

# গণিতের অলিগলি

পর্ব ১ ও ২

## অঙ্ক নিয়ে মজা

আমরা যত ধরনের সংখ্যা লিখি তাকে দশমিক অঙ্ক ব্যবহার করি। এগুলো হচ্ছে ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯ এবং শূন্য (০)। এই শূন্যকে বাদ দিয়ে আমাদের হাতে থাকবে নয়টি অঙ্ক। এগুলোকে ধারাবাহিকভাবে পাশাপাশি বসালে আমরা পাই: ১ ২ ৩ ৪ ৫ ৬ ৭ ৮ ৯। এটিকে সংখ্যা হিসেবে বিবেচনা করলে এ সংখ্যটির মানে হচ্ছে ১২ কেটি ৩৪ লাখ ৫৬ হাজার ৭ শত ৮৯। এখন শূন্য (০) বাদে উল্লিখিত নয়টি অঙ্ক ধারাবাহিকভাবে পাশাপাশি করে অঙ্কগুলোর ফাঁকে যোগ (+) কিংবা বিয়োগ (-) চিহ্ন বসিয়ে আমরা ১০০ সংখ্যাটি প্রকাশ করতে পারি।

$$১২ + ৩ - ৪ + ৫ + ৬৭ + ৮ + ৯ = ১০০$$

এখানে এই নয়টি অঙ্ক নিয়ে এগুলোর মাকে একটি মাত্র বিয়োগ (-) চিহ্ন ও ছয়টি যোগ (+) চিহ্ন ব্যবহার করে এর সাহায্যে আমরা ১০০ সংখ্যাটি প্রকাশ করেছি। এখন যদি বলা হয় এদের অঙ্কে মাত্র দুটি যোগ চিহ্ন ও দুটি বিয়োগ চিহ্ন করে এগুলোর সাহায্যে ১০০ সংখ্যাটি প্রকাশ করতে হবে, তবে এর উদ্ভূতটি দাঁতাবে এমন:

$$১২৩ + ৪ - ৫ + ৬৭ - ৮৯ = ১০০$$

এভাবে নিশ্চিত বলে দেয়া যায় এই নয়টি অঙ্ক ধারাবাহিকভাবে পাশাপাশি লিখে এগুলোর মাকে যোগ চিহ্ন ও বিয়োগ চিহ্ন বিভিন্নভাবে বসিয়ে খুব সহজে আমরা ১০০ সংখ্যাটি আরো কয়েকভাবে প্রকাশ করতে পারি। যেমন:

- ১০০ = ১ + ২ + ৩৪ - ৫ + ৬৭ - ৮ + ৯
- ১০০ = ১২ + ৩ - ৪ + ৫ + ৬৭ + ৮ + ৯
- ১০০ = ১২৩ - ৪ - ৫ - ৬ - ৭ + ৮ - ৯
- ১০০ = ১২৩ + ৪ - ৫ + ৬৭ - ৮৯
- ১০০ = ১২৩ + ৪৫ - ৬৭ + ৮ - ৯
- ১০০ = ১২৩ - ৪৫ - ৬ + ৮৯
- ১০০ = ১২ - ৩ - ৪ + ৫ - ৬ + ৭ + ৮৯
- ১০০ = ১২ + ৩ + ৪ + ৫ - ৬ - ৭ + ৮৯
- ১০০ = ১ + ২৩ - ৪ + ৫ + ৬ + ৭৮ - ৯
- ১০০ = ১ + ২৩ - ৪ + ৫৬ + ৭ + ৮ + ৯
- ১০০ = ১ + ২ + ৩ - ৪ + ৫ + ৬ + ৭৮ + ৯

১-এর অংশ একটি বিয়োগ চিহ্ন বসিয়েও এ অঙ্কগুলো দিয়ে ১০০ সংখ্যাটি প্রকাশ করা সম্ভব।

$$১০০ = -১ + ২ - ৩ + ৪ + ৫ + ৬ + ৭৮ + ৯$$

আবার এদের অঙ্কের মাকে যোগ, বিয়োগ ও দশমিক চিহ্ন বসিয়েও ১০০ সংখ্যাটি প্রকাশ করা যাবে।

$$১০০ = ১ + ২.৩ - ৪ + ৫ + ৬.৭ + ৮৯$$

এখন উল্লিখিত নয়টি অঙ্ক উল্টো করে ধারাবাহিকভাবে লিখে পাই ৯, ৮, ৭, ৬, ৫, ৪, ৩, ২। এবং এগুলোর মধ্যে উপযুক্ত স্থানে যোগ কিংবা বিয়োগ চিহ্ন বসিয়েই আমরা ১০০ সংখ্যাটি পেতে পারি।

- ১০০ = ৯৮ - ৭৬ + ৫৪ + ৩ + ২১
- ১০০ = ৯ - ৮ + ৭৬ + ৫৪ - ৩২ + ১
- ১০০ = ৯৮ + ৭ + ৬ - ৫ - ৪ + ৩ + ২ - ১
- ১০০ = ৯৮ - ৭ - ৬ - ৫ - ৪ - ৩ + ২ + ১
- ১০০ = ৯ - ৮ + ৭৬ - ৫ + ৪ + ৩ + ২১
- ১০০ = ৯৮ - ৭ + ৬ + ৫ + ৪ - ৩ - ২ - ১
- ১০০ = ৯৮ + ৭ - ৬ + ৫ - ৪ + ৩ - ২ - ১

- ১০০ = ৯৮ + ৭ - ৬ + ৫ - ৪ - ৩ + ২ + ১
- ১০০ = ৯৮ - ৭ + ৬ + ৫ - ৪ + ৩ - ২ + ১
- ১০০ = ৯৮ - ৭ + ৬ - ৫ + ৪ + ৩ + ২ - ১
- ১০০ = ৯৮ + ৭ - ৬ - ৫ + ৪ + ৩ - ২ - ১
- ১০০ = ৯৮ - ৭ - ৬ + ৫ + ৪ + ৩ + ২ + ১
- ১০০ = ৯ + ৮ + ৭৬ + ৫ + ৪ - ৩ - ২ - ১
- ১০০ = ৯ + ৮ + ৭৬ + ৫ - ৪ + ৩ + ২ + ১
- ১০০ = ৯ - ৮ + ৭ + ৬৫ - ৪ + ৩২ - ১

ওকতে ৯-এর অংশ বিয়োগ চিহ্ন বসিয়েও তা সম্ভব।

- ১০০ = -৯ + ৮ + ৭৬ + ৫ - ৪ + ৩ + ২১
- ১০০ = -৯ + ৮ + ৭ + ৬৫ - ৪ + ৩২ + ১
- ১০০ = -৯ - ৮ + ৭৬ - ৫ + ৪৩ + ২ + ১

যোগ ও বিয়োগ চিহ্নের পাশাপাশি দশমিক চিহ্ন ব্যবহার করে ১০০ সংখ্যাটি লেখা সম্ভব।

$$১০০ = ৯ + ৮.৭.৬ + ৫.৪ - ৩ + ২ - ১$$

আর অঙ্কগুলোর ধারাক্রম ওলট-পালট করলে ছোট্ট এমন অনেক সম্ভাব্যই পাওয়া যাবে। তবে প্রতিটি অঙ্ক শুধু একবারই ব্যবহার করা যাবে।

- ১০০ = ৯১ + ৭.৬৮ + ৫.৩২ - ৪
- ১০০ = ৯৮.৩ + ৬.৪ - ৫.৭ + ২ - ১
- ১০০ = (৮ + ৯.২৫) + ৩৭ - ৬ - ৪ ইত্যাদি

উপরে আমরা দেখলাম ১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮ ও ৯ এই নয়টি অঙ্কের প্রতিটি অঙ্ক একবার করে ব্যবহার করে আমরা বিভিন্নভাবে ১০০ সংখ্যাটি প্রকাশ করতে পারি। শুধু ১০০ নয়, এগুলো দিয়ে এভাবে আমরা অন্যান্য সংখ্যাও প্রকাশ করতে পারি। যেমন ১ লিখতে পারি একতবে: ১ = (১৪৮ + ২৯৬) + (৩৫ + ৭০)

লক্ষণীয় এখানে ১ লিখতে উল্লিখিত নয়টি অঙ্কের প্রতিটি একবার করে ব্যবহার করেছি। এভাবে আমরা এর অংশের একটি পর্বে কী করে ১০০ পর্যন্ত লেখা যায়, তা দেখিয়েছি। অগ্রহীনা আসের সার্থি-ই সে পর্বটি দেখে নিতে পারেন। তবে গণিতের অন্যান্য চিহ্ন তথা যোগ, বিয়োগ, গুণ, ভাগ, বর্গমূল, ফ্যাক্টোরিয়েল চিহ্ন ব্যবহার করে দশমিক অঙ্ক (১, ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ৭, ৮, ৯, ০) একবার করে ব্যবহার করে ১০০ সংখ্যাটি প্রকাশ করার আরো কয়েকটি উদাহরণ তুলে ধরে আজকের এ পর্বের ইতি টানব।

- ১০০ =  $\sqrt{৯ + ৮ - ৭ - ৬} \times ৫ \times (৪ + ৩ + ২ - ১)$
- ১০০ =  $(৭ - ৫)^2 + ৯ + ৮ - ৪ - ৩ - ১ + ০$
- ১০০ = ১২৩ - ৪৫ - ৬৭ + ৮৯ + ০
- ১০০ =  $\sqrt{৯ - ৬ + ৭২ - ১ \times ৩! - ৮ + ৪৫ + ০}$

- লক্ষণীয় এখন ৩! = ফ্যাক্টোরিয়েল  $৩ = ১ \times ২ \times ৩ = ৬$
- $৪! =$  ফ্যাক্টোরিয়েল  $৪ = ১ \times ২ \times ৩ \times ৪ = ২৪$
- $৫! =$  ফ্যাক্টোরিয়েল  $৫ = ১ \times ২ \times ৩ \times ৪ \times ৫ = ১২০$  ইত্যাদি

$$১০০ = (৪! - ৩!) \times ৫^2 + (৬ + ৯) \times ০ + (৭ + ৮) \times ১$$

$$১০০ = ৩ \times ৯ + ৫ - ৭ + ৬৮ + ৪ + ২^2 + ০!$$

মনে রাখতে ০! = ১

- ১০০ =  $[৮৯ + (৪ - ৩) + ৫ \times ২] \times ৭১৬ \times$
- ১০০ =  $(১ + ৯) (২ + ৮) (৩ + ৭) (৪ \times ৬) \times ৫ \times$
- ১০০ =  $৮.১ \times ২০ - (৯.৭ - ৬.৭ + ৫৪)$
- ১০০ =  $১ \times ২৫ + (৬ + ৩) \times (৭ + ৪) + ০^{৭৯}$

মনে রাখতে হবে  $০^১ = ০^২ = \dots = ০^{৭৯} = ০$