

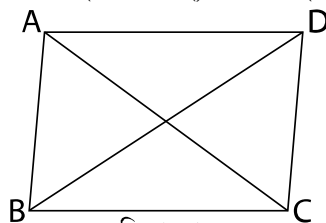
## ইউনিট ১২

## পাঠ ১ সামান্তরিক সম্পর্কিত উপপাদ্য

উদ্দেশ্য : এই পাঠ শেষে আপনি

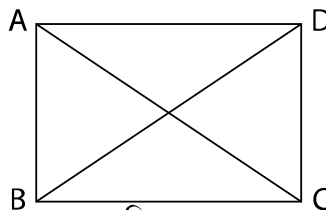
- সামান্তরিক সম্পর্কে ধারণা লাভ করবেন
- সামান্তরিকের বিভিন্ন রূপ সম্পর্কে ধারণা লাভ করবেন

**সামান্তরিক :** যে চতুভূজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সামান্তরাল তাকে সামান্তরিক বলা হয়।  
চিত্রে ABCD একটি সামান্তরিক এর AB বাহু DC বাহু, AD বাহু BC বাহু এবং AC ও BD দুইটি কর্ন।



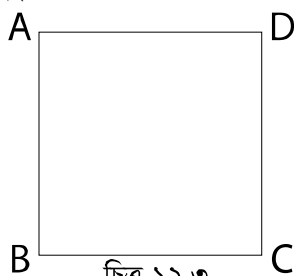
চিত্র ১২.১

**আয়তক্ষেত্র :** বর্গক্ষেত্র রম্বস সামান্তরিকের এক একটি রূপ। যে সামান্তরিকের প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ, তা আয়তক্ষেত্র। পাশের চিত্রে ABCD একটি আয়তক্ষেত্র। AC ও BD উহার দুইটি কর্ন এবং তারা পরস্পর সমান।



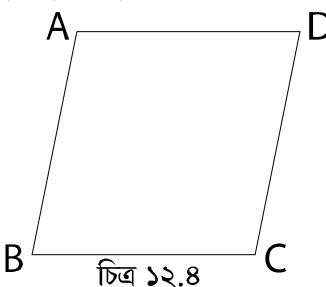
চিত্র ১২.২

যে সামান্তরিকের সকল বাহু সমান এবং কোনগুলো সমকোণ তা বর্গক্ষেত্র। পাশের চিত্রে ABCD একটি বর্গক্ষেত্র AC ও BD তার দুইটি কর্ন এবং তারা পরস্পর সমান।



চিত্র ১২.৩

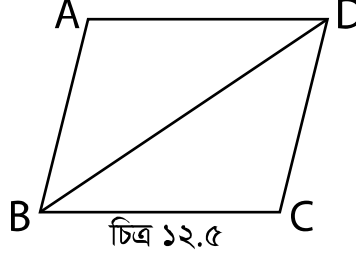
যে সামান্তরিকের প্রত্যেকটি বাহু পরস্পর সমান এবং কোন কোনই সমকোণ নয় তাহা রম্বস। পাশের চিত্রে ABCD একটি রম্বস AC ও BD এর দুইটি কর্ন এবং তারা সমান নয়।



চিত্র ১২.৪

উপপাদ্য ১২.১

যে চতুর্ভুজের দুইটি বিপরীত বাহু সমান ও সমান্তরাল হলে অপর দুইটি বাহু ও সমান ও সমান্তরাল হবে।



মনেকরি ABCD চতুর্ভুজের AD ও BC বাহুদ্বয় পরস্পর সমান ও সমান্তরাল। প্রমাণ করতে হবে যে AB ও DC বাহুদ্বয় পরস্পর সমান ও সমান্তরাল।

অংকন : B ও D যোগ করি।

প্রমাণ : AD ও BC পরস্পর সমান্তরাল এবং BD তাদের ছেদক।

$$\therefore \angle ADB = \angle CBD \text{ [একান্তর কোণ]}$$

এখন  $\triangle ADB$  ও  $\triangle CBD$ -এ

$$AD = BC \text{ [কল্পনা]}$$

BD সাধারণ বাহু

$$\text{এবং অন্তর্ভুক্ত } \angle ADB \cong \angle CBD$$

$$\text{সুতরাং } AB = DC \text{ এবং } \angle ABD = \angle CDB$$

কিন্তু তারা [একান্তর কোণ]

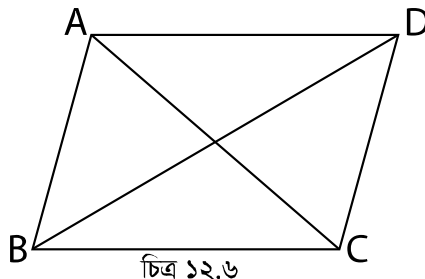
$$\therefore AB \parallel DC$$

অর্থ্যাৎ AB ও CD বাহুদ্বয় পরস্পর সমান ও সমান্তরাল

মন্তব্য : কোন চতুর্ভুজের দুইটি বিপরীত বাহু সমান সমান্তরাল হলে তা একটি সামান্তরিক কেননা তার অপর দুইটি বাহুও পরস্পর সমান ও সমান্তরাল হয়।

## উপপাদ্য ১২.২

সামান্তরিকের বিপরীত বাহু ও কোনগুলো পরস্পর সমান এবং প্রত্যেক কর্ন তাকে দুইটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে।



চিত্র ১২.৬

মনে করি ABCD একটি সামান্তরিক এবং AC ও BD এর দুইটি কর্ন, প্রমাণ করতে হবে যে

- 1)  $AB = DC, AD = BC$
- 2)  $\angle BAD = \angle BCD, \angle ABC = \angle ADC$
- 3)  $\triangle ABC \cong \triangle ADC$

$$\triangle ABD \cong \triangle CBD$$

প্রমাণ :  $AD \parallel BC$  এবং AC ছেদক

$$\therefore \angle ACB = \angle DAC \text{ [একান্তর কোণ]}$$

আবার,  $AD \parallel BC$  এবং AC ছেদক

$$\therefore \angle ACB = \angle DAC \text{ [একান্তর কোণ]}$$

এখন  $\triangle ABC$  ও  $\triangle ADC$  এ

$$\angle ACB = \angle DAC, \angle BAC = \angle ACD \text{ AC বাহু সাধারণ}$$

[একান্তর কোণ]

অতএব  $AB = DC, BC = AD$  এবং  $\angle ABC = \angle ADC$

অনুরূপভাবে প্রমাণ করা যায় যে,

$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle CBD$$

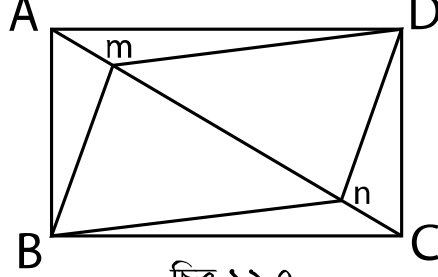
এবং  $\triangle BAD \cong \triangle DCB$

প্রশ্ন

- ১) সামান্তরিকের একটি কোন সমকোন হলে তাকে কি বলা হয়?
- ২) সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহু সমান হলে তার নাম কি?
- ৩) আয়তক্ষেত্রের দুইটি সন্নিহিত বাহু সমান হলে তার নাম কি?
- ৪) রম্বসের একটি কোন সমকোন হলে তাকে কি বলা যায়?
- ৫) সামান্তরিকের একটি কোনের পরিমাণ ৭৫ হলে তার বিপরীত কোনের পরিমাপ কত?
- ৬) সামান্তরিকের যে কোন বাহু সংলগ্ন দুইটি কোনের সমদ্বিখন্ডকদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোনের পরিমাণ কত?

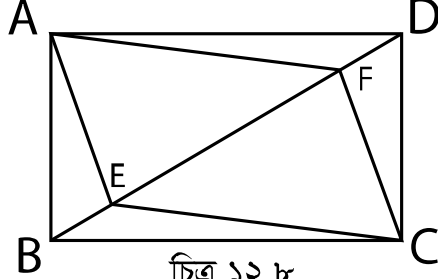
অনুশীলনী ১২.১

- ১। প্রমাণ করুন যে সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় পরস্পর সমদ্বিখন্ডিত করে।
- ২। চিত্রে ABCD সামান্তরিক এবং  $AN = CD$  দেখান যে MBND একটি সামান্তরিক।



চিত্র ১২.৭

- ৩। প্রমাণ করুন যে রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোন সমদ্বিখন্ডিত করে।
- ৪। চিত্রে ABCD সামান্তরিক  $AE \perp BD$  ও  $CF \perp BD$  প্রমাণ করুন যে AECF একটি সামান্তরিক।



চিত্র ১২.৮

- ৫। প্রমাণ করুন যে, চতুর্ভুজের বাহুগুলির মধ্যবিন্দুসমূহ পর্যায়ক্রমে যোগ করলে একটি সামান্তরিক উৎপন্ন হয়।
- ৬। চিত্রে  $\triangle ABC$ -এ BO মধ্যমা এবং BO কে D পর্যন্ত এমনভাবে বর্ধিত করা হল যেন  $BO = DO$  হয়। প্রমাণ করুন যে ABCD সামান্তরিক।