

গণিতের অলিগলি

পর্ব : ১৫৬

সংক্ষেপে গুণের একটি কৌশল

যেকোনো সংখ্যাকে ১১, ১২ অথবা ১৩ দিয়ে গুণ

প্রথমেই আমরা দেখব কী করে একটি সংখ্যাকে ১১ দিয়ে সংক্ষেপে দ্রুত এক লাইনে গুণ করা যায়। আমরা কয়েকটি উদাহরণের মাধ্যমে এই কৌশল বা নিয়মটি আয়ত্ত করার চেষ্টা করব। ধরা যাক আমাদের জানতে হবে : $৪২১ \times ১১ =$ কত?

এখানে আমাদের নির্ণেয় গুণফলের একদম ডানে বসবে ৪২১-এর একদম ডানের অঙ্ক ১। এর আগে বসবে ১ ও এর বামের অঙ্ক ২-এর যোগফল ৩। এর আগে বসবে ২ ও এর আগের অঙ্ক ৪-এর যোগফল ৬। এবং এর আগে অর্থাৎ গুণফলের একদম প্রথমেই বসবে ৪২১-এর একদম প্রথমে থাকা অঙ্ক ৪। তাহলে পাওয়া এসব অঙ্ক এভাবে সাজিয়ে বসিয়ে আমরা পাই ৪২১ ও ১১-এর গুণফল হচ্ছে ৪৬৩১।

এবার ধরা যাক, আমরা জানতে চাই $৪২১৩২৭ \times ১১ =$ কত?

এখানে নির্ণেয় গুণফলের একদম শেষ অঙ্কটি হবে ৪২১৩২৭-এর শেষ অঙ্ক ৭, এর আগের অঙ্ক হবে ৭ ও এর পূর্বে থাকা অঙ্ক ২-এর যোগফল ৯, আর এই ৯-এর আগের অঙ্ক হবে ২ ও ৩-এর যোগফল ৫, এর আগের অঙ্ক হবে ৩ ও ১-এর যোগফল ৪, এরও আগের অঙ্ক হবে ১ ও ২-এর যোগফল ৩, এবং তার আগে বসবে ২ ও ৪-এর যোগফল ৬ এবং গুণফলের প্রথম অঙ্কটি হবে ৪২১৩২১ সংখ্যাটির প্রথম অঙ্ক ৪। এখন পাওয়া এই অঙ্কগুলো যথাস্থানে এক-এক করে সাজিয়ে আমরা নির্ণেয় গুণফলটি পাই ৪৬৩৪৫৯৭, অর্থাৎ $৪২১৩২১ \times ১১ = ৪৬৩৪৫৯৭$ ।

এবার ধরা যাক, আমরা জানতে চাই $৯৬২ \times ১১ =$ কত?

ঠিক আগের ধারাবাহিকতায় নির্ণেয় গুণফলের শেষ অঙ্কটি হবে ৯৬২-এর শেষ অঙ্ক ২। এর আগের অঙ্কটি হবে এই ২ ও এর আগের অঙ্ক ৬-এর যোগফল ৮। এর আগে বসার কথা ৬ ও ৯-এর যোগফল ১৫, কিন্তু এখানে বসবে এই ১৫-এর ৫, আর হাতে থাকবে ১। এর আগের ঘরে বসবে এই হাতে ১ ও ৯-এর যোগফল ১০। তাহলে এভাবে পাওয়া গুণফলের অঙ্কগুলো এক-এক ঘরে নির্দিষ্ট স্থানে বসিয়ে নির্ণেয় গুণফল পাই ১০৫৮২ , অর্থাৎ $৯৬২ \times ১১ = ১০৫৮২$ ।

আশা করি ১১ দিয়ে কোনো সংখ্যার গুণফল কী করে বের করতে হয়, তা বুঝে এসেছে। এবার আমরা দেখব কী করে কোনো সংখ্যাকে ১২ দিয়ে সংক্ষেপে দ্রুত বের করতে হয়। ধরা যাক, আমাদের জানতে হবে :

$১৩২৩ \times ১২ =$ কত?

এখানে নির্ণেয় গুণফলের

প্রথম অঙ্কটি = ১৩২৩ -এর প্রথম অঙ্ক = ১

দ্বিতীয় অঙ্কটি = $১ \times ২ + ৩ = ৫$

তৃতীয় অঙ্কটি = $৩ \times ২ + ২ = ৮$

চতুর্থ অঙ্কটি = $২ \times ২ + ৩ = ৭$

পঞ্চম অঙ্কটি = $৩ \times ২ + ০ = ৬$

অতএব নির্ণেয় গুণফলটি হচ্ছে ১৫৮৭৬ , অর্থাৎ $১৩২৩ \times ১২ = ১৫৮৭৬$ ।

এবার জানব : $১৩২৪ \times ১২ =$ কত?

আমরা চাইলে গুণফলের অঙ্কগুলো শেষদিক থেকে বের করার কাজটি শুরু করতে পারি।

এখানে নির্ণেয় গুণফলের

একদম শেষ অঙ্কটি = $৪ \times ২ + ০ = ৮$

এর আগের অঙ্কটি = $২ \times ২ + ৪ = ৮$

এর আগের অঙ্কটি = $৩ \times ২ + ২ = ৮$

এর আগের অঙ্কটি = $১ \times ২ + ৩ = ৫$

প্রথম অঙ্কটি = ১৩২৪ -এর প্রথম অঙ্ক = ১

অতএব নির্ণেয় গুণফল $১৩২৪ \times ১২ = ১৫৮৮৮$ ।

এবার দেখা যাক : $৯৬২ \times ১২ =$ কত?

এখানে নির্ণেয় গুণফলের

একদম শেষ অঙ্ক = $২ \times ২ + ০ = ৪$

এর আগের অঙ্কটি = $৬ \times ২ + ২ = ১৪$

(এখানে বসবে ৪, হাতে থাকবে ১)

এর আগের অঙ্কটি = $৯ \times ২ + ৬ +$ হাতের ১ = ২৫

(এখানে বসবে ৫, হাতে থাকবে ২)

একদম শুরুর অঙ্কটি = $৯ +$ হাতের ২ = ১১

তাহলে আমরা পাই $৯৬২ \times ১২ = ১১৫৪৪$ ।

লক্ষণীয়, কোনো সংখ্যাকে ১২ দিয়ে গুণ করলে শেষ অঙ্কটি হয় প্রদত্ত সংখ্যার শেষে অঙ্কের দ্বিগুণ। তবে এই দ্বিগুণ সংখ্যাটি যদি ১০ বা তারচেয়ে বেশি হয় তখন শুধু ডানের অঙ্কটি বসবে। আর বাকি অঙ্ক হাতে থাকবে, যা যোগ হবে আগের অঙ্কের সাথে। একইভাবে হাতে থাকা অঙ্ক সব সময় যোগ হবে আগের অঙ্কের সাথে।

এবার আমরা জানব কোনো সংখ্যাকে ১৩ দিয়ে কী করে সংক্ষেপে দ্রুত গুণ করতে হয়। লক্ষণীয়, ১২ দিয়ে গুণ করার সময় প্রতিটি অঙ্ককে ১২-এর ২ দিয়ে গুণ করে এর পরের অঙ্কটি যোগ করে আমরা গুণফলের বিভিন্ন স্থানের অঙ্ক বের করেছি। এবার যেহেতু ১৩ দিয়ে গুণ করেছি, তাই প্রতিটি অঙ্ককে ১৩-এর ৩ দিয়ে গুণ করে এর সাথে পরের অঙ্ক যোগ করে গুণফলের বিভিন্ন স্থানের অঙ্ক বের করতে হবে। আবার লক্ষণীয়, ১২ দিয়ে গুণ করার সময় আমরা পেয়ে গেছি প্রদত্ত সংখ্যার শেষ অঙ্ককে ২ দিয়ে গুণ করে। ১৩ দিয়ে গুণ করার সময় শেষ অঙ্কটি পেতে হবে প্রদত্ত সংখ্যার শেষ অঙ্ককে ৩ দিয়ে গুণ করে। কোনো সংখ্যাকে ১৩ দিয়ে সংক্ষেপে গুণ করার নিয়মটি উদাহরণের সাথে নিচে তুলে ধরা হলো।

ধরা যাক, আমরা জানতে চাই $২৪৩ \times ১৩ =$ কত?

এখানে গুণফলের

একদম শেষ অঙ্কটি = $৩ \times ৩ + ০ = ৯$

এর আগের অঙ্কটি = $৪ \times ৩ + ৩ = ১৫$

(এখানে বসবে ৫, হাতে থাকবে ১)

এর আগের অঙ্কটি = $২ \times ৩ + ৪ +$ হাতের ১ = ১১

(এখানে বসবে ১, হাতে থাকবে ১)

একদম শুরুর অঙ্ক = $২ +$ হাতের ১ = ৩

অতএব $২৪৩ \times ১৩ = ৩১৫৯$ ।

আবার ধরা যাক, আমরা জানতে চাই $৩৪৬ \times ১৩ =$ কত?

এখানে নির্ণেয় গুণফলের

শেষ অঙ্ক = $৬ \times ৩ + ০ = ১৮$

(এখানে বসবে ৮, হাতে থাকবে ১)

শেষ অঙ্কের আগের অঙ্ক = $৪ \times ৩ + ৬ +$ হাতের ১ = ১৯

(এখানে বসবে ৯, হাতে থাকবে ১)

এর আগের অঙ্ক = $৩ \times ৩ + ৪ +$ হাতের ১ = ১৪

(এখানে বসবে ৪, হাতে থাকবে ১)

এর আগের অঙ্কটি = $৩ +$ হাতে থাকবে ১ = ৪

অতএব $৩৪৬ \times ১৩ = ৪৪৯৮$

আশা করি, কোনো সংখ্যাকে ১২, ১৩ অথবা ১৪ দিয়ে গুণ করার এই কৌশলটি আয়ত্তে এসেছে। এই নিয়মটা আমরা চাইলে ১৪, ১৫, ১৬, ১৭, ১৮ অথবা ১৯ দিয়ে কোনো সংখ্যাকে গুণ করার বেলায়ও সম্প্রসারণ করতে পারি। যেমন : ১৪ দিয়ে গুণ করার সময় প্রতিটি অঙ্ককে ৪ দিয়ে গুণ করে এর সাথে পরের অঙ্ক যোগ করে গুণফলের বিভিন্ন স্থানের অঙ্ক বের করতে হবে। একইভাবে ১৫ দিয়ে গুণ করার সময় প্রতিটি অঙ্ককে ৫ দিয়ে গুণ করে এর সাথে পরের অঙ্ক যোগ করে গুণফলের বিভিন্ন স্থানের অঙ্ক বের করতে পারব। পরবর্তী সংখ্যাগুলো দিয়ে গুণের বেলায় এভাবেই চলতে থাকবে।

গণিতদাদু