনার বন্ধুকে বলুন আপনারা দুইজন নিজেদের ইচ্ছে মতো এলোপাতাড়ি পাঁচটি পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা নেবেন। এরপর এগুলো একসাথে যোগ করে দেখাবেন। এই যোগফল বিস্ময়করভাবে প্রথম সংখ্যাটি শোনার পর, বাকিগুলো চারটি সংখ্যা লেখার আগেই আপনি সঠিকভাবে একটি কাগজের টুকরায় লিখে রাখতে পারবেন। আর এতে করে আপনার বন্ধু অবাক হবেন বৈ কি!

এ খেলাটি দেখানোর জন্য নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করুন :

এক : আপনার বন্ধুকে বলুন এক টুকরা কাগজে পাঁচ অঙ্কের একটি সংখ্যা লিখতে। ধরুন, তিনি লিখলেন ৬৭৮১৪।

দুই : এখন আপনি আলাদা আরেকটি কাগজে সাথে সাথেই পাঁচ অঙ্কের পাঁচটি সংখ্যার যোগফল লিখে ফেলতে পারবেন, যদিও বাকি চারটি সংখ্যা এখনও লেখাই হয়নি। এ ক্ষেত্রে প্রথমে নেয়া সংখ্যাটি থেকেই আপনি পেয়ে যাবেন কাঙ্ক্ষিত এই যোগফল। এখানে প্রথমে নেয়া সংখ্যাটি যেহেতু ৬৭৮১৪, তাই এই যোগফলটা হবে ২৬৭৮১২। প্রশ্ন হচ্ছে, কী করে তা পেলাম। এখানে প্রথমে নেয়া সংখ্যার পর আমরা আরও দুই জোড়া সংখ্যা নিয়েছিলাম, তাই ৬৭৮১৪ থেকে ২ বিয়োগ করার পর যে সংখ্যা হবে তার বাঁয়ে সরিয়ে নেয়া এই ২ অঙ্কটি বসিয়ে পাওয়া ২৬৭৮১২ সংখ্যাটিই হবে কাঙ্ক্ষিত যোগফল।

তিন : আপনি এই কৌশলটি কাউকে না জানিয়ে কাঙ্ক্ষিত যোগফলটি একটি কাগজে লিখে তা ভাঁজ করে রেখে দিন। খেলা শেষ না হওয়া পর্যন্ত তা কাউকে দেখাবেন না। শুধু বন্ধুদের জানিয়ে রাখুন, যে পাঁচটি পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা এলোপাতাড়ি লেখা হবে, এতে এগুলোর যোগফল লেখা আছে। এর প্রমাণ হিসেবে তা এখনই লিখে রাখা হলো। পরে তা সবাইকে দেখানো হবে।

চার : এবার বন্ধুকে বলুন প্রথমে নেয়া পাঁচ অঙ্কের সংখ্যাটির (৬৭৮১৪) নিচে আরেকটি পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা লিখতে। ধরুন, তার খেয়ালখুশি মতো লিখলেন ৪৩৭২৫। এর নিচে আপনিও আপনার ইচ্ছে মতো লিখবেন একটি পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা। এখানে আপনাকে এই সংখ্যাটি লিখতে একটু জাদুকরের মতো কৌশলী হতে হবে বৈ কি! এখানে আপনাকে লিখতে হবে ৫৬২৭৪। কারণ, গোপন রহস্য বা কৌশলটা হচ্ছে বন্ধুর নেয়া দ্বিতীয় সংখ্যা ৪৩৭২৫ এবং এর নিচে আপনার বসানো সংখ্যা ৫৬২৭৪ যোগ করলে যোগফল যেনো ৯৯৯৯৯ হয়। তাহলে আমরা পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা তিনটি পেলাম নিম্নরূপ :

৬৭৮১৪
৪৩৭২৫
৫৬২৭৪

পাঁচ : আমাদের দরকার আরও দুইটি পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা। এর একটি সংখ্যা আপনার বন্ধু ইচ্ছে মতো লিখবেন উপরের সংখ্যা তিনটির নিচে। আর এর নিচে আপনি লিখবেন আরেকটি পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা আগের কৌশলটি মাথায় রেখে। ধরুন, আপনার বন্ধু চতুর্থ সংখ্যাটি লিখলেন ৩০৬১৭। তবে আপনাকে এর নিচে অবশ্যই লিখতে হবে ৬৯৩৮২, কেননা এখানেও আপনার বন্ধুর নেয়া এই ৩০৬১৭ ও আপনার নেয়া ৬৯৩৮২ যোগ করলে যোগফল আগের মতো অবশ্যই ৯৯৯৯৯ হতে হবে। তাহলে আমাদের পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা পাঁচটি পেলাম নিম্নরূপ :

৬৭৮১৪
৪৩৭২৫
৫৬২৭৪
৩০৬১৭
৬৯৩৮২

ছয় : এবার পাঁচ অঙ্কের এই পাঁচটি সংখ্যা যোগ করে দেখুন যোগফল হবে ২৬৭৮১২, যা আপনি আগেই একটি কাগজে লিখে রেখেছিলেন আপনার বন্ধু প্রথম সংখ্যাটি বলার পরপরই, কাউকে না দেখিয়ে। ভাঁজ করে রাখা কাগজটি খুলে বন্ধুটিকে দেখিয়ে দিন আপনি ঠিকই বলেছেন।

লক্ষণীয়, এই খেলাটিকে আমরা আরেকটু সম্প্রসারণ করতে পারি। উপরের উদাহরণে, আমরা প্রথমে আপনার বন্ধুর নেয়া পাঁচ অঙ্কের সংখ্যাটি নেয়ার পর পাঁচ অঙ্কের দুই জোড়া সংখ্যা নিয়ে পাঁচটি সংখ্যার যোগফল বের করেছি। এ ক্ষেত্রে আমরা প্রথমে নেয়া সংখ্যা থেকে ২ বিয়োগ করে পাওয়া সংখ্যার বাঁয়ে এই ২ বসিয়ে সংখ্যা পাঁচটির যোগফল পেয়েছিলাম। এখন যদি একই নিয়মে আরও এক জোড়া পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা নিতাম, তাহলে পাঁচ অঙ্কের মোট সংখ্যা হতো সাতটি। আর সাতটি সংখ্যার যোগফল সহজেই পেয়ে যেতাম প্রথমে নেয়া সংখ্যাটি থেকে ৩ (প্রথমে নেয়া সংখ্যার পর যত জোড়া সংখ্যা নেয়া হলো সে সংখ্যা) বিয়োগ করে পাওয়া সংখ্যার বাঁয়ে ৩ বসিয়ে। তাহলে আগের মতো প্রথম সংখ্যাটি ৬৭৮১৪ হলে এখানে সংখ্যা সাতটির যোগফল হবে ৩৬৭৮১১। ৬৭৮১৪ থেকে ৩ বিয়োগ করে বিয়োগফলের বাঁয়ে ৩ বসালে পাই ৩৬৭৮১১। উদাহরণ হিসেবে ধরা যাক, উপরে পাঁচটি সংখ্যার পর আরেক জোড়া পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা পেতে আপনার বন্ধুর দেয়া সংখ্যা ১২৩৪০, তাহলে আপনার দেয়া সংখ্যাটি হবে ৮৭৬৫৯। কারণ, ১২৩৪৫ ও ৮৭৬৫৯-এর যোগফল হতে হবে ৯৯৯৯৯। এ ক্ষেত্রে আমাদের আগের পাঁচটি ও এই দুইটি মোট সাতটি পাঁচ অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যা সাধারণ নিয়মে যোগ করলে দেখব যোগফল হবে ৩৬৭৮১১।

এভাবে আমরা যদি এরূপ আরও এক জোড়া পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা নেই, তখন সংখ্যা নয়টির যোগফলও প্রথমে নেয়া সংখ্যা থেকে সহজেই বের করে নিতে পারব। এ ক্ষেত্রে প্রথম নেয়া সংখ্যা থেকে ৪ বিয়োগ করে পাওয়া সংখ্যার প্রথমে এই ৪ বসিয়ে দিলে নয়টি সংখ্যার যোগফল পেয়ে যাব। কারণ, এ ক্ষেত্রে আমরা প্রথম সংখ্যাটির পর আরও চার জোড়া সংখ্যা যোগ করেছি। আমাদের উপরের উদাহরণে নয়টি পাঁচ অঙ্কের যোগফল হবে ৪৬৭৮১০। এভাবে এ খেলাটিকে আমরা আরও এগিয়ে নিতে পারি। চেষ্টা করেই দেখুন কতদূর এগিয়ে নেয়া যায়। দুয়েকটি উদাহরণ এখানে বলে দেই। আপনি যদি প্রথমে নেয়া পাঁচ অঙ্কের পর আরও ১০০ জোড়া পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা নেন, তবে আমরা পাব ২০১টি পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা। আর প্রথম সংখ্যাটি যদি আগের মতোই ৬৭৮১৪ নেয়া হয়, তবে এগুলোর যোগফল হবে ১০০৬৭৭১৪। কারণ, ৬৭৮১৪ - ১০০ = ৬৭৭১৪। আর এর বাঁয়ে ১০০ বসিয়ে ২০১টি সংখ্যার কাঙ্ক্ষিত যোগফল পাই ১০০৬৭৭১৪। একইভাবে প্রথম সংখ্যাটির নিচে যদি আগের নিয়ম মেনে আরও ২৩ জোড়া পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা বসান তবে মোট সংখ্যা হবে ৪৭টি, আর এই ৪৭টি সংখ্যার যোগফল পাব ২৩৬৭৭৯১। কারণ, প্রথমে নেয়া ৬৭৮১৪ - ২৩ = ৬৭৭৯১। আর এর বাঁয়ে ২৩ বসালে ৪৭টি সংখ্যার কাঙ্ক্ষিত যোগফল হয় ২৩৬৭৭৯১। এক এক করে বসিয়ে যোগ করে দেখুন উল্লিখিত উভয় ক্ষেত্রে এ ফল যথার্থ।

এবার আরেকটি প্রশ্ন– আমরা এতক্ষণ পাঁচ অঙ্কের সংখ্যা নিয়ে যে মজার খেলাটি খেললাম, তা কি ছয় অঙ্কের পাঁচটি/সাতটি/নয়টি কিংবা আরও বেশি কিংবা কম বেজোড় সংখ্যক সংখ্যার যোগফলের বেলায়ও খাটে? এর জবাব, হ্যাঁ খাটে। আমরা এখানে ছয় অঙ্কের পাঁচটি সংখ্যার বেলায় যে তা সত্য, সে উদাহরণ দেখাব। একইভাবে আরও বেশি সংখ্যার সাথেও যে তা সত্য, তা দেখানো যাবে আগের মতো নিয়ম মেনে।

ধরুন, আপনার বন্ধুর প্রথমে নেয়া ছয় অঙ্কের সংখ্যাটি হচ্ছে ৬৭১৮১৪। তা হলে এর নিচে আগের নিয়মে আরও দুই জোড়া ছয় অঙ্কের সংখ্যা বসিয়ে যে পাঁচটি ছয় অঙ্কের সংখ্যা পাব, সেগুলোর যোগফল হবে ২৬৭১৮১২। কারণ, ৬৭১৮১৪ থেকে ২ বিয়োগ করে পাওয়া সংখ্যা ৬৭১৮১২-এর বাঁয়ে ২ বসিয়ে দিলে ২৬৭১৮১২ হয়, যা আমাদের কাঙ্ক্ষিত যোগফল।

সর্বশেষে আরও জানিয়ে রাখি, এই মজার খেলাটি আরও বেশি অঙ্কের সংখ্যা নিয়েও দেখানো যাবে। শুধু একটু বুদ্ধি খরচ করতে হবে। মূল নিয়মটি একই। তখন প্রথমে নেয়া সংখ্যাটির নিচে আমরা যত জোড়া নতুন সংখ্যা নিয়ে সবগুলোর যোগফল বের করব, সে যোগফল হবে প্রথমে নেয়া সংখ্যা থেকে তত বিয়োগ করে পাওয়া সংখ্যার বাঁয়ে সে অঙ্ক বা সংখ্যাটি (প্রথমে নেয়া সংখ্যার নিচে যত জোড়া সংখ্যা বসানো হয় সে সংখ্যা) বসিয়ে দিলে যে সংখ্যা হয় তা।

— গণিতদাদু