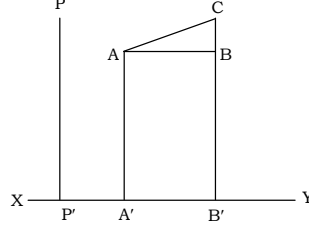


## তৃতীয় অধ্যায়

### জ্যামিতি

## LECTURE SHEET

- পিথাগোরাসের উপপাদ্য : একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল অপর দুই বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রদ্বয়ের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির সমান।
- বিন্দুর লম্ব অভিক্ষেপ : কোনো নির্দিষ্ট সরলরেখার ওপর কোনো বিন্দুর লম্ব অভিক্ষেপ বলতে সেই বিন্দু থেকে উক্ত নির্দিষ্ট রেখার উপর অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দুকে বোঝায়।  
মনে করি,  $XY$  একটি নির্দিষ্ট সরলরেখা এবং  $P$  যেকোনো একটি বিন্দু।  $P$  বিন্দু থেকে  $XY$  রেখার ওপর অঙ্কিত লম্ব  $PP'$  এবং লম্ব  $PP'$  এর পাদবিন্দু  $P'$  (চিত্রে)।  
সুতরাং,  $P'$  বিন্দু  $XY$  রেখার ওপর  $P$  বিন্দুর লম্ব অভিক্ষেপ।



- রেখাংশের লম্ব অভিক্ষেপ : ধরি,  $AB$  রেখাংশের প্রান্ত বিন্দুদ্বয়  $A$  ও  $B$ । এখন  $A$  ও  $B$  বিন্দু থেকে  $XY$  রেখার উপর অঙ্কিত লম্ব যথাক্রমে  $AA'$  ও  $BB'$ ।  $AA'$  লম্বের পাদবিন্দু  $A'$  এবং  $BB'$  লম্বের পাদবিন্দু  $B'$ । এই  $A'B'$  রেখাংশই হচ্ছে  $XY$  রেখার ওপর  $AB$  রেখাংশের লম্ব অভিক্ষেপ।  
সুতরাং, দেখা যাচ্ছে লম্ব অঙ্কনের মাধ্যমে অভিক্ষেপ নির্ণয় করা হয়। তাই  $A'B'$  রেখাংশকে  $XY$  রেখার ওপর  $AB$  রেখাংশের লম্ব অভিক্ষেপ (Orthogonal Projection) বলা হয়।
- ত্রিভুজ ও বৃত্ত বিষয়ক উপপাদ্য : এই অংশে ত্রিভুজ ও বৃত্ত বিষয়ক কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ উপপাদ্যের যুক্তিমূলক প্রমাণ উপস্থাপন করা হয়েছে।
- লক্ষণীয় :

১. (অতিভুজ)<sup>২</sup> = (লম্ব)<sup>২</sup> + (ভূমি)<sup>২</sup>; এটি পিথাগোরাসের উপপাদ্য।
২. ত্রিভুজের একটি বাহুর দৈর্ঘ্যের বর্গ অপর দুই বাহুর দৈর্ঘ্যের বর্গের সমষ্টির সমান হলে একটি কোণ অবশ্যই সমকোণ হবে।
৩. কোনো রেখার ওপর কোনো বিন্দু থেকে অঙ্কিত লম্বের পাদবিন্দুই ঐ বিন্দুর লম্ব অভিক্ষেপ।
৪. কোনো রেখার ওপর ঐ রেখার লম্ব রেখাংশের লম্ব অভিক্ষেপ একটি বিন্দু। যার দৈর্ঘ্য শূন্য।
৫. কোনো নির্দিষ্ট রেখার সমান্তরাল রেখাংশের লম্ব অভিক্ষেপ ঐ রেখাংশের সমান হবে।
৬. সমকোণী ত্রিভুজের ক্ষেত্রে সমকোণের সন্নিহিত বাহুদ্বয় পরস্পর লম্ব বিধায় তাদের প্রয়োজনীয় লম্ব অভিক্ষেপ শূন্য।
৭. সমকোণী ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয়ের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রসমূহের ক্ষেত্রফলের সমষ্টির দ্বিগুণ অতিভুজের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের তিনগুণের সমান।

### পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

১. দুইটি ত্রিভুজ সদৃশকোণী হলে তাদের অনুরূপ বাহুগুলো সমানুপাতিক হবে।
২. ত্রিভুজের বাহুগুলো সমানুপাতিক হলে অনুরূপ বাহুর বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান।
৩. দুইটি সদৃশ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত তাদের যেকোনো দুই অনুরূপ বাহুর ওপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাতের সমান।
৪. ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র, ভরকেন্দ্র ও লম্ববিন্দু সমরেখ।
৫. ত্রিভুজের মধ্যমাত্রয়ের ছেদবিন্দুকে ত্রিভুজের ভরকেন্দ্র বলা হয়। ভরকেন্দ্র মধ্যমাকে 2 : 1 অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে।
৬. ত্রিভুজের বাহুত্রয়ের লম্ব সমদ্বিখণ্ডকত্রয়ের ছেদবিন্দুকে ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র বলা হয়। এই বিন্দু ত্রিভুজে পরিলিখিত বৃত্তের কেন্দ্র।
৭. ত্রিভুজের শীর্ষত্রয় হতে বিপরীত বাহুর উপর লম্বত্রয়ের ছেদবিন্দুকে ত্রিভুজের লম্বকেন্দ্র বা লম্ববিন্দু বলা হয়। লম্বত্রয়ের পাদবিন্দুত্রয় সংযোজন করে উৎপন্ন ত্রিভুজকে মূল ত্রিভুজের পাদত্রিভুজ বলা হয়।

