

গণিতের অলিগলি

পর্ব : ৯০

দ্রুতগতির অবাধ করা যোগ

গণিত নিয়ে মজার জাদুকরী কৌশল অন্যদের দেখিয়ে চমৎকৃত করতে কে না পছন্দ করেন? এখানে দ্রুতগতির অবাধ করা যোগের দু'টি কৌশল সম্পর্কে জানব। আপনি চাইলে এ কৌশল রপ্ত করে বন্ধুবান্ধবের কাছে উপস্থাপন করে তাদের অবাধ করে দিতে পারেন। এখানে আপনার কোনো জাদুকরী যন্ত্রপাতির দরকার হবে না। আপনাকে হতে হবে না গণিত বিশারদ। দরকার শুধু গণিতের সাধারণ জ্ঞান ও এর ব্যবহার। এর চেয়ে বেশি কিছু নয়। তাহলে আসুন কৌশল দু'টি জেনে নিই।

দ্রুতগতির যোগ : ১

ধরা যাক, আপনি আপনার বন্ধুদের মাঝে গণিতের মজার এই দ্রুতগতির যোগ করার কৌশলটি উপস্থাপন করে তাদের তাক লাগিয়ে দিতে যাচ্ছেন। প্রথমেই আপনার বন্ধুদের বলুন : 'আমি একজন হিউম্যান ক্যালকুলেটর। বলতে পারো মানবক্যালকুলেটর। আমি ক্যালকুলেটরের চেয়েও দ্রুত হিসাব-নিকাশ করতে পারি। এখন আমি তিন অঙ্কের পাঁচটি সংখ্যা এতটাই তাড়াতাড়ি যোগ করে দেখিয়ে দেব যে, তোমরা ক্যালকুলেটরে এই পাঁচটি সংখ্যা পাঞ্চ করার আগেই আমার যোগফল তোমাদের জানিয়ে দেবো। সোজা কথায়, তোমরা ক্যালকুলেটর দিয়েও আমার মতো তাড়াতাড়ি পাঁচটি সংখ্যার যোগফল বের করতে পারবে না।'

এবার তিন বন্ধুকে তাদের যার যার ইচ্ছেমতো তিন অঙ্কের তিনটি সংখ্যা পরপর নিচে নিচে একটি কাগজে লিখতে বলুন। ধরা যাক আপনার তিন বন্ধু এই সংখ্যা তিনটি নিচে নিচে এভাবে লিখলেন :

২৪০
৫২৬
৮৪২

এবার বলুন এই কাগজটি আপনাকে ফেরত দিতে। এই সংখ্যা তিনটির নিচে এবার আপনি লিখুন আরও দু'টি সংখ্যা। তাহলে ধরুন আপনার লেখা সংখ্যা দু'টিসহ তিন অঙ্কের সংখ্যা পাঁচটি দাঁড়াল এমন :

২৪০
৫২৬
৮৪২
৭৬০
৪৭৪

এবার আপনার বন্ধুদের সাথে প্রতিযোগিতায় নামুন। এক বন্ধুর হাতে একটি ক্যালকুলেটর দিয়ে বলুন, তুমি এই সংখ্যা পাঁচটির যোগফল বের করবে ক্যালকুলেটরের বোতাম টিপে অর্থাৎ ক্যালকুলেটরে। আর আমি এ সংখ্যা পাঁচটির যোগফল বের করব মনে মনে। আমরা দু'জনেই একসাথে এই যোগফল বের করার কাজ শুরু করব। আমি স্টার্ট বলার সাথে সাথে যোগ করার কাজ শুরু করব। দেখব কে আগে কত দ্রুত যোগফল বের করতে পারবে। আপনি স্টার্ট বলার সাথে সাথে আপনার বন্ধু ক্যালকুলেটর দিয়ে এই সংখ্যা পাঁচটি যোগ করা শুরু করলেন। নম্বর পাঁচটি একে একে ক্যালকুলেটরে পাঞ্চ করে চুকিয়ে এরপর এগুলো যোগ করতে লাগলেন। নম্বরগুলো ক্যালকুলেটরে লেখা শেষ করার অনেক আগেই আপনি সবাইকে অবাধ করে বলে দিলেন সংখ্যা পাঁচটির যোগফল ২৮৪২। আপনার যোগফল ঘোষণার একটু পর আপনার বন্ধু ক্যালকুলেটরে যোগফল বের করে দেখলেন— হ্যাঁ, সত্যিই তো সংখ্যা পাঁচটির যোগফল ২৮৪২। ক্যালকুলেটরের আগে তা আপনি বলতে পারায় সবাই অবাধ।

এবার বন্ধুদের উদ্দেশ্যে বলুন : 'এটা জাদুকরের জাদু নয়, গণিতের খেলা। তোমরা তিনজন যখন যার যার ইচ্ছেমতো তিনটি তিন অঙ্কের সংখ্যা এলোপাতাড়ি লিখলে, এরপর আমি এগুলোর নিচে আরও দু'টি তিন অঙ্কের সংখ্যা বসিয়েছি। তোমরা মনে করেছ আমিও তোমাদের মতো ইচ্ছেমতো সংখ্যা দু'টি কোনো চিন্তাভাবনা না করেই বসিয়েছি। আসলে তা নয়। আমাকে সংখ্যা দু'টি বসাতে একটু ভাবতে হয়েছে। আমি চতুর্থ নম্বরটি

এমনভাবে বসিয়েছি যাতে চতুর্থ সংখ্যা ও প্রথম সংখ্যার যোগফল ১০০০ হয়। যেমন : ২৪০+৭৬০ = ১০০০। আবার পঞ্চম সংখ্যাটি এমনভাবে নিয়েছি যাতে পঞ্চম ও দ্বিতীয় সংখ্যাটির যোগফল ১০০০ হয়। যেমন : ৫২৬ + ৪৭৪ = ১০০০। তাহলে তৃতীয় সংখ্যাটি (৮৪২) ছাড়া বাকি চারটি সংখ্যার যোগফল হবে ২০০০। অতএব এই পাঁচটি সংখ্যার মধ্যে তৃতীয়টি বাদে বাকি চারটির যোগফল হবে ২০০০। সুতরাং পাঁচটি সংখ্যার যোগফল হবে ২০০০+৮৪২ = ২৮৪২, যা সহজেই বলে দেয়া যায় ক্যালকুলেটরে হিসাব করার চেয়ে দ্রুতগতিতে। তাহলে এভাবে পাঁচটি সংখ্যা নিয়ে যোগ করলে যোগফল দাঁড়াবে ২০০০ + তৃতীয় সংখ্যাটি।

দ্রুতগতির যোগ : ২

এবার বন্ধুদের মাঝে উপস্থাপন করুন দ্রুতগতির আরেকটি যোগের কৌশল এবং নিজেকে তাদের মাঝে করে তুলুন সত্যিকারের একজন মানব-ক্যালকুলেটর হিসেবে। এক বন্ধুকে বলুন এক অঙ্কের দু'টি সংখ্যা নিতে। ধরা যাক, তিনি নিলেন ৪ ও ৭ এবং তাকে বলুন নেয়া সংখ্যার একটির নিচে অপরটি বসিয়ে যোগ করতে। তাকে এই সংখ্যা নেয়া ও যোগের কাজটি আপনাকে না দেখিয়ে গোপনে একটি কাগজে করতে বলুন। তাহলে তার নেয়া ৪ ও ৭ নিয়ে যোগ করলেন এভাবে :

৪
+ ৭
১১

এবার নিচের দু'টি সংখ্যা (৭ ও ১১) যোগ করে এই যোগফল ১৮ তার নিচে বসাতে বলেন আপনাকে না দেখিয়ে। এবার তিনি লিখলেন :

৪
+ ৭
+ ১১
১৮

এবার সর্বনিচের দু'টি সংখ্যা (১১ ও ১৮) যোগ করে যোগফল ২৯ তার নিচে বসাতে বলেন। তাহলে এবার তিনি লিখলেন :

৪
+ ৭
+ ১১
+ ১৮
২৯

এভাবে সর্বনিচের সংখ্যা দু'টিতে অনবরত যোগ চালিয়ে যেতে বলেন যতক্ষণ না মোট ১০টি সংখ্যা পাওয়া যায়। তাহলে তার যোগফল অব্যাহত রেখে ১০টি সংখ্যা পাওয়া যাবে এমন :

৪
+ ৭
+ ১১
+ ১৮
+ ২৯
+ ৪৭
+ ৭৬ ← সপ্তম সংখ্যা
+ ১২৩
+ ১৯৯
+ ৩২২

এখন প্রশ্ন হচ্ছে : এই ১০টি সংখ্যার যোগফল কত? বন্ধুটিকে বলুন সপ্তম সংখ্যাটি কত শুধু তা আপনাকে জানাতে। তা জেনে নেয়ার পর বন্ধুটিকে বলুন আপনাকে না দেখিয়ে এই সংখ্যা ১০টির যোগফল বের করতে।

বন্ধুকে বলুন যোগফলটি যেনো তিনি ক্যালকুলেটর দিয়ে যত দ্রুত সম্ভব করেন। কিন্তু তার যোগফল বের করার আগেই মাত্র পাঁচ সেকেন্ডের ভেতর আপনি বলে দিলেন এ যোগফল হচ্ছে ৮৩৬। দেখা গেল আপনার যোগফলটি সঠিক। এত দ্রুত সঠিক যোগফলটি কী করে আপনি বলে দিতে পারলেন, তা ভেবে আপনার বন্ধুরা তো অবাধ। তারা মনে মনে হয়তো স্বীকৃতিই দিয়ে দিলেন আপনি সত্যি সত্যিই একজন মানব-ক্যালকুলেটর।

এবার বন্ধুদের জানিয়ে দিন এভাবে শুরুতে এক অঙ্কের যেকোনো দু'টি সংখ্যা নিয়ে ওপরের নিয়মে অনবরত যোগ করে আমরা পরপর ১০টি সংখ্যা পেতে পারি। আর এই ১০টি সংখ্যার যোগফল সবসময় সপ্তম সংখ্যাটির ১১ ▶

গুণের সমান। ওপরে নেয়া আমাদের উদাহরণে সপ্তম সংখ্যাটি হচ্ছে ৭৬। আর এর ১১ গুণ = $৭৬ \times ১১ = ৮৩৬$ । অতএব উল্লিখিত সংখ্যা ১০টির যোগফল হচ্ছে ৮৩৬।

এখানে জরুরি কাজ হলো বিভিন্ন ক্ষেত্রে আমরা বিভিন্ন মানের যে সপ্তম সংখ্যাটি পাব, সে সংখ্যাটিকে ১১ দিয়ে দ্রুত গুণ করার কৌশলটি জেনে তা রপ্ত করা। অর্থাৎ যেকোনো সংখ্যাকে ১১ দিয়ে দ্রুত গুণ করে গুণফল বের করার কৌশল আপনার জানা থাকতে হবে। নিচের গুণফলটি লক্ষ করুন :

$$\begin{array}{r} ৭৬ \\ \times ১১ \\ \hline ৭৬ \\ ৭৬০ \\ \hline ৮৩৬ \end{array}$$

এখন ৭৬-এর গুণফল বের করতে প্রথমেই একদম ডানে বসিয়েছি ৭৬-এর ৬। এই ৬-এর বামে বসিয়েছি ৬ + ৭ = ১৩, এই ১৩-এর ৩। হাতে রয়েছে ১৩-এর ১। এই ১ যোগ হবে ৭৬-এর বামের ৭-এর সাথে, ১ + ৭ = ৮, এই ৮ বসবে সবার বামে।

$$\therefore ৭৬ \times ১১ = ৮৩৬$$

এবার ধরুন $৩৪৭ \times ১১ =$ কত?

$$\begin{array}{r} ৩৪৭ \\ \times ১১ \\ \hline ৩৪৭ \\ ৩৪৭০ \\ \hline ৩৮১৭ \end{array}$$

তাহলে ৩৪৭-এর ১১ গুণ হচ্ছে ৩৮১৭

লক্ষ করুন, গুণফলে সর্বডানে ৩৪৭-এর ৭।

এবার $৭ + ৪ = ১১$, অতএব গুণফলের ডান দিক থেকে দ্বিতীয় অঙ্ক হবে ১১-এর ডানের ১। হাতে থাকবে ১১-এর বামের ১।

এবার $৪ + ৩ = ৭$, এই ৭ + হাতের ১ = ৮। এই ৮ হবে গুণফলের ডান দিকে থেকে তৃতীয় সংখ্যা।

আর গুণফলের ডান দিক থেকে চতুর্থ সংখ্যা হবে ৩৪৭-এর সর্ববামের ৩।
 $\therefore ৩৪৭ \times ১১ = ৩৮১৭$

এভাবে বিভিন্ন অঙ্কের বিভিন্ন সংখ্যা নিয়ে দ্রুত সেগুলোকে ১১ দিয়ে গুণ করতে শেখার পরই এই গণিতের খেলা দেখাতে নামুন।

এখানে একটি চালাকি আপনি করতে পারেন। যে সপ্তম সংখ্যাটিকে ১১ দিয়ে গুণ করতে হবে তার ডানে একটি শূন্য (০) বসিয়ে দিয়ে এর সাথে ওই সংখ্যাটি যোগ করলে পাওয়া যোগফলটিই হবে ১১ দিয়ে গুণফলের সমান। যেমন :

$$৭৬ \times ১১ = ৭৬০ + ৭৬ = ৮৩৬$$

$$৬৭ \times ১১ = ৬৭০ + ৬৭ = ৭৩৭$$

$$১০১ \times ১১ = ১০১০ + ১০১ = ১১১১$$

$$১০৯ \times ১১ = ১০৯০ + ১০৯ = ১১৯৯$$

আরেকটি বিষয়, যদি ওপরে শুরুতে ৪-এর নিচে ৭ না বসিয়ে ৭ এর নিচে ৪ বসিয়ে একই নিয়মে ধারাবাহিক যোগ করে ১০টি সংখ্যা বের করি, তবে এ সংখ্যাগুলো হবে আগের চেয়ে ভিন্ন এবং তা হবে নিম্নরূপ :

$$\begin{array}{r} ৭ \\ + ৪ \\ \hline + ১১ \\ + ১৫ \\ + ২৬ \\ + ৪১ \\ + ৬৭ \leftarrow \text{সপ্তম সংখ্যা} \\ \hline + ১০৮ \\ + ১৭৫ \\ + ২৮৩ \end{array}$$

এক্ষেত্রেও আগের নিয়ম মানবে। মনে রাখতে এভাবে যেকোনো দু'টি সংখ্যা নিয়ে এই অনবরত যোগ করে ১০টি সংখ্যা লিখলে যোগফল উপরের নিয়ম মানবে।

গণিতদাদু