

Vector Algebra (ভেক্টর বীজগণিত)

1. স্কেলার (Scalar) বাসি: যিহাৰ বাসিৰ কেৱল মান (magnitude) থাকে, তেনে বাসিক স্কেলার বাসি বা অদিশ বাসি বোলে।
যেনে - দৈৰ্ঘ্য, ভৰ, কালি ইত্যাদি।
2. ভেক্টৰ (vector) বাসি: যি বাসিৰ মান আৰু দিশ (Direction) দুয়োটাই আছে তেনে বাসিক ভেক্টৰ বা অদিশ বাসি বোলে।
যেনে: বেগ, ত্বৰণ, বল, ওজন, ঘৰ্ষণ ইত্যাদি।

Representation of a vector:

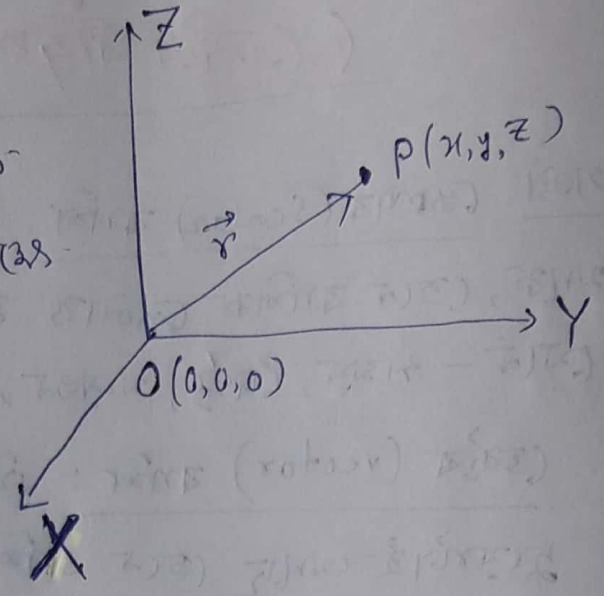
এডাল (দিশযুক্ত (directed)) ৰেখাখণ্ডে এটা ভেক্টৰ বুজায় হয়। কাৰণ হিচাপে

\overrightarrow{AB} বা \vec{a} এটা ভেক্টৰ।
ইয়াৰ দিশ A বিন্দুৰ পৰা B বিন্দুলৈ। A বিন্দুক
আদি বিন্দু (initial point), আৰু B বিন্দুক
শান্ত বিন্দু (terminal point) বোলে হয়।

এটা ভেক্টৰৰ আদি বিন্দু আৰু শান্ত বিন্দু
আজত দুটোক ভেক্টৰটোৰ দৈৰ্ঘ্য বা দৈৰ্ঘ্য (magnitude
or length) বোলে। ইয়াক $|\overrightarrow{AB}|$ বা $|\vec{a}|$ বা a ৰে
বুজায় হয়। কাৰণ হিচাপে ভেক্টৰটোৰ দিশ বুজায়।

অবস্থান ভেক্টর (Position vector)

প্রদর্শিত মূল বিন্দু $O(0,0,0)$
 অক্ষাংশে P বিন্দুত স্থানাংক
 (x, y, z) । (এতে O অক্ষাংশে
 \vec{OP} ভেক্টরক P বিন্দুত
 অবস্থান ভেক্টর বোলে।
 ইংগিত মান



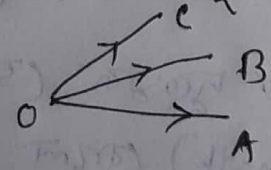
$$|\vec{OP}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

বিভিন্ন ধরনের ভেক্টর (Types of vectors):

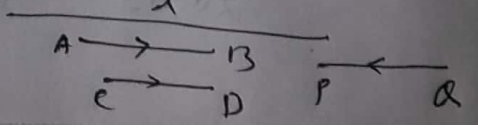
1. শূন্য ভেক্টর : ইংগিত মান শূন্য (zero)। ইংক 0 তে বুঝায় হয়।
(zero vector)
2. একক ভেক্টর : ইংগিত মান এক (one)। দ্বৈত দিশত একক ভেক্টর
(unit vector)। দ্বৈত বুঝায় হয়।

$$\hat{a} = \frac{a}{|a|}$$

3. সমপ্রারম্ভিক ভেক্টর (Co-initial vectors): এন ভেক্টর সমপ্রারম্ভিক (এমি) বিন্দু-এর
 বোলে: $\vec{OA}, \vec{OB}, \vec{OC}$



4. একরেখীয় ভেক্টর (Collinear vector): - ভেক্টর সমপ্রারম্ভিক-এর
 সমপ্রারম্ভিক। $\vec{AB}, \vec{CD}, \vec{OP}$ একরেখীয়।
 ফাটন ইংগিত ল-বোলে সমপ্রারম্ভিক।



টোকা:

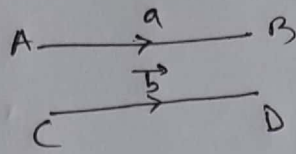
(3)

দুটি ভেক্টর \vec{a} এবং \vec{b} একতরীয় যদি $a = b$ হয়

$$\boxed{|\vec{a}| = |\vec{b}|}$$

, যা'ত a এর দৈর্ঘ্য বা প্রস্থক।

5. সমান ভেক্টর (equal vector): ইহঁতের মান এবং দিশ একে।

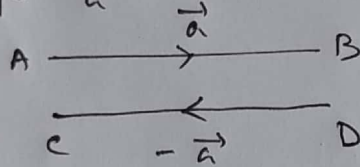


$$|\vec{AB}| = |\vec{a}| = a$$

$$|\vec{CD}| = |\vec{b}| = b$$

$$\text{এবং } a = b$$

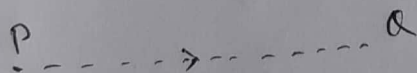
6. ঋণাত্মক ভেক্টর (Negative vector): ইহঁতের মান একে, কিন্তু দিশ বিপরীত ধরী।



$$|\vec{AB}| = |\vec{DC}|$$

টোকা: $\vec{AB} = -\vec{BA}$, $\vec{CD} = -\vec{DC}$ etc.

7. মুক্ত ভেক্টর (Free vector): এহঁ ভেক্টর যেকোন স্থানে এবং দিশ-পরিবর্তন করলেও সমান মানবিশিষ্টভাবে বিস্থাপন (স্বাধীনভাবে) করা যায়।



$$|\vec{AB}| = |\vec{PQ}|$$

$$\vec{AB} \parallel \vec{PQ}$$

\vec{AB} কে \vec{PQ} লৈ স্থানান্তর করা হয়েছে। \vec{AB} এর মুক্ত ভেক্টর।

===== x =====