

গণিতের অলিগলি

পর্ব: ৩৬

গুণ করার একটি মজার নিয়ম

ধরা যাক, প্রথমে আমরা কোনো এক অঙ্কের একটি সংখ্যাকে অন্য একটি এক অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে গুণ করতে চাই। উদাহরণে যদি, জানতে চাই $৮ \times ৭ =$ কত? প্রথমে সংখ্যা দুটিকে উপর-নিচে বসাই এভাবে:

$$\begin{array}{r} ৮ \\ \times ৭ \\ \hline \end{array}$$

এবার ৮-এর সাথে মত যোগ করলে ১০ হয়, তা ৮-এর ডানে বসাই। একইভাবে ৭-এর সাথে মত যোগ করলে ১০ হয়, তা ৭-এর ডানে বসাই। তাহলে আমরা নিম্নরূপ পাব।

$$\begin{array}{r} ৮ \\ \times ৭ \\ \hline ৫৬ \end{array}$$

এবার ৮ ও ৭-এর গুণফল পেতে, বাম পাশে বসানো উপরের কোমাকুণি সংখ্যা দুটির পার্থক্য $৫ - ৬ = ১$ এবং $৬ - ৫ = ১$ । আর কোমাকুণের ডান দিকে বসানো ডানে থাকা সংখ্যা দুটির গুণ (২×৩) বা ৬, অতএব আমাদের কক্ষিত গুণফল = $৫৬ + ৬ = ৬২$ । অর্থাৎ, $৮ \times ৭ = ৫৬$ । অন্যথা মনে করতে হবে ডান দিকের সংখ্যা দুটি গুণ করে গুণফল ১০ কিংবা ১০-এর বেশি হলে তবে ডানের অঙ্কটি বসিয়ে বামের অঙ্কটি হাতে রেখে তা বাম পাশের সংখ্যাতিকে সাথে যোগ হবে। একটা উদাহরণ দেয়া যাক। ধরা যাক, জানতে চাই $৭ \times ৬ =$ কত? অঙ্কের মতো সংখ্যা দুটিকে উপর-নিচে বসাই:

$$\begin{array}{r} ৭ \\ \times ৬ \\ \hline \end{array}$$

এবার সংখ্যা দুটির সাথে আঙ্গাঙ্গি আঙ্গাঙ্গি মত যোগ করলে ১০ হয়, তা সংখ্যা দুটির ডান পাশে বসাই:

$$\begin{array}{r} ৭ \\ \times ৬ \\ \hline ৪২ \end{array}$$

লক্ষ করি, ডানের ৩ ও ৪-এর গুণফল ১২। ১২-এর ২ কক্ষিকত গুণফলের স্বরান ডান দিকে বসিয়ে হাতে রাখি ১। এই ১ কে কোমাকুণি সংখ্যার পার্থক্যসংখ্যা $(৭ - ৬ = ১)$ কিংবা $(৬ - ৩ = ৩)$ ৩-এর সাথে যোগ করে পাই ৪। এই ৪ বাম দিকে বসালে কক্ষিকত গুণফল লীড়ায় ৪২। অর্থাৎ, $৭ \times ৬ = ৪২$ ।

এভাবে ৮ ও ৯ গুণফল = ৭২, তা পেতে পানি নিম্নরূপে একইভাবে:

$$\begin{array}{r} ৮ \\ \times ৯ \\ \hline \end{array}$$

এখানে কোমাকুণের বামের অঙ্ক ৭ = $৮ - ১$ কিংবা $৯ - ২ = ৭$ অর্থাৎ কোমাকুণি অবস্থান থাকা সংখ্যা দুটির বিরোধফল। আর ডানের অঙ্ক $২ = ১ \times ২$, অর্থাৎ ডান দিকের সংখ্যা দুটির গুণফল। উপরে ৮-এর ডানে ২ বসানোর কারণ, ৮ সংখ্যটি ১০ থেকে ২ কম। আর ৯-এর ডানে ১ বসানো হয়েছে; কারণ ৯ সংখ্যটি ১০ থেকে ১ কম।

এভাবে যেদেখানো এক অঙ্কের সংখ্যাকে অন্য আরেকটি এক অঙ্কের সংখ্যা দিয়ে গুণ করতে পারি। অনুশীলন করে দেখুন না এ নিয়মে বের করতে পারেন কি না $৬ \times ৯ =$ কত এবং $৭ \times ৭ =$ কত; তবে মনে রাখবেন, একেই যে সংখ্যা দুইটির গুণফল বের করব তাে কোনো কোনো মতই ৫-এর চেয়ে কম না হই। এভাবে যেমত দুই অঙ্কের সংখ্যা ১০০-এর কাছাকাছি, সেগুলোর গুণফল আমরা বের করতে পারি। তবে এখানে যে সংখ্যা দুটির গুণফল বের করতে হবে, তা নিচে নিচে বসিয়ে সংখ্যা দুটির ডানে বসানো, ১০০ থেকে তা মত কম। ধরা যাক, আমরা পেতে চাই $৮৮ \times ৯৮ =$ কত? প্রথমে সংখ্যা দুটি নিচে নিচে বসাই

$$\begin{array}{r} ৮৮ \\ \times ৯৮ \\ \hline \end{array}$$

এবার ৮৮ সংখ্যাটি ১০০ থেকে ১২ এবং ৯৮ সংখ্যাটি ১০০ থেকে ২ কম। অতএব $৮৮-১২$ ডানে ১২ বসাই এবং $৯৮-২$ ডানে ২ বসাই

$$\begin{array}{r} ৮৮ \\ \times ৯৮ \\ \hline ৮৬২৪ \end{array}$$

এবার গুণফলের সর্বডানে বসলে ১২ ও ২-এর গুণফল ২৪। এবং বামদে বসলে কোমাকুণি সংখ্যা দুটির বিরোধ ফল ৮৬ । এখানে $৮৮ - ২ = ৮৬ = ৮৮ - ১২$ ।
∴ নির্ণেয় গুণফল = ৮৬২৪ ।
সেখা অঙ্কায় $৮৮ \times ৯৮ = ৮৬২৪$ ।
১০০-এর কাছাকাছি আর দুইটি সংখ্যার গুণফল এখনে করে দেখানো হলো। ধরা যাক, $৯৩ \times ৯৬ =$ কত? প্রথমে সংখ্যা দুটি উপর-নিচে বসাই

$$\begin{array}{r} ৯৩ \\ \times ৯৬ \\ \hline \end{array}$$

এবং সংখ্যা দুটি মধ্যভাগে ১০০ থেকে মত কম সংখ্যা ৪ সংখ্যার ডান পাশে তত বসাই। লক্ষ করি ৯৩ সংখ্যাটি ১০০ থেকে ৭ কম। আর ৯৬ সংখ্যাটি ১০০ থেকে ৪ কম। অতএব $৯৩-৭$ ডানে বসানো ৭ এবং $৯৬-৪$ এর ডানে বসানো ৪।

$$\begin{array}{r} ৯৩ \\ \times ৯৬ \\ \hline ৭৪৮৮ \end{array}$$

এবার গুণফলের ডান দিকে বসাই ৪ ও ৭-এর গুণফল ২৮। এবং বাম পাশে বসাই কোমাকুণি থাকা যেদেখানো সংখ্যা দুটির বিরোধফল ৮৬। এখানে $৯৩ = ৯৩-৭$ কিংবা $৯৬-৭$ । অতএব আমরা গুণফল পাই ৮৯২৮। অর্থাৎ, $৯৩ \times ৯৬ = ৮৯২৮$ ।

এভাবে এই নিয়মে $৯৪ \times ৯২ =$ কত, তা বের করতে চেষ্টা করে দেখুন না। পারলে মজা হবে। না পারলে দিল্লিরাই যোগাড় রানা পেটেরি আবার মনেগোয় দিয়ে পড়ুন। সে যা-ই হোক, এবার যদি বলি, ১০০-এর চেয়ে সামান্য কিছু বেশি মানের তিন অঙ্কের সংখ্যা নিয়ে এ নিয়মে কী গুণফল বের করা যাবে। এর উত্তর হবে হ্যাঁ, করা হবে। ধরা যাক, আমরা বের করতে চাই $১০৩ \times ১০৪ =$ কত? কীভাবে তা করতে হবে লক্ষ করুন। আমরা আমাদের তুলে শেখা সাধারণ গুণের পদ্ধতি ব্যবহার করে গুণ করে দেখতে পাব $১০৩ \times ১০৪ = ১০৭১২$ । আমরা এ গুণফল পাওয়ার জন্য গুণফলটিকে টুক দুই ভাগে ভাগ করে নিতে পারি। প্রথমে থাকবে ১০৭ এবং শেষে থাকবে ১২।

প্রথমে থাকা $১০৭ = ১০৩ + ৪$ কিংবা $১০৪ + ৩$ । আর শেষে থাকা $১২ = ৩ \times ৪$ । এভাবে সহজেই পাওয়া গুটি ফল একত্রে বসিয়ে আমরা পেতে পারি কক্ষিকত ফল ১০৭১২ ।

অর্থাৎ, $১০৩ \times ১০৪ = ১০৭১২$ ।
একইভাবে $১০৭ \times ১০৬ =$ কত, তা বের করতে প্রথমে থাকবে $১০৭ + ৬ = ১১৩$, কিংবা $১০৬ + ৭ = ১১৩$ ।
আর শেষে থাকবে $৬ \times ৭ = ৪২$ ।

∴ নির্ণেয় গুণফল = ১১৩৪২ ।
গুণফলটি অনেকটা মনে মনে করে ফেলার মতোই। একটি চর্চা করলে সহজে ও দ্রুত এ ধরনের গুণফল বের করে যেদিন সময় বাচানো যায়, তেদিন গণিত যে মজার বিষয়, তাও উপলব্ধি করা যায়।

সহজে শুদ্ধাংশের যোগ-বিয়োগ

আমরা স্কুলের গণিত ক্লাসে শুদ্ধাংশের যোগ-বিয়োগ করার সাধারণ নিয়মটা জেনেছি। এখানে আমরা জানল শুদ্ধাংশের যোগ-বিয়োগ কিভাবে সহজে, দ্রুত ও সহজে করা যায়। নিচের সমাধানগুলো লক্ষ করলেই নিয়মটা আয়ত্ত করা যাবে।

$\frac{৩}{৫} + \frac{২}{৫} = \frac{৩+২}{৫} = \frac{৫}{৫}$
নিয়মটা হচ্ছে: কোমাকুণি গুণকরে পাওয়া গুণফল দুটির সমষ্টি উপরে বসবে। যেমন $২ \times ৫ = ১০$ এবং $৩ \times ১ = ৩$ । অতএব উপরে বসলে $১০ + ৩$ । আর নিচে বসবে নিচে থাকা দুইটি সংখ্যা গুণফল। এখানে বসলে ৩ ও ৫ -এর গুণফল ১৫ । অতএব শুদ্ধাংশ দুটির গুণফল দাঁড়িয়ে $\frac{১৩}{৫}$ ।

একইভাবে $\frac{৫}{৬} + \frac{৩}{৬} = \frac{৫+৩}{৬} = \frac{৮}{৬}$
এখানে উপরে বসবে কোমাকুণি থাকা ৫ ও ৬ -এর গুণফল ৩০ এবং ৩ ও ৬ -এর গুণফল ১৮ -এর সমষ্টি ৪৮ । আর নিচে বসলে শুদ্ধাংশ দুটির নিচে থাকা ৬ ও ৬ -এর গুণফল ৩৬ ।

বিয়োগফল বের করতে হবে একই নিয়মে। তবে উপরে কোমাকুণি থাকা সংখ্যাগুলোর গুণফলের মতব বসাতে হবে। আর নিচে থাকবে যথাযথি নিয়মে সংখ্যা দুটির গুণফল। যেমন

$\frac{৫}{৬} - \frac{৩}{৬} = \frac{৫-৩}{৬} = \frac{২}{৬}$
কী নিয়মটি সহজ নাহী?