

গণিতের অলিগলি

পর্ব : ১৩০

কয়েক সেকেন্ডে কোনো সংখ্যার বর্গমূল নির্ণয়

কিছু সংখ্যা আছে, যেগুলোর বর্গমূল একটি পূর্ণসংখ্যা। এগুলোকে বলা হয় পূর্ণ বর্গসংখ্যা বা পারফেক্ট স্কয়ার নাম্বার। যেমন- ২৫ একটি পূর্ণ বর্গসংখ্যা। কারণ, এর বর্গমূল পূর্ণসংখ্যা ৫। একইভাবে ২৪৩৩৮ একটি পূর্ণ বর্গসংখ্যা। কারণ, এর বর্গমূল পূর্ণসংখ্যা ১৫৬। এমন অসংখ্য ছোট-বড় পূর্ণ বর্গসংখ্যা রয়েছে। আমরা আজ শিখব কী করে এসব পূর্ণ বর্গসংখ্যার বর্গমূল খাতা-কলম ছাড়াই কয়েক সেকেন্ডের মধ্যে মনে মনে হিসাব করে বলে দেয়া যায়। আমরা স্কুলজীবনে যেকোনো পূর্ণ বর্গসংখ্যার বর্গমূল বের করতে দু'টি প্রচলিত পদ্ধতি শিখে এসেছি। একটি ভাগ প্রক্রিয়ার সাহায্যে, অপরটি উৎপাদকের সাহায্যে। এই দুই পদ্ধতিতে বর্গমূল বের করতে হলে খাতা-কলমের প্রয়োজন হয়। এ লেখায় এই দুই প্রচলিত পদ্ধতির বাইরে আরেকটি কৌশলী নিয়ম শিখব, যার সাহায্যে অতি দ্রুত বর্গমূল বের করা যায়, কোনো খাতা-কলম ছাড়াই। এই কৌশলটি ব্যবহার করে কোনো সংখ্যার বর্গমূল বের করতে চাইলে আপনাকে প্রথমেই মনের মধ্যে নিজের ছকটি মনে গেথে রাখতে হবে।

সংখ্যা	বর্গ	বর্গসংখ্যার ডানের অঙ্ক
০	০	০
১	১	১
২	৪	৪
৩	৯	৯
৪	১৬	৬
৫	২৫	৫
৬	৩৬	৬
৭	৪৯	৯
৮	৬৪	৪
৯	৮১	১

ছকে লক্ষ করুন :

- ১ ও ৯-এর বর্গসংখ্যার শেষের অঙ্ক ১।
- ২ ও ৮-এর বর্গসংখ্যার শেষের অঙ্ক ৪।
- ৩ ও ৭-এর বর্গসংখ্যার শেষের অঙ্ক ৯।
- ৪ ও ৬-এর বর্গসংখ্যার শেষের অঙ্ক ৬।



এবার কোনো সংখ্যার বর্গমূল বের করতে আমরা নিচের ধাপগুলো অনুসরণ করব। ধরা যাক, আমরা জানতে চাই ২০২৫-এর বর্গমূল কত?

এ ধরনের সমসার সমাধান করতে আমরা প্রদত্ত সংখ্যাটিকে ডানদিক থেকে শুরু করে দু'টি-দু'টি অঙ্ক করে কয়েকটি সেটে ভাগ করে

নিই। যদি প্রদত্ত সংখ্যাটি তিন অঙ্কের হয়, তবে প্রথম সেটে থাকে ডানদিকের দু'টি অঙ্ক, আর দ্বিতীয় সেটে থাকে বামদিকের একটি অঙ্ক। যেমন- ২৫৬ সংখ্যাটির ক্ষেত্রে সেট দু'টি হবে ৫৬ ও ২। আর প্রদত্ত সংখ্যাটি যদি হয় চার অঙ্কের, তবে এটিকে আমরা বামদিক থেকে শুরু যে দু'টি সেটে ভাগ করতে পারি, ২০২৫-এর বেলায় তা হচ্ছে ২০ ও ২৫। এবার আমরা কয়েকটি সংখ্যার বর্গমূল বের করার কৌশল জানার চেষ্টা করব কয়েকটি উদাহরণ থেকে।

উদাহরণ-০১

ধরুন, আমরা জানতে চাই ২০২৫-এর বর্গমূল কত?

ধাপ-০১ : প্রথমে আমরা ২০২৫ সংখ্যাটির শেষ দু'টি অঙ্ক ২৫ এড়িয়ে গেলে, বাকি থাকে বামদিকের ২০ সংখ্যাটি।

ধাপ-০২ : এখন উপরের ছক থেকে একটি বর্গসংখ্যা জেনে নিই, যেটি ২০-এর চেয়ে ছোট সমান, তবে সবচেয়ে কাছাকাছি। এ ক্ষেত্রে ২০ থেকে ছোট-এর সবচেয়ে কাছাকাছি পূর্ণ বর্গসংখ্যা হচ্ছে ১৬, যার বর্গমূল ৪। তাহলে নির্ণেয় বর্গমূলের বাম পাশের অঙ্কটি হবে ৪।

ধাপ-০৩ : এ ধাপে আমরা নির্ণয় করব নির্ণেয় বর্গমূলের ডান পাশের অঙ্কটি। প্রদত্ত ২০২৫ সংখ্যাটির ডান পাশে আছে ২৫, যার ডানে আছে ৫-এর বর্গসংখ্যা ২৫। অতএব নির্ণেয় বর্গমূলের ডান পাশের অঙ্কটি হবে এই ৫।

ধাপ-০৪ : দ্বিতীয় ধাপে দেখেছি- আমাদের কাঙ্ক্ষিত বর্গমূলের প্রথমে বসবে ৪। আর তৃতীয় ধাপে দেখেছি নির্ণেয় বর্গমূলের শেষে বসবে ৫। অতএব ২০২৫-এর বর্গমূল হবে ৪৫।

উদাহরণ-০২

এবার আমরা জানব ৩২৪৯-এর বর্গমূল কত?

ধাপ-০১ : প্রথমে প্রদত্ত ৩২৪৯ সংখ্যাটির শেষ দুই অঙ্ক ৪৯ এড়িয়ে আমরা প্রথমে বিবেচনায় আনব বামের দুই অঙ্ক ৩২।

ধাপ-০২ : এখন উপরের ছক থেকে জানতে পারি, এই ৩২ সংখ্যাটি থেকে ছোট ও এর সবচেয়ে কাছের পূর্ণ বর্গসংখ্যা হচ্ছে ২৫, যার বর্গমূল ৫। তা হলে এই ৫ হচ্ছে নির্ণেয় বর্গমূলের বাম পাশের সংখ্যাটি।

ধাপ-০৩ : এবার জানব বর্গমূলের ডান পাশের সংখ্যাটি কত হবে। প্রদত্ত ৩২৪৯ সংখ্যাটির ডান পাশের অঙ্ক দু'টি নিয়ে তৈরি সংখ্যা ৪৯। এর ডানের অঙ্ক ৯। ছক থেকে জানা যায়, এই ৯ হচ্ছে ৩-এর বর্গ ৯-এর শেষ অঙ্ক, আবার ৭-এর বর্গ ৪৯-এরও শেষ অঙ্ক। অতএব নির্ণেয় বর্গমূলের শেষ অঙ্ক হবে ৩ অথবা ৭।

ধাপ-০৪ : এখন আমাদের জানতে হবে নির্ণেয় বর্গমূলের এই শেষ অঙ্কটি ৩ হবে না ৭ হবে। এ জন্য দ্বিতীয় ধাপে নির্ণীত বর্গফলের প্রথম অঙ্ক ৫-কে এরচেয়ে ১ বেশি অর্থাৎ ৬ দিয়ে গুণ করে পাই ৩০। এখন প্রদত্ত ৩২৪৯ সংখ্যাটির প্রথম দুই অঙ্ক দিয়ে তৈরি ৩২ এই ৩০-এর চেয়ে বড়। অতএব এখানে ৩ ও ৭-এর মধ্যে বড়টি অর্থাৎ ৭ হবে নির্ণেয় বর্গফলের শেষ অঙ্ক।

ধাপ-০৫ : দ্বিতীয় ধাপে আমরা পেয়েছি নির্ণেয় বর্গমূলের বামের অঙ্ক ৫। আর চতুর্থ ধাপে পেলাম নির্ণেয় বর্গমূলের ডানের অঙ্ক হবে ৭। অতএব ২০৪৯-এর বর্গমূল ৫৭।

মনে রাখতে হবে, উপরে বর্গমূলের বামের অঙ্কটিকে (এ ক্ষেত্রে ৫) এরচেয়ে ১ বেশি সংখ্যাটি দিয়ে গুণ করে পাওয়া গুণফল থেকে ৩২ যদি ছোট হতো, তবে বর্গফলের ডানের অঙ্কটি হতো ৩ ও ৭-এর মধ্যে ছোটটি, অর্থাৎ ৩।

উদাহরণ-০৩

এবার আমরা জানতে চাই ২৪৩৩৬-এর বর্গমূল কত?

ধাপ-০১ : প্রথমে আমরা প্রদত্ত সংখ্যা ২৪৩৩৬-এর ডানের দুই অঙ্ক ৩৬ বিবেচনার বাইরে রাখব। অতএব বাকি থাকে বামে তিন অঙ্ক ২৪৩।

ধাপ-০২ : এখন এমন একটি সংখ্যার বর্গসংখ্যা বের করুন, যা ২৪৩ থেকে ছোট বা সমান এবং এর সবচেয়ে কাছের বর্গসংখ্যা। এই সংখ্যাটি হচ্ছে ১৫। কারণ, ১৫-এর বর্গ ২২৫, আর এটি ২৪৩ থেকে ছোট সবচেয়ে কাছাকাছি বর্গসংখ্যা। অতএব নির্ণেয় বর্গমূলের বামে থাকবে ১৫।

ধাপ-০৩ : প্রদত্ত ২৪৩৩৬ সংখ্যাটির শেষ দুই অঙ্ক ৩৬, যার শেষ অঙ্ক ৬। আর ৪-এর বর্গ ১৬ এবং ৬-এর বর্গ ৩৬-এর শেষ অঙ্ক ৬। অতএব নির্ণেয় বর্গমূলের শেষ অঙ্ক হবে ৪ অথবা ৬।

ধাপ-০৪ : কিন্তু আমরা এরই মধ্যে জেনেছি নির্ণেয় বর্গমূলের বাম দিকে থাকবে ১৫। আর ১৫ ও এর চেয়ে ১ বেশি ১৬-এর গুণফল হচ্ছে ২৪০, যার চেয়ে ২৪৩ বড়। অতএব ৪ ও ৬-এর মধ্যে বড়টি অর্থাৎ ৬ হবে নির্ণেয় বর্গমূলের শেষ অঙ্ক।

ধাপ-০৫ : দ্বিতীয় ধাপে আমরা পেলাম, নির্ণেয় বর্গমূলের প্রথম অঙ্ক হবে ১৫। আর চতুর্থ ধাপে পেলাম এর শেষ অঙ্ক হবে ৬। অতএব ২৪৩৩৬-এর বর্গমূল ১৫৬।

গণিতদাদু