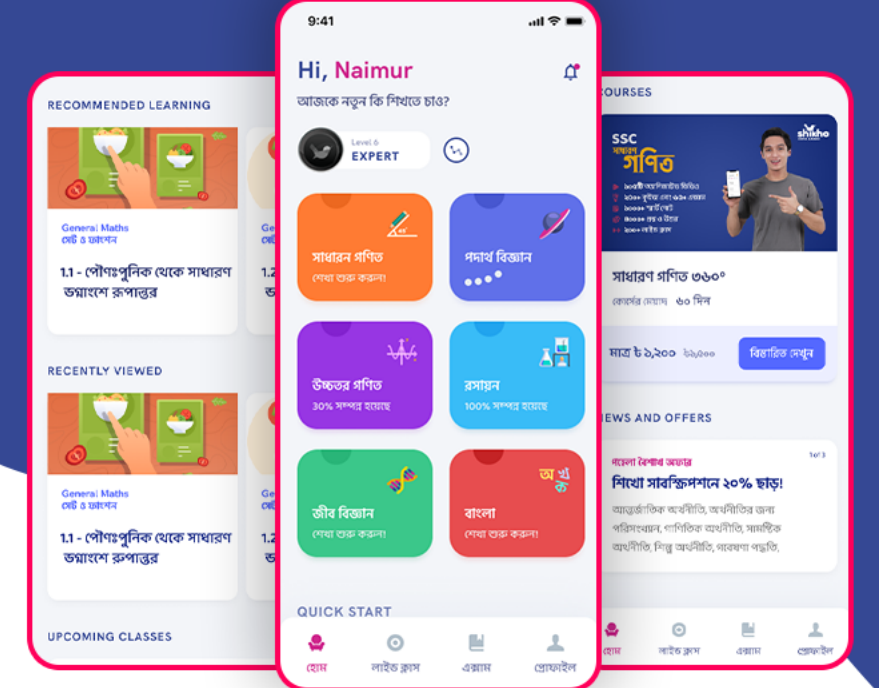


HSC পদার্থবিজ্ঞান ১ম পত্র

অধ্যায় ২:
ভেক্টর
পর্ব: ১



আজকে আমরা যা শিখবো

- স্কেলার রাশি
- ভেক্টর রাশি
- ভেক্টর রাশি প্রকাশ
- বিভিন্ন প্রকার ভেক্টর
- ত্রিভুজ সূত্র
- সামান্তরিক সূত্র

স্কেলার রাশি

$3 + 3 = 6m$
 $+3 - 3 = 0$

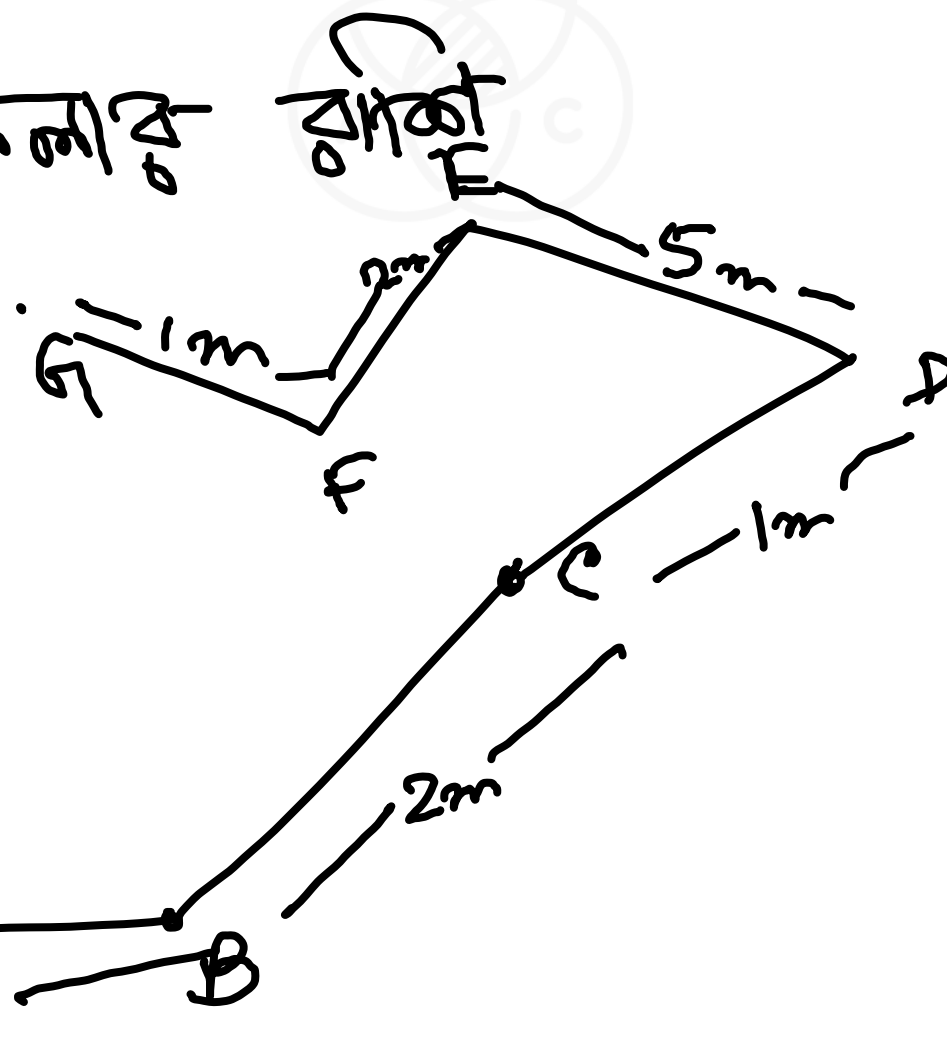
মান \rightarrow স্কেলার রাশি

দিক

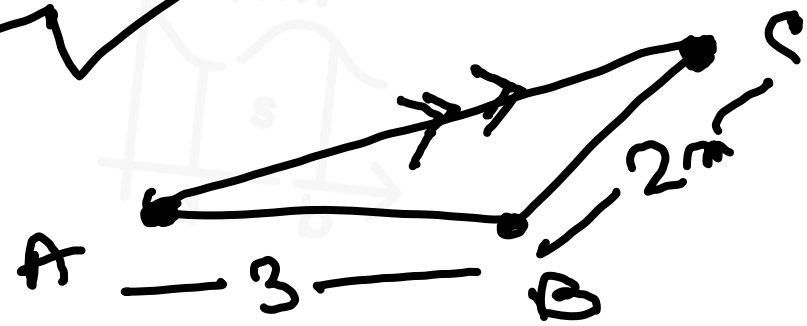
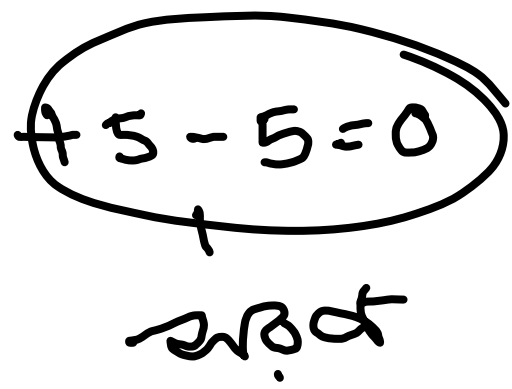
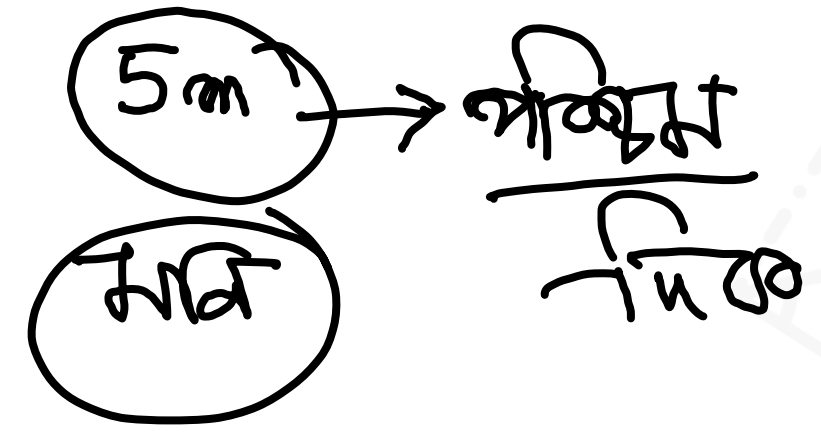
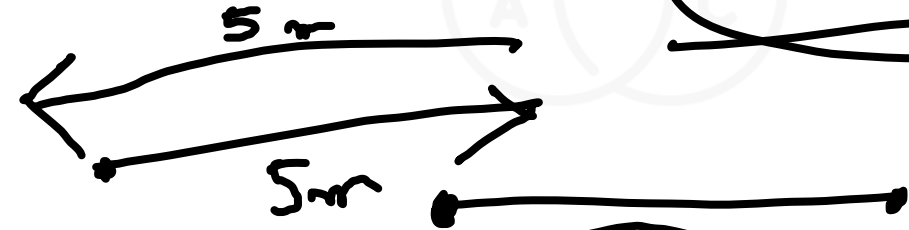
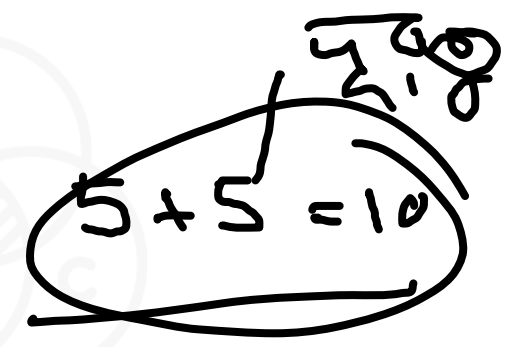
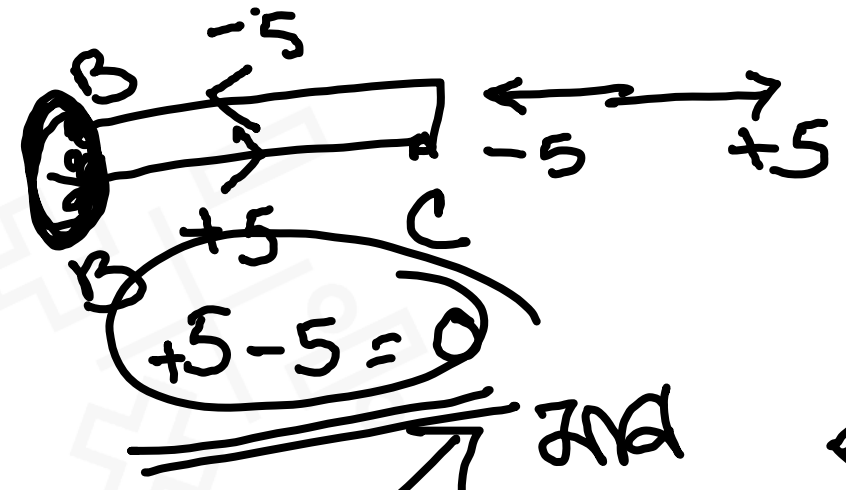
দিক

$AB + BC$

দূরত্ব



ভেক্টর রাশি



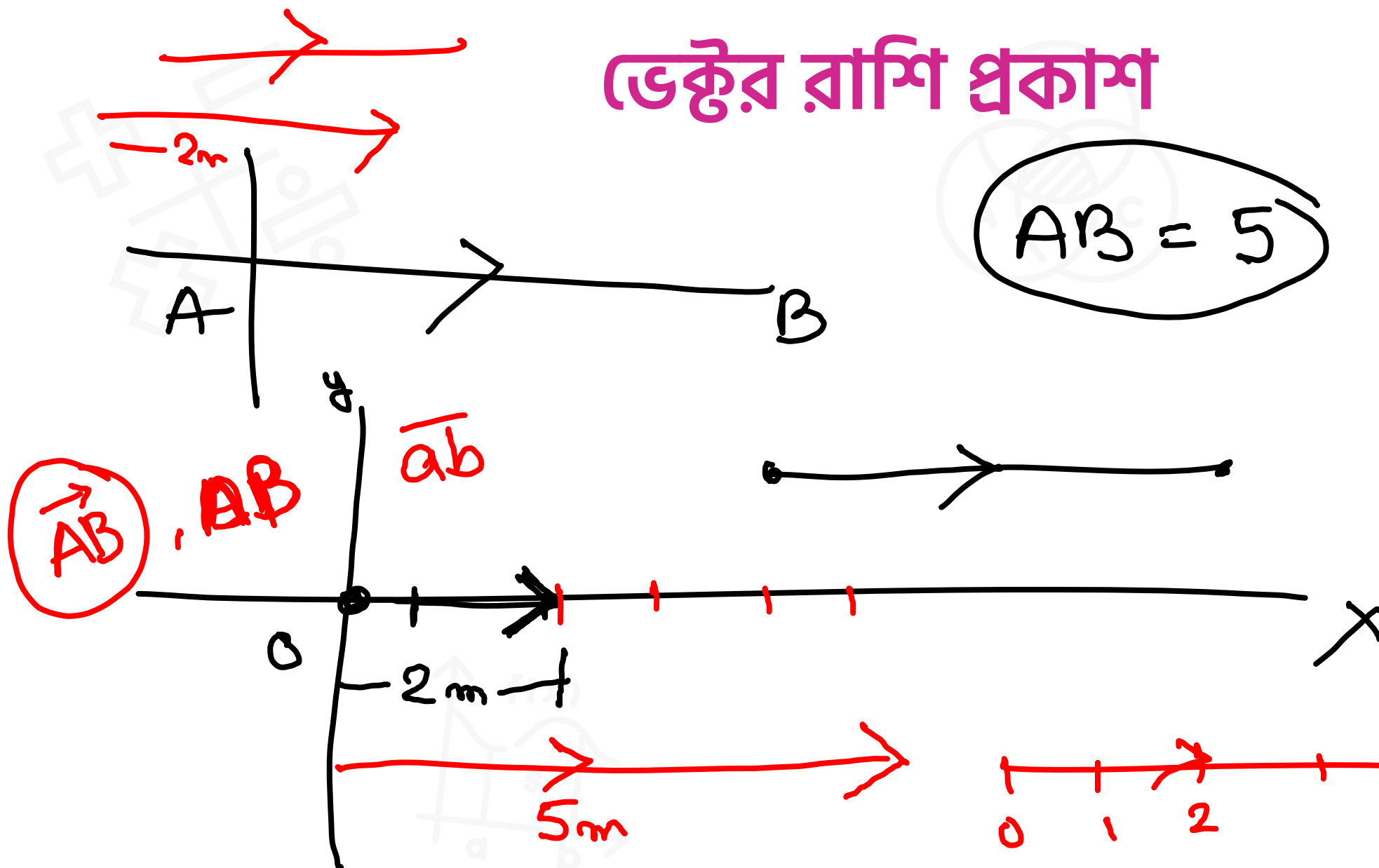
• LIVE

স্কেলার বনাম ভেক্টর

স্কেলার রাশি	ভেক্টর রাশি
১/ মাত্র আছে	১/ মাত্র ও দিক
২/ বীজগাণিতিক নিয়মে হয়	২/ ভ্রামিতিক নিয়মে হয়
৩/ দ্রুত, দ্রুতি	৩/ দ্রুত/চেষ্টা

ভেক্টর রাশি প্রকাশ

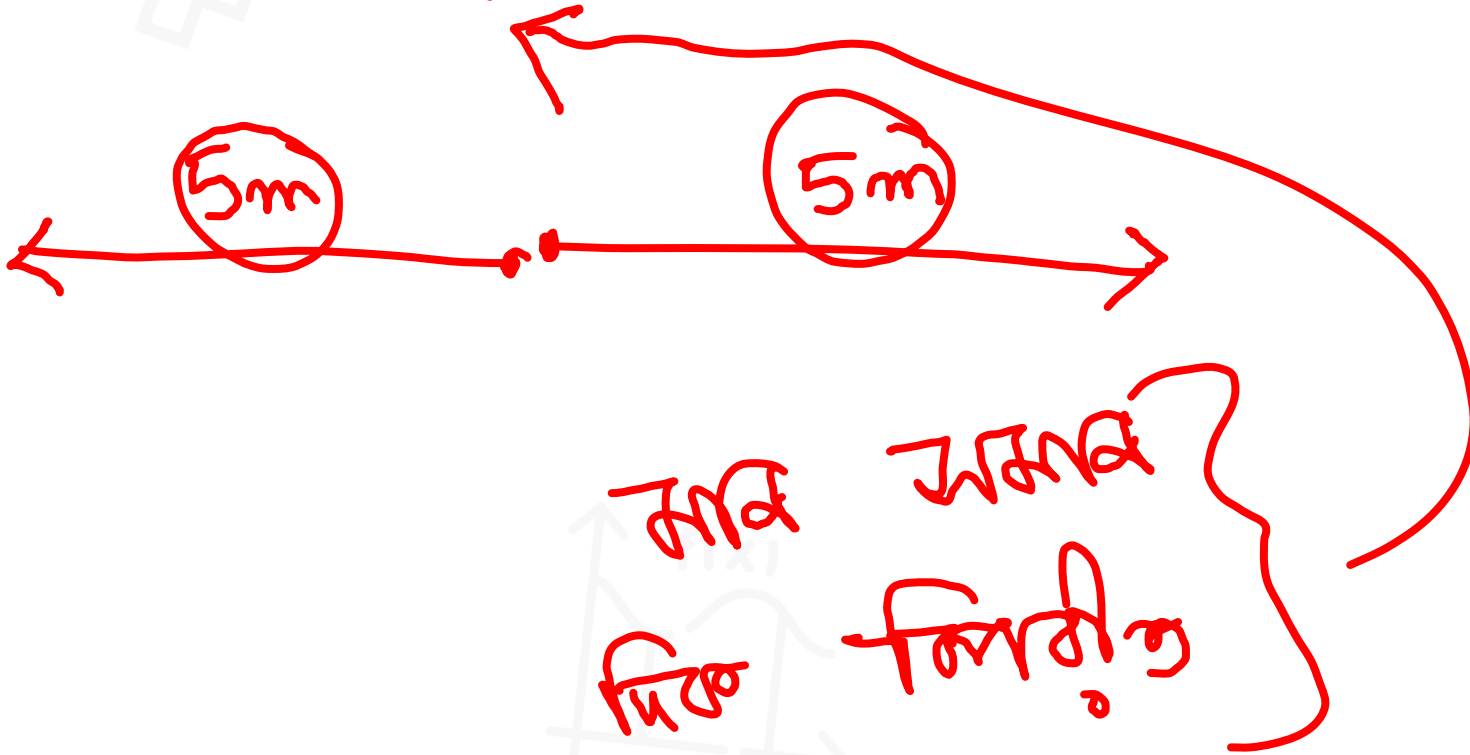
$$AB = 5$$



• LIVE

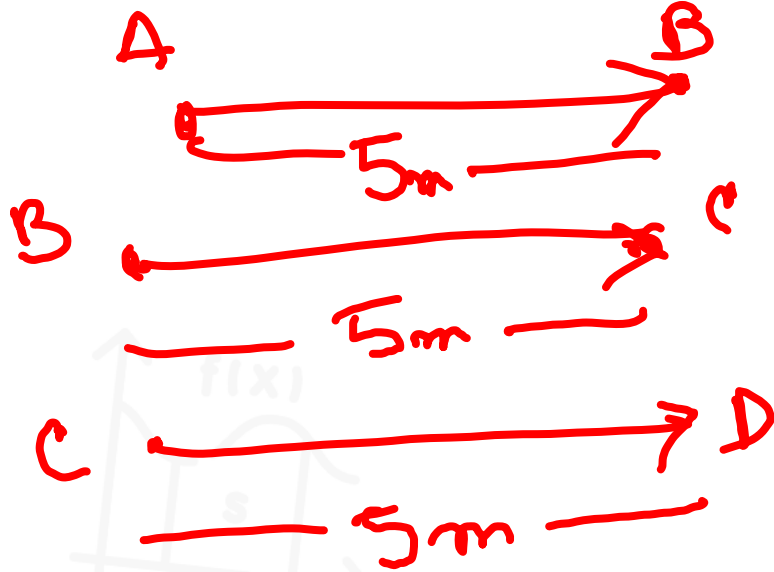
বিপরীত ভেক্টর

সংজ্ঞা: বিপরীত দিকে ক্রিয়ারত দুইটি সমজাতীয় ভেক্টরের মান সমান হলে, তাদেরকে একে অপরের বিপরীত বা ঋণ ভেক্টর বলে।



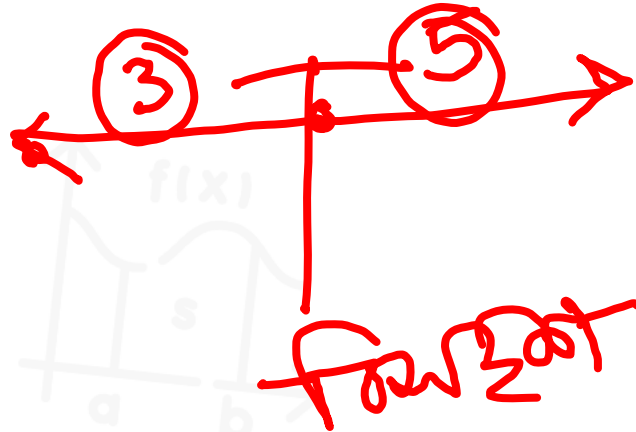
সমান ভেক্টর

সংজ্ঞা: একই দিকে ক্রিয়ারত একাধিক সমজাতীয় ভেক্টরের মান সমান হলে, তাদেরকে সম-ভেক্টর বা সমান ভেক্টর বলে।



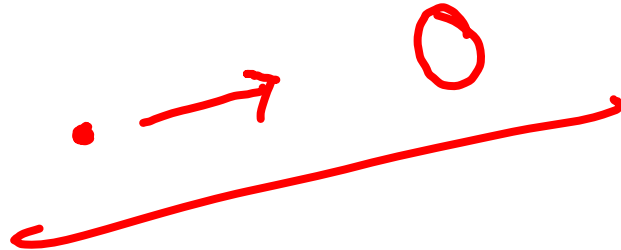
বিসদৃশ ভেক্টর

সংজ্ঞা: সমজাতীয় অসম মানের দুটি ভেক্টর \vec{A} ও \vec{B} যদি বিপরীত দিকে ক্রিয়া করে, তবে তাদেরকে বিসদৃশ ভেক্টর বলে।



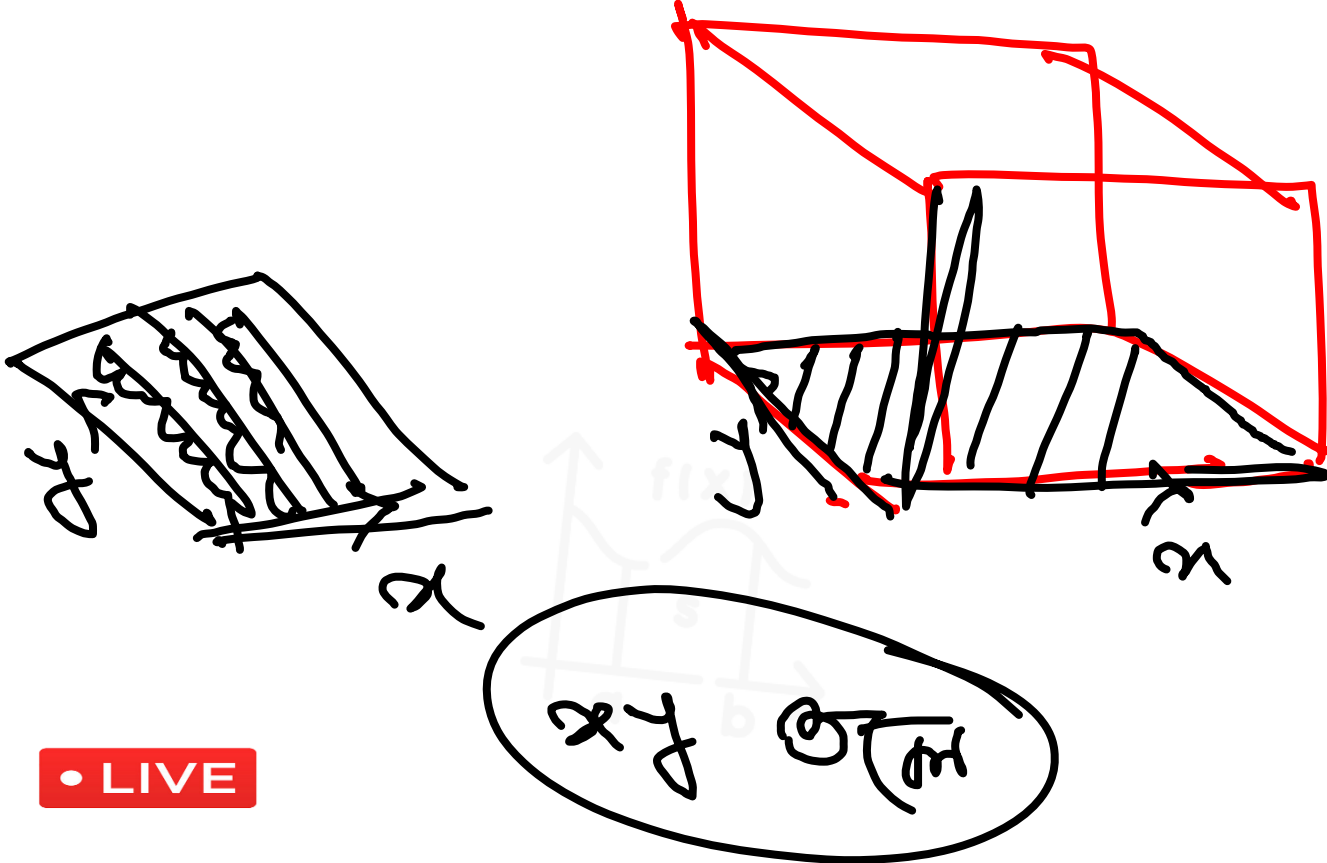
নাল ভেক্টর

সংজ্ঞা: যে ভেক্টর রাশির মান শূন্য, তাকে নাল বা শূন্য ভেক্টর বলে।



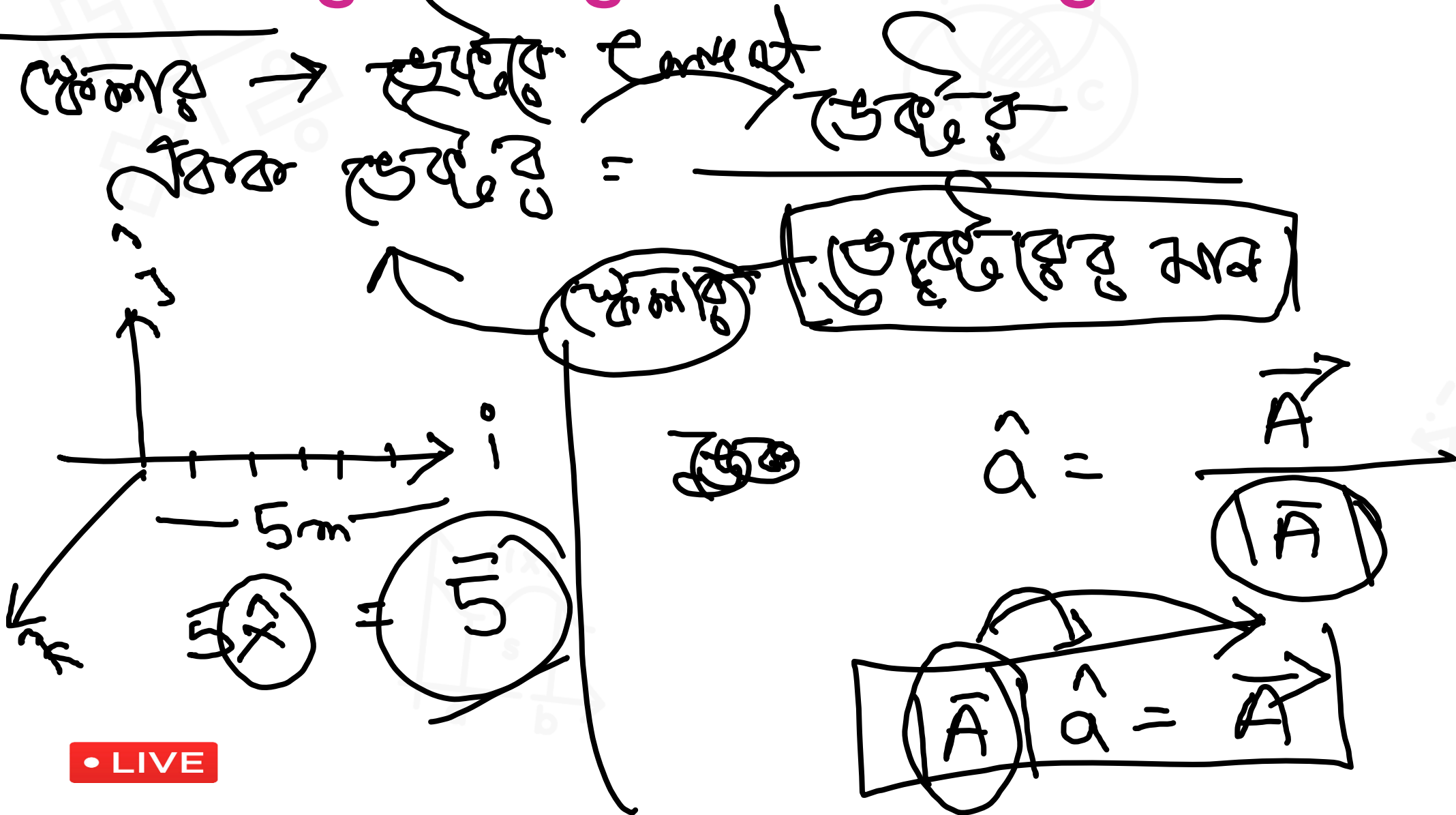
সম-তলীয় ভেক্টর

সংজ্ঞা: দুই বা ততোধিক ভেক্টর একই তলে অবস্থান করলে, তাদেরকে সম-তলীয় ভেক্টর বলে।



• LIVE

একক ভেক্টর ও ভেক্টরকে একক ভেক্টরের মাধ্যমে প্রকাশ



$$\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$$

$$\hat{a} = \frac{2\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}}{|\vec{A}|}$$

$$|\vec{A}| = \sqrt{(2)^2 + (3)^2 + (-1)^2}$$

অবস্থান ভেক্টর

$$|\vec{A}| = \sqrt{14}$$

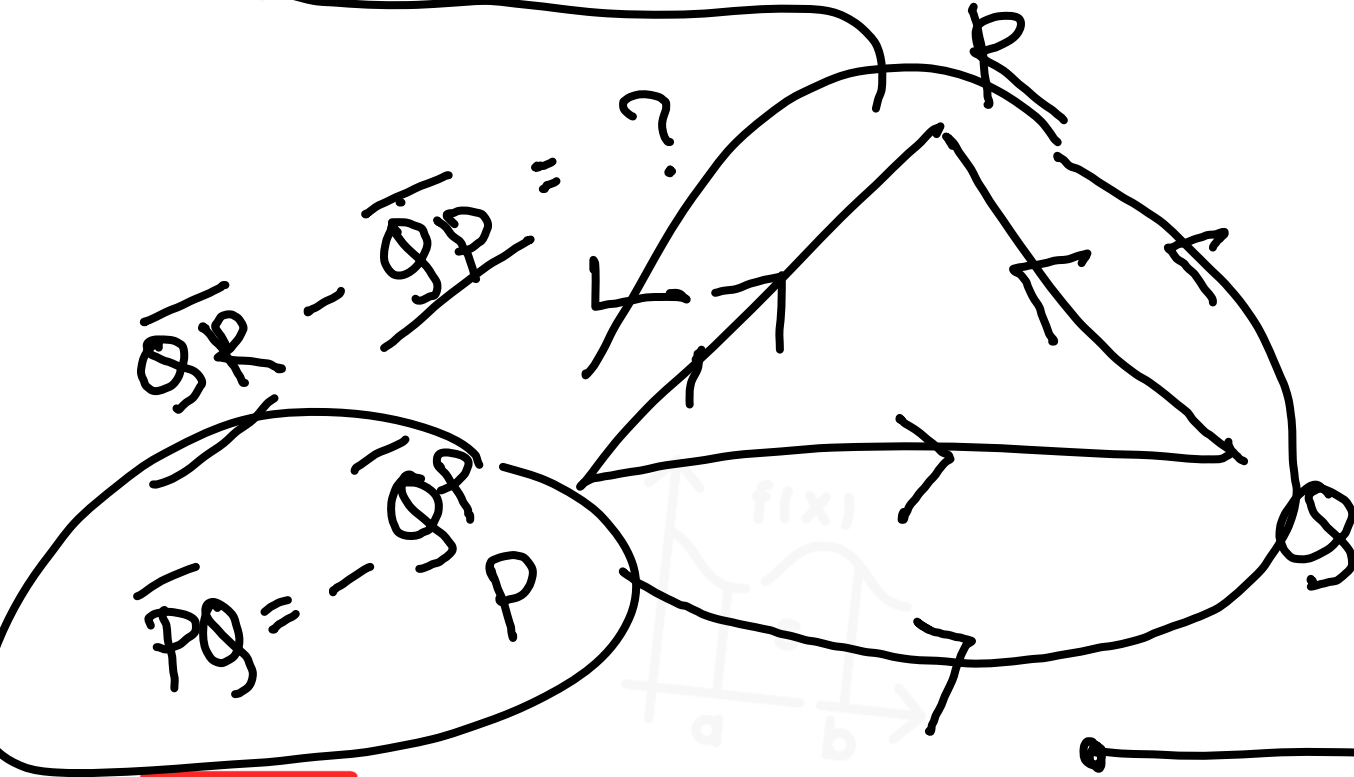
সংজ্ঞা: প্রসঙ্গ কাঠামোর মূল বিন্দুর সাপেক্ষে কোন বিন্দুর অবস্থান যে ভেক্টরের সাহায্যে নির্ণয় করা হয়, তাকে অবস্থান ভেক্টর বলে

$$\overline{PQ} + \overline{QR} = \overline{PR}$$

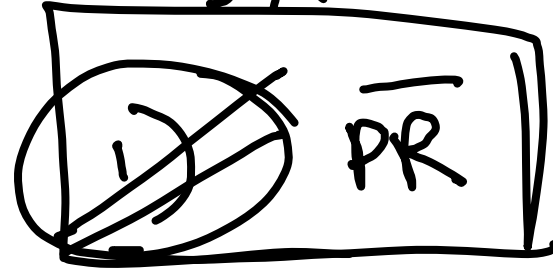
ত্রিভুজ সূত্র

$$\overline{PQ} + \overline{QR} = \overline{PR}$$

সূত্রঃ দুটি ভেক্টর কোন ত্রিভুজের সন্নিহিত বাহু দ্বারা একই ক্রমে মানে ও দিকে সূচিত করা হলে ত্রিভুজের তৃতীয় বাহুটি বিপরীতক্রমে ভেক্টর দুটির লব্ধি নির্দেশ করবে



ত্রিভুজ সূত্র



ii) \overline{RP}

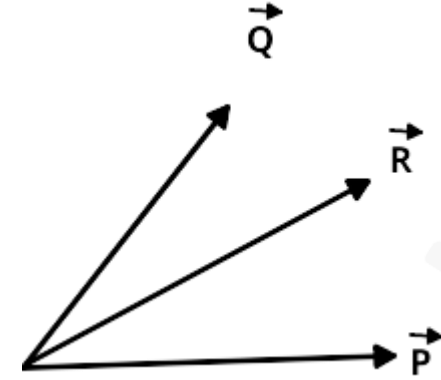
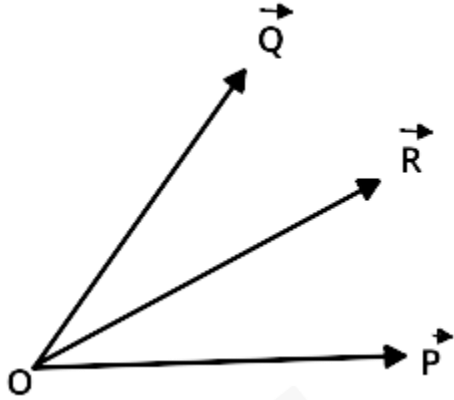
iii) \overline{QR}

iv) \times

• LIVE

সামান্তরিক সূত্র

সূত্রঃ কোন সামান্তরিকের একই বিন্দু হতে অঙ্কিত সন্নিহিত বাহু দুটি যদি কোন কণার উপর একই সময়ে ক্রিয়ারত দুটি ভেক্টর রাশির মান ও দিক নির্দেশ করে, তা হলে ঐ বিন্দু হতে অঙ্কিত সামান্তরিকের কণী এদের লব্ধির মান ও দিক নির্দেশ করে



Poll Question - 1

কোন ভেক্টরের পাদবিন্দু ও শীর্ষ বিন্দু একই হলে ভেক্টরটি হবে –

- i. সমরেখ ভেক্টর
- ii. শূন্য ভেক্টর
- iii. স্বাধীন ভেক্টর

নিচের কোনটি সঠিক?

- a) i
- b) ii
- c) iii
- d) i ও ii

Poll Question - 2

আয়ত একক ভেক্টর \hat{k} এর অভিমুখ হচ্ছে –

- i. x - অক্ষ বরাবর
- ii. যে কোন দিকে
- iii. z - অক্ষ বরাবর

নিচের কোনটি সঠিক?

- a) i ও ii
- b) ii ও iii
- c) i ও iii
- d) iii

$$\vec{P} + \vec{Q} = \vec{R}$$

Poll Question - 3

\vec{P} ও \vec{Q} দুটি ভেক্টর কোন বিন্দুতে ক্রিয়া করলে তাদের লব্ধি হবে -

✓ i. $\sqrt{P^2 + Q^2}$

✓ ii. $\sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ}$

~~iii. $\sqrt{P^2 + Q^2 + 2PQ\cos\alpha}$~~

নিচের কোনটি সঠিক?

a) i

b) i ও ii

c) ii ও iii

d) i, ii ও iii

a x b x c x d

• LIVE

Poll Question - 4

ত্রিমাত্রিক স্থানাঙ্ক ব্যবস্থায় যে তিনটি অক্ষ থাকে তাদের যেকোন দুটি অক্ষের মধ্যবর্তী কোণ কত?

- a) 45°
- b) 60°
- c) 90°
- d) 120°

