

একটু গণিত - অতি ধ্রুত!

আহমেদ সাদ সাবিত

১৫ জুলাই ২০২০

ভিডিও সিরিজে যাতে এ ক্যাটাগরির কারো অংক বুঝতে খুব কষ্ট না হয় তাই এই ছোট নোটের ইন্টারনেট থেকে কিছু ভাল ছবি সহ একটা নোট লিখে দিচ্ছি।

1 Algebra

1.1 কেন এলজেরা (বীজগণিত)

ধরো আমাদের কাছে একটি ব্যাগে কয়েকটি কলম আছে, কয়টি আছে জানিনা। কিন্তু একটা কলমের ভর ২ গ্রাম। তাহলে যদি পুরো কলম ভর্তি ব্যাগের ভর ২২ গ্রাম হয়, তাহলে কয়টি কলম আছে? ধরে নিয় ব্যাগের ভর অনেক কম, তাই তা হিসাবের বাইরে।

এলজেরার ব্যবহার আমাদের অঙ্কটাকে সহজ করে দেয়। ধরি n পরিমাণ কলম আছে, তাহলে একটি কলমের ভর যদি m গ্রাম হয়, তাহলে n কলমের ভর হবে mn । এক্ষেত্রে একটি কলমের ভর হচ্ছে গিয়ে ২ গ্রাম। তাই n পরিমাণ কলমের ভর হবে $2n$ গ্রাম, তাই না?

সবমিলিয়ে ভর যদি ২২ গ্রাম হয়, তাহলে আমরা একটা সমীকরণের মতো লিখতে পারি,

$$2n = 22$$

দুই দিকেই ২ দ্বারা ভাগ দিলে পাই,

$$n = 11$$

তাই আমাদের ব্যাগে আছে ১১ টি কলম। যেহেতু বীজগণিত দ্বারা আমাদের অঙ্ক করা অনেক সহজ হয়, তাই আমরা এটা ব্যবহার করি।

1.2 দুইটি সমীকরণ দিয়ে অঙ্ক করা

আসো আরেকটা মজার সমস্যা সমাধান করি। এবার আমরা বের করব কোন গাড়ির গতি কত।

ধরো আমরা জানিনা একটা টয়োটা আরেকটা মার্সিডিস গাড়ির সর্বোচ্চ গতি কত। Toyota গাড়ির গতিকে বলি t এবং মার্সিডিসের গতিকে বলি m । গতি কার কত জানিনা।

কিন্তু ধরো পাড়ার গাড়ি বিশেষজ্ঞ আমাদের বললো,

□ টয়োটার গতি আর মার্সিডিসের গতি যোগ করে তারপর ২ দিয়ে গুন করলে আসে ৪৫০।

□ আর দুটি বেগের পার্থক্য হচ্ছে ৪৫, এবং মার্সিডিসের গতিই বেশি।

আমরা যেহেতু বীজগণিত জানি, আসো এ দুটো সূত্র দিয়ে শার্লোক হল্মসের মত এ সমস্যার সমাধান করি। Toyota গাড়ির গতিকে বলি t এবং মার্সিডিসের গতিকে বলি m , তাহলে আসে যে,

$$2(t + m) = 450$$

$$m - t = 45$$

এখন কি করব? আসো দ্বিতীয় সমীকরণ কে উভয় দিকে t দিয়ে যোগ দিই, অথবা ধরে নাও, t কে ডান দিকে পাঠাই দিই, তাহলে,

$$m - t + t = 45 + t$$

$$m = 45 + t$$

এই $m = 45 + t$ কিন্তু আসলে মার্সিডিসের গতির মান, কারণ যদি আমরা টয়োটার গতির সাথে গতির পার্থক্য, মানে ৪৫, যোগ করি, তাহলে মার্সিডিসের গতিই তো আসবে। এই শেষ সমীকরণকে যদি প্রথম সমীকরণে বসিয়ে দিয়,

$$\begin{aligned} 2(t + m) &= 2t + 2m \\ &= 2t + 2(45 + t) \\ &= 2t + 90 + 2t \\ &= 4t + 90 \end{aligned}$$

আমরা পেলাম,

$$2(t + m) = 4t + 90$$

যেহেতু $2(t + m) = 450$, প্রথম সমীকরণ,

$$4t + 90 = 450$$

তাহলে পুরো অঙ্ক হাতের মুঠোয় চলে আসে,

$$4t = 450 - 90$$

$$4t = 360$$

$$t = \frac{360}{4}$$

$$t = 90$$

শেষ এ এসে দেখছি যে টয়োটার গতি হলো ৯০। এটাকে যদি আমাদের একদম শুরুর দ্বিতীয় সমীকরণে বসিয়ে দিই,

$$m - t = 45$$

$$m - 90 = 45$$

$$m = 90 + 45$$

$$m = 135$$

উত্তর আসলো মার্সিডিসের গতি ১৩৫। টয়োটার গতি হলো ৯০। বের করে ফেললাম!