দ্বাদশ অধ্যায়

সমতলীয় ভেক্টর

LECTURE SHEET

পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

- AB একটি ভেক্টর হলে একে $\overline{AB}$ বা $\underline{AB}$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- কোনো ভেক্টরের দৈর্ঘ্য একক হলে তাকে একক ভেক্টর বলা হয়। $\underline{a}$ একটি একক ভেক্টর হলে একে $\underline{a}$ আকারে লেখা হয়।
- কোনো ভেক্টরের দৈর্ঘ্য শূন্য হলে তাকে শূন্য ভেক্টর বলা হয়। একে $\underline{0}$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- দুটি ভেক্টরের দিক একই এবং তাদের ধারক রেখা একই রেখা বা সমান্তরাল রেখা হলে তাদের সদৃশ ভেক্টর বলে।
- সমজাতীয় দুটি ভেক্টর যদি একই দিকে ক্রিয়া না করে তবে তাদেরকে বিসদৃশ ভেক্টর বলে।
- যদি দুইটি ভেক্টরের দিক একই, দৈর্ঘ্য সমান এবং তাদের ধারক রেখা একই হয় বা সমান্তরাল হয় তাহলে তাদেরকে সমান ভেক্টর বলে।
- $\underline{u}$ যেকোনো ভেক্টর হলে যদি অপর একটি ভেক্টর $\underline{v}$ নির্ণয় করা যায় যাতে $\underline{v} = -\underline{u}$ হয় তাহলে v বা $-\underline{u}$ কে $\underline{u}$ ভেক্টরের বিপরীত ভেক্টর বলে।
- $\underline{u}$ এবং $\underline{v}$ দুইটি ভেক্টর হলে এদের যোগফল বা লব্ধিকে $\underline{u} + \underline{v}$ দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
- কোনো সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু দ্বারা দুইটি ভেক্টর $\underline{u}$ ও $\underline{v}$ এর মান ও দিক সূচিত হলে, ঐ সামান্তরিকের যে কর্ণ $\underline{u}$ ও $\underline{v}$ ভেক্টরদ্বয়ের সূচক রেখার ছেদবিন্দুগামী তা দ্বারা $\underline{u} + \underline{v}$ ভেক্টরের মান ও দিক সূচিত হয়। এটি ভেক্টর যোগের সামান্তরিক বিধি।
- দুই বা ততোধিক ভেক্টরের যোগফলকে তাদের লব্ধি বলে।
- দুটি ভেক্টর সমান্তরাল হলে তাদের যোগের ক্ষেত্রে সামান্তরিক বিধি প্রযোজ্য নয় কিন্তু ত্রিভুজ বিধি সব ক্ষেত্রেই প্রযোজ্য।
- যেকোনো দুটি ভেক্টর $\underline{u}$ এবং $\underline{v}$ এর জন্য $\underline{u} + \underline{v} = \underline{v} + \underline{u}$ এটি ভেক্টর যোগের বিনিময় বিধি।

- যেকোনো তিনটি ভেক্টর $\underline{u}$, $\underline{v}$ ও $\underline{w}$ এর জন্য $(\underline{u} + \underline{v}) + \underline{w} = \underline{u} + (\underline{v} + \underline{w})$ এটি ভেক্টর যোজনের সংযোগ বিধি।
- যেকোনো তিনটি ভেক্টর $\underline{u}$, $\underline{v}$ ও $\underline{w}$ এর জন্য $\underline{u} + \underline{v} = \underline{u} + \underline{w}$ হলে $\underline{v} = \underline{w}$ হবে। এটি ভেক্টর যোগের বর্জন বিধি।
- m, n দুটি স্কেলার এবং $\underline{u}$, $\underline{v}$ দুটি ভেক্টর হলে,
- $(m + n)\underline{v} = m\underline{v} + n\underline{v}$ (বণ্টন সূত্র)
- $m(\underline{u} + \underline{v}) = m\underline{u} + m\underline{v}$ (বণ্টন সূত্র)
- **অবস্থান ভেক্টর সংক্রান্ত কতিপয় প্রতিজ্ঞা :**

(i) দুইটি বিন্দু A, B এর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $\underline{a}$, $\underline{b}$ হলে $\overline{AB} = \underline{b} - \underline{a}$ হয়।

(ii) A,B,C এর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে a, b, c হলে A, B, C সমরেখা হবে যদি ও কেবল যদি $\overline{AC} = k.\ \overline{AB}$ হয়।

(iii) A, B, C বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর যথাক্রমে $\underline{a}$, $\underline{b}$, $\underline{c}$ হলে, C বিন্দু যদি AB রেখাংশকে m : n অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত করে তবে

$C = \dfrac{m\underline{b} + n\underline{a}}{m + n}$ হবে। যদি বহির্বিভক্ত হয়, তবে $C = \dfrac{m\underline{b} - n\underline{a}}{m - n}$ হবে।