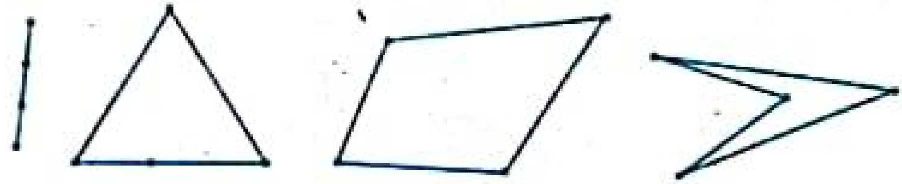
অষ্টম অধ্যায়

চতুৰ্ভুজ (Quadrilateral)

8.1 অৱতাৰণা (Introduction) :

ষষ্ঠ আৰু সপ্তম অধ্যায়ত তোমালোকে ত্ৰিভুজৰ বহুতো ধৰ্মৰ বিষয়ে পঢ়িছা আৰু তোমালোকে জানা যে তিনিটা একে ৰেখাত নথকা বিন্দুৰ যোৰ যোৰকৈ সংযোগ কৰিলে যি আৰ্হি পোৱা যায় সেইটো হ'ল ত্ৰিভুজ। এতিয়া আমি চাৰিটা বিন্দুৰ চিন দিলো আৰু এটা ক্ৰমত সিহঁতক যোৰ যোৰকৈ সংযোগ কৰিলে কি পাও চোৱা যাওক।



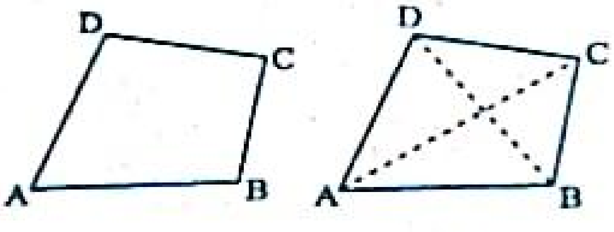
(i) (ii) (iii) (iv)

চিত্ৰ 8.1

মন কৰা যে আটাইকেইটা বিন্দু একেৰেখীয় হ'লে (অৰ্থাৎ একে ৰেখাত থাকিলে) আমি এডাল ৰেখাখণ্ড পাওঁ [চিত্ৰ 8.1 (i) চোৱা] বিন্দু চাৰিটাৰ যদি তিনিটা একেৰেখীয়, তেন্তে এটা ত্ৰিভুজ পাওঁ [চিত্ৰ 8.1 (ii) চোৱা]। যদি চাৰিটাৰ কোনো তিনিটাই একৰেখীয় নহয়, তেন্তে আমি চাৰিটা বাহুৰ এটা বন্ধ আৰ্হি (বা চিত্ৰ) পাওঁ [চিত্ৰ 8.1 (iii) আৰু (iv) চোৱা]।

চাৰিটা বিন্দু একাদিক্ৰমে সংযোগ কৰি পোৱা এনেধৰণৰ এটা আৰ্হিক চতুৰ্ভুজ (Quadrilateral) বোলে। এই পাঠ্যপুথিত চিত্ৰ 8.1 (iii)ত দিয়া ধৰণৰ চতুৰ্ভুজহে বিবেচনা কৰিম, কিন্তু চিত্ৰ 8.1 (iv)ত দিয়া ধৰণৰ চতুৰ্ভুজ বিবেচনা নকৰিম।

এটা চতুৰ্ভুজৰ চাৰিটা বাহু, চাৰিটা কোণ আৰু চাৰিটা শীৰ্ষ বিন্দু আছে [চিত্ৰ 8.2 (i) চোৱা]।



চিত্ৰ 8.2

ABCD চতুৰ্ভুজৰ AB, BC, CD আৰু DA এই চাৰিটা বাহু; A, B, C আৰু D এই চাৰিটা শীৰ্ষ বিন্দু আৰু ∠A, ∠B, ∠C আৰু ∠D এই চাৰিটা শীৰ্ষবিন্দুকেইটাত উৎপন্ন হোৱা কোণ।

এতিয়া পৰস্পৰ বিপৰীত শীৰ্ষ A ৰ লগত C ক আৰু B ৰ লগত D ক সংযোগ কৰা [চিত্ৰ 8.2 (ii) চোৱা]

ABCD চতুৰ্ভুজৰ AC আৰু BD এই দুডাল কৰ্ণ।

এই অধ্যায়ত প্ৰধানকৈ বিভিন্ন ধৰণৰ চতুৰ্ভুজ, সিহঁতৰ ধৰ্মবিলাক আৰু বিশেষভাৱে সামান্তৰিকৰ ধৰ্মৰ বিষয়ে অধিক আলোচনা কৰিম।

তোমালোকে ভাবিব পাৰা যে আমিনো কিয় চতুৰ্ভুজৰ (বা সামান্তৰিকৰ) বিষয়ে পঢ়িব লাগে। তোমালোকে যদি চৌপাশৰ বিভিন্ন বস্তুবিলাক লক্ষ্য কৰা, তেন্তে দেখিবা যে সেইবিলাকৰ বহুতেই চতুৰ্ভুজৰ আৰ্হিৰ, যেনে— মজিয়াখন, বেৰবিলাক, চিলিং, শ্ৰেণীকোঠাৰ খিৰিকীবিলাক, ব'ৰ্ডখন, ডাষ্টাৰটোৰ প্ৰতিখন তল, তোমালোকৰ কিতাপৰ প্ৰতিটো পাত, তোমালোকৰ পঢ়া মেজৰ ওপৰভাগ ইত্যাদি। ইয়াৰে কিছুমান তলত দেখুওৱা হ'ল (চিত্ৰ 8.3 চোৱা)।

ব্লেক ব'ৰ্ড কিতাপ মেজ

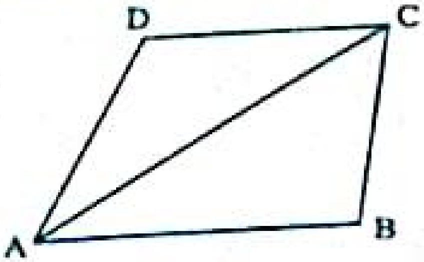
চিত্ৰ 8.3

যদিও আমি দেখা চৌপাশৰ বস্তুবিলাকৰ বেছিভাগেই এটা বিশেষ চতুৰ্ভুজৰ দৰে, যিটোক আয়ত বুলি কোৱা হয়, তথাপি আমি প্ৰধানকৈ চতুৰ্ভুজৰ বিষয়ে আৰু বিশেষভাৱে সামান্তৰিকৰ বিষয়ে অধিকভাৱে পঢ়িম। ইয়াৰ কাৰণ হ'ল আয়ত এটাও সামান্তৰিকেই আৰু সামান্তৰিকৰ সকলো ধৰ্মই আয়তৰ ক্ষেত্ৰটো সত্য হয়।

8.2 চতুৰ্ভুজৰ কোণ-সমষ্টি ধৰ্ম (Angle Sum Property of a Quadrilateral) :

আমি এতিয়া চতুৰ্ভুজৰ কোণ-সমষ্টি ধৰ্ম মনত পেলাওঁ আহাঁ।

এটা চতুৰ্ভুজৰ কোণকেইটাৰ সমষ্টি 360°। এডাল কৰ্ণ আঁকি চতুৰ্ভুজটো দুটা ত্ৰিভুজত ভাগ কৰি এই কথাৰ যথাৰ্থতা চাব পাৰি।



চিত্ৰ 8.4

ধৰাহ'ল ABCD এটা চতুৰ্ভুজ আৰু AC ইয়াৰ এডাল কৰ্ণ (চিত্ৰ 8.4 চোৱা)।

ΔADC ৰ কোণকেইটাৰ সমষ্টি কিমান?

তোমালোকে জানা যে, $\angle DAC + \angle ACD + \angle D = 180^\circ$ .... (1)

সেইদৰে, ΔABC ত, $\angle CAB + \angle ACB + \angle B = 180^\circ$ .... (2)

(1) আৰু (2) যোগ কৰি পাওঁ,

$\angle DAC + \angle ACD + \angle D + \angle CAB + \angle ACB + \angle B = 180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$

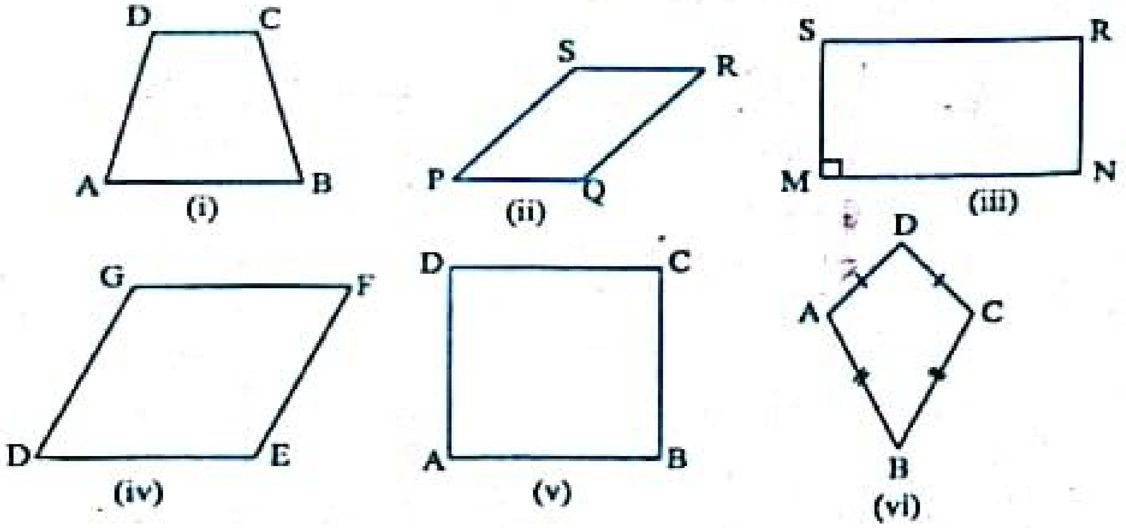
তদুপৰি $\angle DAC + \angle CAB = \angle A$ আৰু $\angle ACD + \angle ACB = \angle C$

সেয়ে, $\angle A + \angle D + \angle B + \angle C = 360^\circ$

অৰ্থাৎ *এটা চতুৰ্ভুজৰ কোণ কেইটাৰ সমষ্টি 360°*

8.3 চতুৰ্ভুজৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰ (Types of Quadrilaterals) :

তলত অঁকা বিভিন্ন চতুৰ্ভুজবিলাক চোৱা।

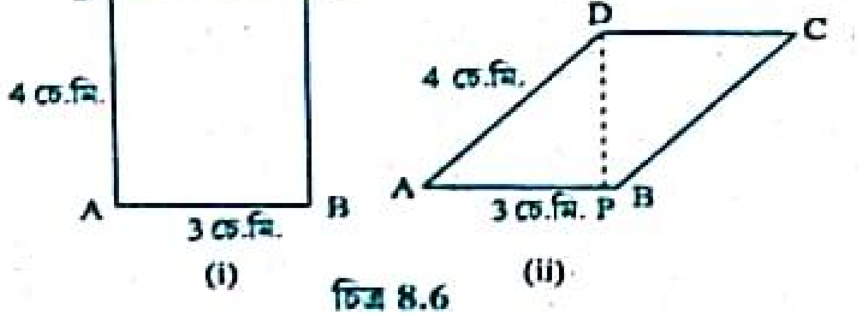


চিত্ৰ 8.5

লক্ষ্য কৰা যে :

- চিত্ৰ 8.5(i) ত ABCD চতুৰ্ভুজৰ এযোৰ বিপৰীত বাহু, যেনে : AB আৰু CD পৰস্পৰ সমান্তৰাল। তোমালোকে জানা যে ইয়াক ট্ৰেপিজিয়াম বুলি কোৱা হয়।
- চিত্ৰ 8.5(ii), (iii), (iv) আৰু (v) ৰ চতুৰ্ভুজ কেইটাৰ প্ৰতিযোৰ বিপৰীত বাহু পৰস্পৰ সমান্তৰাল। মনত পেলোৱা যে এনেধৰণৰ চতুৰ্ভুজবিলাকক সামান্তৰিক বুলি কোৱা হয়। সেয়ে, চিত্ৰ 8.5(ii) ৰ PQRS চতুৰ্ভুজটো এটা সামান্তৰিক। সেইদৰে, চিত্ৰ 8.5 (iii), (iv) আৰু (v) ৰ চতুৰ্ভুজকেইটাৰ প্ৰতিটোৱেই একোটা সামান্তৰিক।
- মন কৰা যে চিত্ৰ 8.5 (iii) ৰ MNRS সামান্তৰিকটোৰ কোণ কেইটাৰ এটা, যেনে $\angle M$, সমকোণ। এই বিশেষধৰণৰ সামান্তৰিকটোক কি বুলি কোৱা হয় মনত পেলাবলৈ যত্ন কৰা। ইয়াক আয়ত (Rectangle) বুলি কোৱা হয়।
- চিত্ৰ 8.5 (iv) ৰ DEFG সামান্তৰিকটোৰ সকলোবোৰ বাহু সমান আৰু আমি জানো যে, ইয়াক ৰম্বাচ (Rhombus) বুলি কোৱা হয়।
- চিত্ৰ 8.5 (v) ৰ ABCD সামান্তৰিকটোৰ $\angle A = 90^\circ$ আৰু সকলোবোৰ বাহু সমান। ইয়াক বৰ্গ (square) বুলি কোৱা হয়।
- চিত্ৰ 8.5 (vi) ৰ ABCD চতুৰ্ভুজটোৰ AB = CD আৰু AB = CB; অৰ্থাৎ সন্নিহিত বাহু দুযোৰ পৰস্পৰ সমান। এইটো সামান্তৰিক নহয়। ইয়াক 'চিলা' (Kite) বুলি কোৱা হয়। মন কৰা যে, বৰ্গ, আয়ত আৰু ৰম্বাচ এই সকলোবোৰেই সামান্তৰিক।
- বৰ্গ এটা আয়ত আৰু এটা ৰম্বাচো হয়।
- এটা সামান্তৰিক ট্ৰেপিজিয়ামো হয়।
- এটা চিলা সামান্তৰিক নহয়।
- ট্ৰেপিজিয়াম এটা সামান্তৰিক নহয় (কাৰণ ট্ৰেপিজিয়ামৰ এযোৰ বিপৰীত বাহুহে সমান্তৰাল আৰু সামান্তৰিক হ'বৰ কাৰণে দুইযোৰ বিপৰীত বাহুৰেই সমান্তৰাল হ'ব লাগে।)
- এটা আয়ত বা এটা ৰম্বাচ বৰ্গ নহয়।

চিত্ৰ 8.6 চোৱা। ইয়াত এটা আয়ত আৰু এটা সামান্তৰিক আছে আৰু দুয়োটাৰেই পৰিসীমা 14 cm।



চিত্ৰ 8.6

ইয়াত সামান্তৰিকটোৰ কালি হ'ল DP × AB আৰু এই মান আয়তটোৰ কালিতকৈ, অৰ্থাৎ AB × AD তকৈ সৰু। কাৰণ DP < AD। সচৰাচৰ, মিঠাই দোকানীয়ে বৰফিবিলাক সামান্তৰিকৰ আৰ্হিত কাটে। কাৰণ এনে কৰিলে একেখন ট্ৰেট বৰফিৰ বেছি টুকুৰা ৰাখিব পাৰে। (এইবাৰ বৰফি খালে তোমালোকে ইয়াৰ আৰ্হিটো মন কৰিবা)

এতিয়া আমি আগৰ শ্ৰেণীত শিকা সামান্তৰিকৰ ধৰ্ম কিছুমানৰ পৰ্যালোচনা কৰিম।

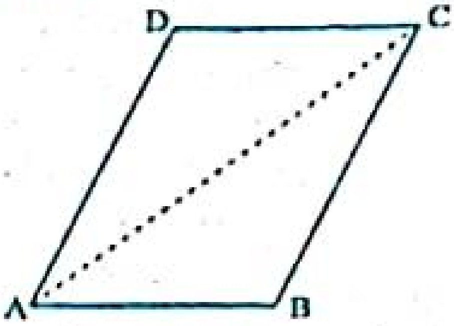
8.4 সামান্তৰিকৰ ধৰ্ম (Properties of a Parallelogram) :

আমি এটা কাম (activity) কৰোঁ। এখিলা কাগজৰ পৰা এটা সামান্তৰিক কাটি লওঁ আৰু চিত্ৰ 8.7 অত দিয়াৰ দৰে কৰ্ণহিদি ইয়াক কাটি দুভাগ কৰিলোঁ। দুটা ত্ৰিভুজ পোৱা গ'ল। এই ত্ৰিভুজ দুটাৰ বিষয়ে কি ক'ব পাৰিবা?

এটা ত্ৰিভুজক আনটোৰ ওপৰত পাতি দিয়া। প্ৰয়োজন হ'লে ঘুৰাই লৈ পাতিবা। কি দেখিলা?

লক্ষ্য কৰা যে ত্ৰিভুজ দুটা সৰ্বসম।

বেলেগ বেলেগ সামান্তৰিক লৈ এই একেটা কামকে কৰি চোৱা। প্ৰত্যেকবাৰতেই দেখিবা যে প্ৰতিটো সামান্তৰিকক কৰ্ণই দুটা সৰ্বসম ত্ৰিভুজত ভাগ কৰে।



চিত্ৰ 8.7

এতিয়া আমি এই কথাটো প্ৰমাণ কৰিম।

উপপাদ্য 8.1 : *সামান্তৰিকৰ এডাল কৰ্ণই সামান্তৰিকটোক দুটা সৰ্বসম ত্ৰিভুজত ভাগ কৰে।*

প্ৰমাণ : ধৰাহ'ল ABCD এটা সামান্তৰিক আৰু AC ইয়াৰ এডাল কৰ্ণ (চিত্ৰ 8.8 চোৱা)। লক্ষ্য কৰা যে AC কৰ্ণই ABCD সামান্তৰিকটোক দুটা ত্ৰিভুজত, যথা ΔABC আৰু ΔCDA, ভাগ কৰিছে। এই ত্ৰিভুজ দুটা সৰ্বসম বুলি এতিয়া প্ৰমাণ কৰিব লাগে।

মন কৰা যে ΔABC আৰু ΔCDA ৰ $BC \parallel AD$ আৰু AC এডাল তিৰ্যক।

গতিকে, $\angle BCA = \angle DAC$ (এযোৰ একান্তৰ কোণ)

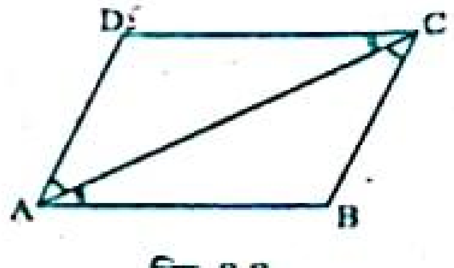
আকৌ, $AB \parallel DC$ আৰু AC এডাল তিৰ্যক।

গতিকে, $\angle BAC = \angle DCA$ (এযোৰ একান্তৰ কোণ)

আৰু $AC = CA$ (সাধাৰণ বাহু)

সেইবাবে, $\Delta ABC \cong \Delta CDA$ (কো-বা-কো বিধি)

বা, AC কৰ্ণই ABCD সামান্তৰিকটোক ABC আৰু CDA এই দুটা সৰ্বসম ত্ৰিভুজত ভাগ কৰিছে।



চিত্ৰ 8.8

এতিয়া ABCD সামান্তৰিকটোৰ বিপৰীত বাহুবিলাকৰ জোখ লোৱা। কি দেখিলা? তোমালোকে

পাবা যে, AB=DC আৰু AD=BC। এইটো সামান্তৰিকৰ আন এটা ধৰ্ম। ইয়াক তলত দিয়া হ'ল।

উপপাদ্য 8.2 : *এটা সামান্তৰিকৰ বিপৰীত বাহুবিলাক সমান।*

তোমালোকে ইতিমধ্যে প্ৰমাণ কৰিছা যে এডাল কৰ্ণই সামান্তৰিকটো দুটা সৰ্বসম ত্ৰিভুজত ভাগ কৰে। গতিকে ইয়াৰপৰা তোমালোকে অনুৰূপ অংশবিলাকৰ (ধৰা বাহুবিলাক) বিষয়ে কি ক'ব পাৰিবা? সিহঁত পৰস্পৰ সমান। গতিকে $AB = DC$ আৰু $AD = BC$।

এতিয়া এই ফলাফলৰ বিপৰীতটো কি? তোমালোকে ইতিমধ্যে জানা যে এটা উপপাদ্যত যি দিয়া থাকে সেই একেটাকে বিপৰীতটোত প্ৰমাণ কৰিব লাগে আৰু উপপাদ্যটোত যি প্ৰমাণ কৰা হ'ল তাকে বিপৰীতটোত দিয়া থাকে। সেই কাৰণে উপপাদ্য 8.2 ক তলত দিয়াৰ দৰেও লিখিব পাৰি—

যদি চতুৰ্ভুজ এটা সামান্তৰিক হয়, তেন্তে ইয়াৰ প্ৰতিযোৰ বিপৰীত বাহু সমান। সেই কাৰণে ইয়াৰ বিপৰীতটো হ'ল :

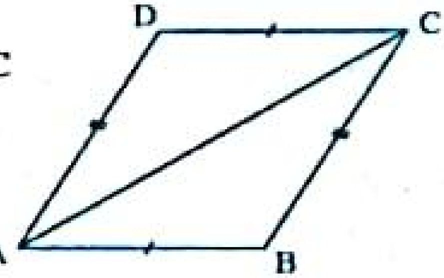
উপপাদ্য 8.3 : *যদি এটা চতুৰ্ভুজৰ প্ৰতিযোৰ বিপৰীত বাহু সমান, তেন্তে ই এটা সামান্তৰিক।*

ইয়াৰ কাৰণ কি ক'ব পাৰিবানে?

ধৰা হ'ল ABCD চতুৰ্ভুজৰ $AB = CD$ আৰু $AD = BC$ (চিত্ৰ 8.9 চোৱা)। AC কৰ্ণ অংকন কৰা।

স্পষ্টভাৱে, $\Delta ABC \cong \Delta CDA$ (কিয়?)

সেয়ে $\angle BAC = \angle DCA$ আৰু $\angle BCA = \angle DAC$ (কিয়?)



চিত্ৰ 8.9

এতিয়া তোমালোকে ক'ব পাৰিবানে যে ABCD এটা সামান্তৰিক? কিয়?

এইমাত্ৰ তোমালোকে দেখিলা যে এটা সামান্তৰিকৰ প্ৰতিযোৰ বিপৰীত বাহু সমান আৰু বিপৰীতভাৱে, যদি এটা চতুৰ্ভুজৰ প্ৰতিযোৰ বিপৰীত বাহু সমান তেন্তে ই এটা সামান্তৰিক। এই একেটা ফলাফলকেই আমি প্ৰতিযোৰ বিপৰীত কোণৰ ক্ষেত্ৰতো হ'ব বুলি ক'ব পাৰিমনে?

এটা সামান্তৰিক অংকন কৰি ইয়াৰ কোণবোৰৰ জোখ লোৱা। কি দেখিলা? প্ৰতিযোৰ বিপৰীত কোণেই সমান। এই কামটোকে আন কিছুমান সামান্তৰিক লৈয়ো কৰা। ইয়াৰপৰা আমি তলত দিয়াৰ দৰে আন এটা ফল পাওঁ :

উপপাদ্য 8.4 : *এটা সামান্তৰিকৰ বিপৰীত কোণবিলাক সমান।*

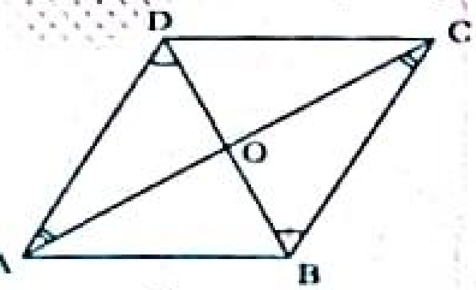
এতিয়া ইয়াৰ বিপৰীতটোও সত্য হয়নে? সত্য হয়। চতুৰ্ভুজৰ কোণ-সমষ্টি ধৰ্ম আৰু সমান্তৰাল ৰেখাক তিৰ্যকে ছেদ কৰাৰ ফল ব্যৱহাৰ কৰি আমি দেখা পাওঁ যে ইয়াৰ বিপৰীতটোও সত্য হয়। সেয়ে আমি তলত দিয়া উপপাদ্য এটাত পাওঁ :

উপপাদ্য 8.5 : *যদি এটা চতুৰ্ভুজৰ প্ৰতিযোৰ বিপৰীত কোণ সমান হয় তেন্তে ই এটা সামান্তৰিক।*

ইয়াৰ উপৰিও সামান্তৰিকৰ আৰু আন এটা ধৰ্ম আছে। ইয়াকে এতিয়া চোৱা যাওক। ABCD সামান্তৰিকটো আঁকা আৰু ইয়াৰ দুয়োডাল কৰ্ণ অংকন কৰা যাতে ইহঁতে O বিন্দুত কটাকটি কৰে। (চিত্ৰ 8.10 চোৱা)।

ইয়াৰ পৰা OA, OB, OC আৰু OD ৰ জোখ লোৱা। কি দেখিলা? তোমালোকে দেখিবা যে $OA = OC$ আৰু $OB = OD$। অৰ্থাৎ কৰ্ণ দুডালৰ মধ্যবিন্দু হ'ল O। এই একেটা কামকেই আন কিছুমান সামান্তৰিক লৈ কৰি চোৱা। প্ৰতিবাৰতেই দেখিবা যে O বিন্দুটো দুয়োডাল কৰ্ণৰেই মধ্যবিন্দু। সেয়ে আমি তলত দিয়া উপপাদ্যটো পাওঁ :

উপপাদ্য 8.6 : *সামান্তৰিকৰ কৰ্ণ দুডাল পৰস্পৰ সমদ্বিখণ্ডিত হয়।*



চিত্ৰ 8.10

এতিয়া, যদি এটা চতুৰ্ভুজৰ কৰ্ণ দুডাল পৰস্পৰ সমদ্বিখণ্ডিত হয় তেন্তে কি হ'ব? ই এটা সামান্তৰিক হ'বনে? নিশ্চয়কৈ ই সত্য।

এই ফলাফলটো 8.6 উপপাদ্যটোৰ বিপৰীত ফল। ইয়াকে তলত দিয়া হ'ল :

উপপাদ্য 8.7 : *যদি এটা চতুৰ্ভুজৰ কৰ্ণ দুডাল পৰস্পৰ সমদ্বিখণ্ডিত হয় তেন্তে ই এটা সামান্তৰিক।*

তলত দিয়াৰ দৰে তোমালোকে ইয়াৰ কাৰণ দৰ্শাব পাৰিবা :

চিত্ৰ 8.11ত, $OA = OC$ আৰু $OB = OD$ (দিয়া আছে)

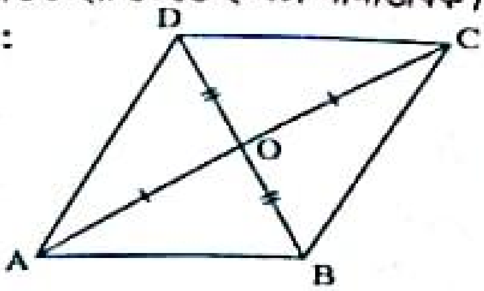
গতিকে, $\Delta AOB \cong \Delta COD$ (কিয়?)

সেইবাবে, $\angle ABO = \angle CDO$ (কিয়?)

ইয়াৰ পৰা পাওঁ যে $AB \parallel CD$

একেদৰেই, $BC \parallel AD$

গতিকে ABCD এটা সামান্তৰিক।



চিত্ৰ 8.11

এতিয়া আমি কিছুমান উদাহৰণ লওঁ।

উদাহৰণ 1 : দেখুওৱা যে এটা আয়তৰ প্ৰতিটো কোণেই সমকোণ।

সমাধান : আয়ত এটানো কি মনত পেলোৱা।

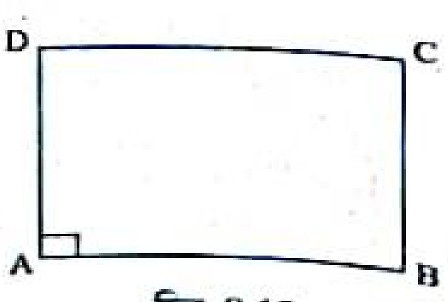
এটা আয়ত হ'ল এটা সামান্তৰিক যাৰ এটা কোণ সমকোণ।

ধৰা হ'ল, ABCD এটা আয়ত আৰু $\angle A = 90^\circ$

আমি দেখুৱাব লাগে যে $\angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$

আমি জানো যে $AD \parallel BC$ আৰু AB এডাল তিৰ্যক

(চিত্ৰ 8.12 চোৱা)



চিত্ৰ 8.12

গতিকে $\angle A + \angle B = 180^\circ$ (তির্যকৰ একেফালৰ অন্তঃকোণ)

কিন্তু $\angle A = 90^\circ$

গতিকে $\angle B = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

এতিয়া $\angle C = \angle A$ আৰু $\angle D = \angle B$ (সামান্তৰিকৰ বিপৰীত কোণ)

গতিকে $\angle C = 90^\circ$ আৰু $\angle D = 90^\circ$

সেয়ে, এটা আয়তৰ প্ৰতিটো কোণেই সমকোণ।

উদাহৰণ 2 : দেখুওৱা যে ৰম্বাচৰ কৰ্ণ দুডাল পৰস্পৰ লম্ব।

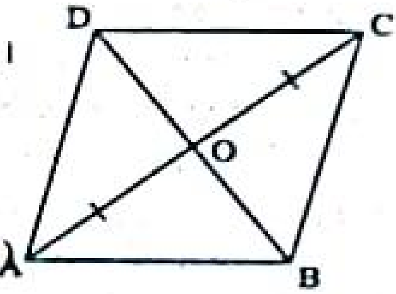
সমাধান : ধৰা হ'ল ABCD এটা ৰম্বাচ (চিত্ৰ 8.13 চোৱা)।

তোমালোকে জানা যে

$AB = BC = CD = DA$ (কিয়?)

এতিয়া ΔAOD আৰু ΔCOD ৰ পৰা $OA = OC$

(সামান্তৰিকৰ কৰ্ণ পৰস্পৰ সমদ্বিখণ্ডিত হয়)



চিত্ৰ 8.13

$OD = OD$ (সাধাৰণ বাহু)

$AD = CD$

গতিকে, $\Delta AOD \cong \Delta COD$ (বা-বা-বা সৰ্বসম বিধি)

গতিকে $\angle AOD = \angle COD$ (সৰ্বসম ত্ৰিভুজৰ অনুৰূপ কোণ)

কিন্তু, $\angle AOD + \angle COD = 180^\circ$ (ৰৈখিক যোৰ)

গতিকে $2\angle AOD = 180^\circ$ অৰ্থাৎ $\angle AOD = 90^\circ$

সেয়ে, ৰম্বাচৰ কৰ্ণ দুডাল পৰস্পৰ লম্ব।

উদাহৰণ 3 : ABC এটা সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজ, যিটোৰ $AB = AC$। বহিঃকোণ PAC ক AD য়ে সমদ্বিখণ্ডিত কৰিছে আৰু $CD \parallel AB$ (চিত্ৰ 8.14 চোৱা)। দেখুওৱা যে

(i) $\angle DAC = \angle BCA$ আৰু (ii) ABCD এটা সামান্তৰিক।

সমাধান : (i) ΔABC সমদ্বিবাহু আৰু ইয়াৰ $AB = AC$

(দিয়া আছে)।

গতিকে, $\angle ABC = \angle ACB$ (সমান বাহুৰ বিপৰীত কোণ)

আকৌ, $\angle PAC = \angle ABC + \angle ACB$

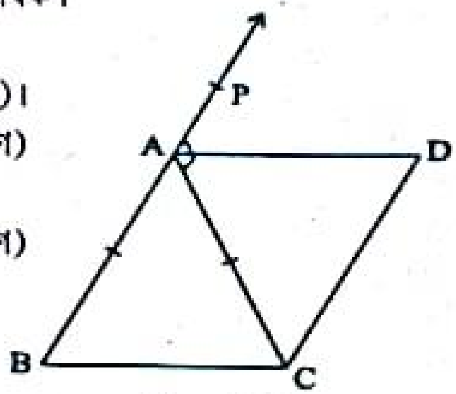
(ত্ৰিভুজৰ বহিঃকোণ)

বা, $\angle PAC = 2\angle ACB$ ....(1)

এতিয়া AD য়ে $\angle PAC$ ক সমদ্বিখণ্ডিত কৰে।

গতিকে, $\angle PAC = 2\angle DAC$ ....(2)

সেই কাৰণে, $2\angle ACB = 2\angle DAC$ [(1) আৰু (2)ৰ পৰা]



চিত্ৰ 8.14

বা, $\angle ACB = \angle DAC$

(ii) এই সমান কোণ দুটাই এযোৰ একান্তৰ কোণ গঠন কৰিছে। কাৰণ ইয়াত BC আৰু AD ৰেখাখণ্ডক AC তিৰ্যকে ছেদ কৰিছে।

গতিকে, $BC \parallel AD$

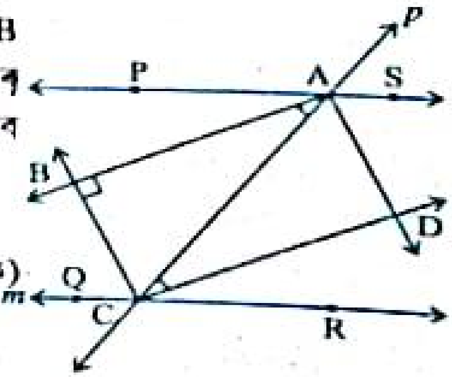
আকৌ, $BA \parallel CD$ (দিয়া আছে)

এতিয়া, ABCD চতুৰ্ভুজৰ দুইযোৰ বিপৰীত বাহু পৰস্পৰ সমান্তৰাল। সেয়ে, ABCD এটা সামান্তৰিক।

উদাহৰণ 4 : দুডাল সমান্তৰাল ৰেখা l আৰু m ক p তিৰ্যকে ছেদ কৰিছে (চিত্ৰ 8.15 চোৱা)। দেখুওৱা যে অন্তঃকোণৰ সমদ্বিখণ্ডক কেইডালে গঠন কৰা চতুৰ্ভুজটো এটা আয়ত।

সমাধান : দিয়া আছে যে $PS \parallel QR$ আৰু p তিৰ্যকডালে এই দুডালক ক্ৰমে A আৰু C বিন্দুত ছেদ কৰিছে।

$\angle PAC$ আৰু $\angle ACQ$ কোণৰ সমদ্বিখণ্ডক দুডালে B বিন্দুত কটাকটি কৰিছে আৰু $\angle ACR$ আৰু $\angle SAC$ ৰ সমদ্বিখণ্ডক দুডালে D বিন্দুত কটাকটি কৰিছে। আমি দেখুৱাব লাগে যে ABCD চতুৰ্ভুজটো এটা আয়ত।



চিত্ৰ 8.15

এতিয়া, $\angle PAC = \angle ACR$

(একান্তৰ কোণ, কাৰণ $l \parallel m$ আৰু p তিৰ্যক)

গতিকে, $\frac{1}{2}\angle PAC = \frac{1}{2}\angle ACR$

অৰ্থাৎ $\angle BAC = \angle ACD$। AB আৰু DC ৰেখাৰ AC তিৰ্যক কাৰণে এই দুটা কোণ এযোৰ একান্তৰ কোণ আৰু এই কোণ দুটা সমান।

গতিকে, $AB \parallel DC$

সেইদৰে, $BC \parallel AD$ ($\angle ACB$ আৰু $\angle CAD$ ৰ ক্ষেত্ৰত)

সেই কাৰণে, ABCD চতুৰ্ভুজটো এটা সামান্তৰিক।

তদুপৰি, $\angle PAC + \angle CAS = 180^\circ$ (ৰৈখিক যোৰ)

সেয়ে, $\frac{1}{2}\angle PAC + \frac{1}{2}\angle CAS = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$

বা, $\angle BAC + \angle CAD = 90^\circ$

বা, $\angle BAD = 90^\circ$

গতিকে, ABCD সামান্তৰিকটোৰ এটা কোণ 90°।

সেয়ে, ABCD এটা আয়ত।

উদাহৰণ 5 :

সমাধান : দেখুওৱা যে সামান্তৰিকৰ কোণকেইটাৰ সমদ্বিখণ্ডক কেইডালে এটা আয়ত গঠন কৰে।

ABCD সামান্তৰিকৰ $\angle A$ আৰু $\angle B$, $\angle B$ আৰু $\angle C$, $\angle C$ আৰু $\angle D$, $\angle D$ আৰু $\angle A$ ৰ সমদ্বিখণ্ডকবিলাকৰ কটাকটি কৰা বিন্দুকেইটা যথাক্রমে P, Q, R আৰু S (চিত্র 8.16 চোৱা)।

চিত্র 8.16

ΔASD ত কি দেখিছা?

যিহেতু $\angle D$ ৰ সমদ্বিখণ্ডক DS আৰু $\angle A$ ৰ সমদ্বিখণ্ডক AS,

গতিকে, $\angle DAS + \angle ADS = \frac{1}{2}\angle A + \frac{1}{2}\angle D$

$= \frac{1}{2}(\angle A + \angle D)$

$= \frac{1}{2} \times 180^\circ$ (A আৰু D কোণ দুটা তিৰ্যকৰ একেফালে থকা অন্তঃকোণ)

$= 90^\circ$

তদুপৰি, $\angle DAS + \angle ADS + \angle DSA = 180^\circ$ (ত্রিভুজৰ কোণ-সমষ্টি ধৰ্ম)

বা, $90^\circ + \angle DSA = 180^\circ$

বা, $\angle DSA = 90^\circ$

সেয়ে, $\angle PSR = 90^\circ$ ($\angle DSA$ ৰ বিপ্রতীপ কোণ)

সেইদৰে দেখুৱাব পাৰি যে, $\angle APB = 90^\circ$ বা $\angle SPQ = 90^\circ$ ($\angle DSA$ ক দেখুওৱাৰ দৰেই)

সেইদৰে, $\angle PQR = 90^\circ$ আৰু $\angle SRQ = 90^\circ$

গতিকে, PQRS এটা চতুৰ্ভুজ যাৰ আটাইকেইটা কোণেই সমকোণ। এতিয়া আমি ক'ব পাৰিমনে যে ই এটা আয়ত? পৰীক্ষা কৰি চোৱা চাওক। আমি দেখুৱাইছো যে $\angle PSR = \angle PQR = 90^\circ$ আৰু $\angle SPQ = \angle SRQ = 90^\circ$। গতিকে দুই যোৰ বিপৰীত কোণেই পৰস্পৰ সমান।

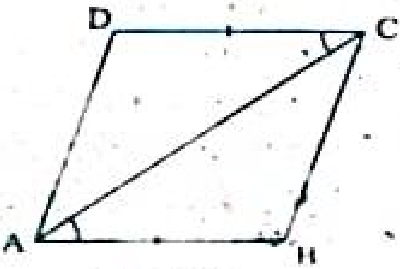
সেই কাৰণে, PQRS এটা সামান্তৰিক যাৰ এটা কোণ (আচলতে সকলো কোণেই) 90° আৰু সেয়েহে PQRS এটা আয়ত।

8.5 : এটা চতুৰ্ভুজ সামান্তৰিক হোৱাৰ আন এটা চৰ্ত (Another Condition for a Quadrilateral to be a Parallelogram) :

তোমালোকে এই অধ্যায়ত সামান্তৰিকৰ বহুতো ধৰ্মৰ বিষয়ে পঢ়িলা আৰু লগতে সত্যাপন কৰিও দেখিলা যে যদি কোনো চতুৰ্ভুজৰ ক্ষেত্রত এইবিলাকৰে যিকোনো এটা সিদ্ধ হয় তেন্তে চতুৰ্ভুজটোক সামান্তৰিক বুলি কোৱা হয়।

এতিয়া আমি আৰু অন্য এটা চৰ্ত আলোচনা কৰিম যিটো এটা চতুৰ্ভুজ সামান্তৰিক হ'বৰ কাৰণে ন্যূনতম প্ৰয়োজনীয় চৰ্ত। এই চৰ্তটো এটা উপপাদ্য হিচাপে তলত দিয়া হ'ল।

উপপাদ্য 8.8 : *এটা চতুৰ্ভুজক সামান্তৰিক বুলি কোৱা হ'ব যদিহে ইয়াৰ এযোৰ বিপৰীত বাহু সমান আৰু সমান্তৰাল।*



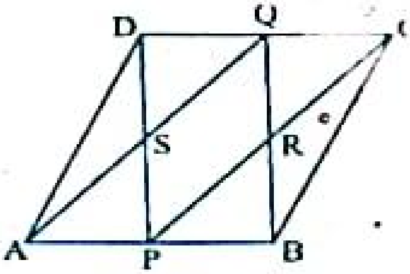
চিত্ৰ 8.17

চিত্ৰ 8.17 লৈ মন কৰা। ইয়াত $AB = CD$ আৰু $AB \parallel CD$। এতিয়া AC কৰ্ণ অংকন কৰা হ'ল। তোমালোকে দেখুৱাব পাৰিবা যে

$\Delta ABC \cong \Delta CDA$ (বা-কো-বা সৰ্বসম বিধি মতে)

গতিকে $BC \parallel AD$ (কিয়?)

এতিয়া আমি সামান্তৰিকৰ এই ধৰ্ম ব্যৱহাৰ কৰিবলৈ এটা উদাহৰণ লওঁ।



চিত্ৰ 8.18

উদাহৰণ 6 : ABCD এটা সামান্তৰিক আৰু ইয়াৰ AB আৰু CD বিপৰীত বাহুৰ মধ্যবিন্দু ক্ৰমে P আৰু Q (চিত্ৰ 8.18 চোৱা)। যদি AQ য়ে DP ক S বিন্দুত ছেদ কৰে আৰু BQ য়ে CP ক R বিন্দুত ছেদ কৰে, তেন্তে দেখুওৱা যে

(i) APCQ এটা সামান্তৰিক।

(ii) DPBQ এটা সামান্তৰিক।

(iii) PSQR এটা সামান্তৰিক।

সমাধান : (i) APCQ চতুৰ্ভুজৰ, $AP \parallel QC$ ($\because AB \parallel CD$) ....(1)

$AP = \frac{1}{2}AB$, $CQ = \frac{1}{2}CD$ (দিয়া আছে)

তদুপৰি, $AB = CD$ (কিয়?)

গতিকে, $AP = QC$ ....(2)

গতিকে APCQ এটা সামান্তৰিক। [(1) আৰু (2) ৰ পৰা, উপপাদ্য 8.8 ব্যৱহাৰ কৰি]

(ii) সেইদৰে, চতুৰ্ভুজ DPBQ এটা সামান্তৰিক। কাৰণ

$DQ \parallel PB$ আৰু $DQ = PB$

(iii) PSQR চতুৰ্ভুজত,

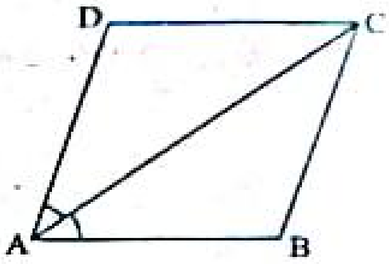
$SP \parallel QR$ (DP ৰ এটা অংশ SP আৰু QB ৰ এটা অংশ QR)

সেইদৰে, $SQ \parallel PR$

গতিকে, PSQR এটা সামান্তৰিক।

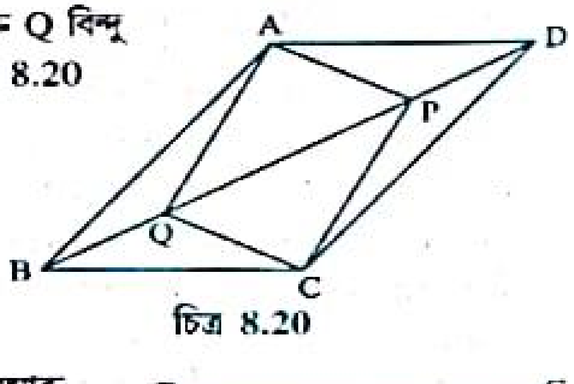
অনুশীলনী 8.1

1. এটা চতুর্ভুজৰ কোণকেইটাৰ অনুপাত 3 : 5 : 9 : 13। চতুর্ভুজটোৰ আটাইকেইটা কোণ নির্ণয় কৰা।
2. যদি এটা সামান্তৰিকৰ কর্ণ দুডাল সমান, তেন্তে দেখুওৱা যে ই এটা আয়ত।
3. যদি এটা চতুর্ভুজৰ কর্ণ দুডাল সমকোণত সমদ্বিখণ্ডিত হয়, তেন্তে দেখুওৱা যে ই এটা ৰম্বাচ।
4. দেখুওৱা যে, বর্গ এটাৰ কর্ণ দুডাল সমান আৰু ইহঁত পৰস্পৰ লম্বভাৱে সমদ্বিখণ্ডিত হয়।
5. দেখুওৱা যে যদি এটা চতুর্ভুজৰ কর্ণ দুডাল সমান আৰু ইহঁত পৰস্পৰ লম্বভাৱে সমদ্বিখণ্ডিত হয়, তেন্তে চতুর্ভুজটো এটা বর্গ।
6. ABCD সামান্তৰিকৰ AC কর্ণই $\angle A$ ক সমদ্বিখণ্ডিত কৰে। দেখুওৱা যে
   (i) কর্ণডালে C কোণকো সমদ্বিখণ্ডিত কৰে।
   (ii) ABCD এটা ৰম্বাচ।



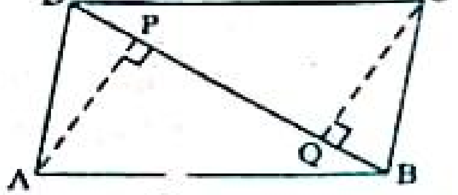
চিত্ৰ 8.19

7. ABCD এটা ৰম্বাচ। দেখুওৱা যে AC কর্ণই A আৰু C কোণ দুটাক সমদ্বিখণ্ডিত কৰে আৰু BD কর্ণই B আৰু D কোণ দুটাক সমদ্বিখণ্ডিত কৰে।
8. ABCD এটা আয়ত আৰু ইয়াৰ AC কর্ণই A আৰু C কোণক সমদ্বিখণ্ডিত কৰে। দেখুওৱা যে
   (i) ABCD এটা বর্গ।
   (ii) BD কর্ণই B আৰু D কোণক সমদ্বিখণ্ডিত কৰে।
9. ABCD সামান্তৰিকৰ BD কর্ণৰ ওপৰত P আৰু Q বিন্দু দুটা এনেভাৱে লোৱা হ'ল যে DP = BQ (চিত্ৰ 8.20 চোৱা)। দেখুওৱা যে
   (i) $\Delta APD \cong \Delta CQB$
   (ii) $AP = CQ$
   (iii) $\Delta AQB \cong \Delta CPD$
   (iv) $AQ = CP$
   (v) APCQ এটা সামান্তৰিক।



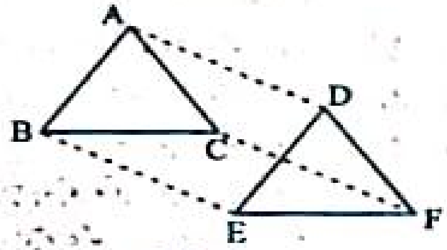
চিত্ৰ 8.20

10. ABCD এটা সামান্তৰিক। BD কর্ণৰ ওপৰত A আৰু C শীর্ষবিন্দুৰ পৰা ক্রমে AP আৰু CQ লম্ব টনা হ'ল। (চিত্ৰ 8.21 চোৱা)। দেখুওৱা যে
    (i) $\Delta APB \cong \Delta CQD$
    (ii) $AP = CQ$



চিত্ৰ 8.21

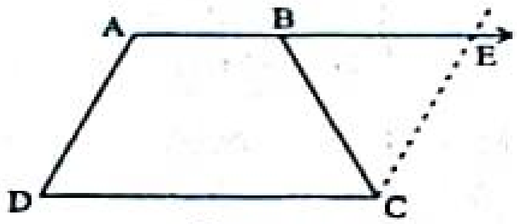
11. ΔABC আৰু ΔDEF ৰ $AB = DE$, $AB \parallel DE$, $BC = EF$ আৰু $BC \parallel EF$। A, B আৰু C শীৰ্ষ বিন্দুকেইটা ক্ৰমে D, E আৰু F শীৰ্ষ বিন্দুকেইটাৰ লগত সংযোগ কৰা হ'ল (চিত্ৰ 8.22 চোৱা)। দেখুওৱা যে



চিত্ৰ 8.22

(i) ABED চতুৰ্ভুজটো এটা সামান্তৰিক।
(ii) BEFC চতুৰ্ভুজটো এটা সামান্তৰিক।
(iii) $AD \parallel CF$ আৰু $AD = CF$।
(iv) ACFD চতুৰ্ভুজটো এটা সামান্তৰিক।
(v) $AC = DF$
(vi) $\Delta ABC \cong \Delta DEF$.

12. ABCD এটা ট্ৰেপিজিয়াম। ইয়াৰ $AB \parallel CD$ আৰু $AD = BC$ (চিত্ৰ 8.23 চোৱা). দেখুওৱা যে



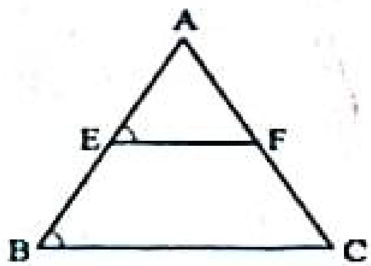
চিত্ৰ 8.23

(i) $\angle A = \angle B$
(ii) $\angle C = \angle D$
(iii) $\Delta ABC \cong \Delta BAD$
(iv) কৰ্ণ AC = কৰ্ণ BD

[ইংগিত : AB ক বঢ়াই দিয়া আৰু C বিন্দুৰেদি DA ৰ সমান্তৰালকৈ এডাল ৰেখা অংকন কৰা যাতে এইডালে AB ৰ বৰ্ধিত অংশত E বিন্দুত ছেদ কৰে।]

8.6 মধ্যবিন্দু উপপাদ্য (The Mid-Point Theorem) :

তোমালোকে ত্ৰিভুজ আৰু চতুৰ্ভুজৰ বহুতো ধৰ্মৰ বিষয়ে পঢ়িলা। এতিয়া আমি ত্ৰিভুজৰ বাহু বিলাকৰ মধ্যবিন্দুৰ লগত সম্পৰ্ক থকা আৰু আন এটা ফলাফল অধ্যয়ন কৰিম। তলৰ কাৰ্য (activity)টো কৰা।



চিত্ৰ 8.24

এটা ত্ৰিভুজ অংকন কৰা আৰু ইয়াৰ দুটা বাহুৰ মধ্যবিন্দু E আৰু F চিহ্নিত কৰা। E আৰু F সংযোগ কৰা (চিত্ৰ 8.24 চোৱা)। EF আৰু BC ৰ জোখ লোৱা। $\angle AEF$ আৰু $\angle ABC$ ৰ জোখ লোৱা। এতিয়া কি দেখিলা? তোমালোকে পাবা যে $EF = \frac{1}{2} BC$ আৰু $\angle AEF = \angle ABC$। গতিকে $EF \parallel BC$। আন কিছুমান ত্ৰিভুজ লৈ এই কামটো পুনৰ কৰি চোৱা।

ইয়াৰ পৰা তোমালোকে তলত দিয়া উপপাদ্যটো পাবা।

উপপাদ্য 8.9 *এটা ত্ৰিভুজৰ দুটা বাহুৰ মধ্যবিন্দু সংযোগী ৰেখাখণ্ড তৃতীয় বাহুৰ সমান্তৰাল।*

তলত দিয়া ইংগিতৰ আঁত ধৰি তোমালোকে উপপাদ্যটো প্ৰমাণ কৰিব পাৰিবা।

চিত্ৰ 8.25 ত লক্ষ্য কৰা যে AB আৰু AC ৰ মধ্যবিন্দু ক্ৰমে E আৰু F। তদুপৰি CD ॥ BA

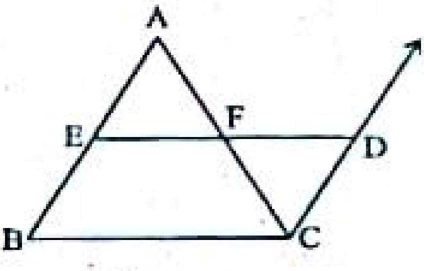
$\Delta AEF \cong \Delta CDF$ (কো-বা-কো বিধি)

সেয়ে, EF = DF আৰু BE = AE = DC (কিয়?)

সেই কাৰণে, BCDE এটা সামান্তৰিক। (কিয়?)

ইয়াৰপৰা, EF ॥ BC

এই অৱস্থাত, মন কৰা যে $EF = \frac{1}{2} ED = \frac{1}{2} BC$



চিত্ৰ 8.25

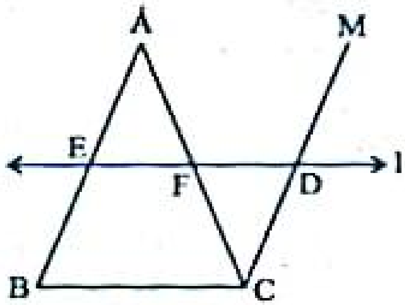
তোমালোকে উপপাদ্য 8.9 ৰ বিপৰীতটো কি ক'ব পাৰিবানে? এই বিপৰীতটো সত্য হ'বনে?

তোমালোকে দেখা পাবা যে ওপৰৰ উপপাদ্যটোৰ বিপৰীতটোও সত্য। ইয়াক তলত দিয়া হ'ল :

উপপাদ্য 8.10 : *এটা ত্ৰিভুজৰ এডাল বাহুৰ মধ্যবিন্দুৰে যোৱা ৰেখাডাল আন এটা বাহুৰ সমান্তৰাল হ'লে ৰেখাডালে তৃতীয় বাহুটোক সমদ্বিখণ্ডিত কৰিব।*

চিত্ৰ 8.26 ত, লক্ষ্য কৰা যে AB ৰ মধ্যবিন্দু E, E ৰে যোৱা *l* ৰেখাডাল BC ৰ সমান্তৰাল আৰু CM ॥ BA।

ΔAEF আৰু ΔCDFৰ সৰ্বসমতাৰ পৰা প্ৰমাণ কৰা যে AF = CF



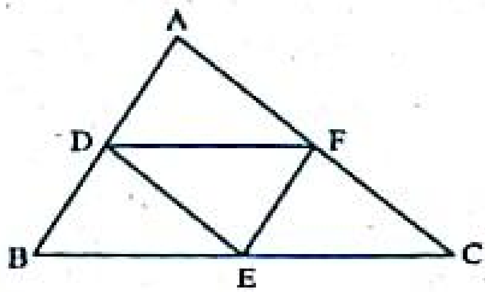
চিত্ৰ 8.26

উদাহৰণ 7 : ΔABC ৰ AB, BC আৰু CA বাহুৰ মধ্যবিন্দু ক্ৰমে D, E আৰু F (চিত্ৰ 8.27 চোৱা)। দেখুওৱা যে D, E আৰু F বিন্দুকেইটা সংযোগ কৰিলে ABC ত্ৰিভুজটো চাৰিটা সৰ্বসম ত্ৰিভুজত বিভক্ত হ'ব।

সমাধান : যিহেতু D আৰু E বিন্দু দুটা ABC ত্ৰিভুজৰ AB আৰু BC বাহুৰ মধ্যবিন্দু, গতিকে উপপাদ্য 8.9ৰ পৰা DE ॥ AC।

সেইদৰে, DF ॥ BC আৰু EF ॥ AB।

সেইবাবে, ADEF, BDFE আৰু DFCE চতুৰ্ভুজকেইটা সামান্তৰিক।



চিত্ৰ 8.27

এতিয়া, BDFE সামান্তৰিকৰ DE এডাল কৰ্ণ।

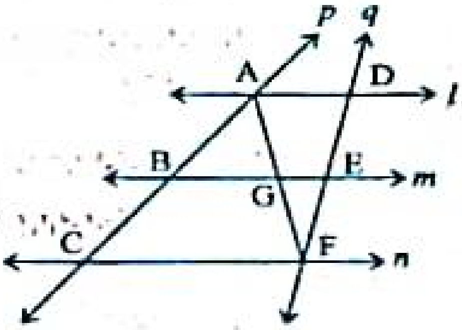
গতিকে, $\Delta BDE \cong \Delta FED$

সেইদৰে, $\Delta DAF \cong \Delta FED$

আৰু $\Delta EFC \cong \Delta FED$

গতিকে চাৰিওটা ত্ৰিভুজ সৰ্বসম।

উদাহৰণ 8 : l, m আৰু n এই সমান্তৰাল সৰলৰেখা তিনিডালক p আৰু q তিৰ্যক দুডালে এনেদৰে ছেদ কৰে যে p ৰ ওপৰত l, m আৰু n ৰ দ্বাৰা সৃষ্টি হোৱা AB আৰু BC ছেদাংশ দুটা সমান (চিত্ৰ 8.28 চোৱা)। দেখুওৱা যে l, m আৰু n ৰ দ্বাৰা q ওপৰত সৃষ্টি হোৱা DE আৰু EF ছেদাংশ দুটাও সমান।



চিত্ৰ 8.28

সমাধান : দিয়া আছে যে AB = BC। এতিয়া প্ৰমাণ কৰিব লাগে যে DE = EF।

A আৰু F ক এডাল ৰেখাখণ্ডৰে সংযোগ কৰাত ই mক G বিন্দুত ছেদ কৰিছে।

ACFD ট্ৰেপিজিয়ামটো ΔACF আৰু ΔAFD এই ত্ৰিভুজ দুটাত বিভক্ত হৈছে।

ΔACF ৰ পৰা, দিয়া আছে যে AC ৰ মধ্যবিন্দু B (AB = BC) আৰু BG ∥ CF (কাৰণ $m \parallel n$).

গতিকে, AF ৰ মধ্যবিন্দু G (উপপাদ্য 8.10ৰ পৰা)।

এতিয়া ΔAFDৰ পৰা, একে যুক্তিকেই দিব পাৰি যে, AF ৰ মধ্যবিন্দু G, GE ∥ AD। গতিকে উপপাদ্য 8.10 ৰ সহায়ত পাওঁ যে DF ৰ মধ্যবিন্দু E।

অৰ্থাৎ DE = EF

অন্য ধৰণেৰে ক'ব পাৰি যে l, m আৰু n ৰ দ্বাৰাও q ৰ ওপৰত সমান সমান ছেদাংশৰ সৃষ্টি হয়।

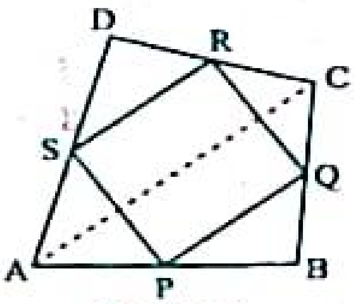
অনুশীলনী 8.2

1. ABCD এটা চতুৰ্ভুজ। ইয়াত AB, BC, CD আৰু DA ৰ মধ্যবিন্দু ক্ৰমে P, Q, R আৰু S (চিত্ৰ 8.29 চোৱা)। AC ইয়াৰ কৰ্ণ। দেখুওৱা যে

   (i) SR ∥ AC আৰু $SR = \frac{1}{2} AC$

   (ii) PQ = SR

   (iii) PQRS এটা সামান্তৰিক।

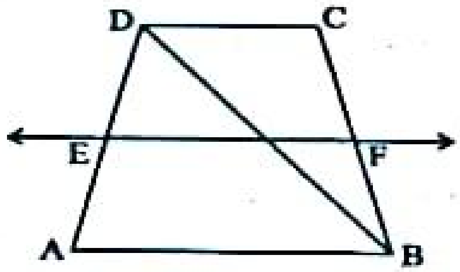


চিত্ৰ 8.29

2. ABCD এটা ৰম্বাচ। AB, BC, CD আৰু DA ৰ মধ্যবিন্দু ক্ৰমে P, Q, R আৰু S। দেখুওৱা যে PQRS এটা আয়ত।

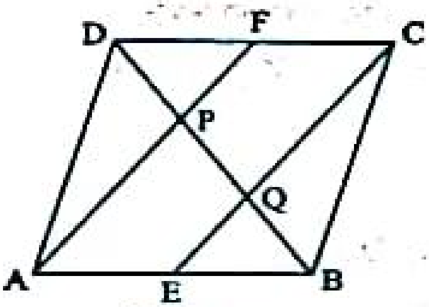
3. ABCD এটা আয়ত। P, Q, R আৰু S ক্ৰমে AB, BC, CD আৰু DAৰ মধ্যবিন্দু। দেখুওৱা যে PQRS চতুৰ্ভুজটো এটা ৰম্বাচ।

4. ABCD এটা ট্ৰেপিজিয়াম। ইয়াৰ AB ॥ DC, BD এডাল কৰ্ণ আৰু E বিন্দুটো ADৰ মধ্যবিন্দু। E বিন্দুৰে যোৱা AB ৰ সমান্তৰালকৈ অঁকা ৰেখাডালে BC ক F বিন্দুত ছেদ কৰিছে (চিত্ৰ 8.30 চোৱা)। দেখুওৱা যে F বিন্দুটো BC ৰ মধ্যবিন্দু।



চিত্ৰ 8.30

5. ABCD সামান্তৰিকৰ E আৰু F বিন্দু দুটা ক্ৰমে AB আৰু CD বাহুৰ মধ্যবিন্দু (চিত্ৰ 8.31 চোৱা)। দেখুওৱা যে AF আৰু EC ৰেখাখণ্ডই BD কৰ্ণক সমানে ত্ৰিখণ্ডিত কৰে।



চিত্ৰ 8.31

6. দেখুওৱা যে চতুৰ্ভুজৰ বিপৰীত বাহুৰ মধ্যবিন্দু সংযোগী ৰেখাখণ্ড দুডাল পৰস্পৰ সমদ্বিখণ্ডিত হয়।

7. ABC ত্ৰিভুজৰ C কোণটো সমকোণ। AB অতিভুজৰ মধ্যবিন্দু M ৰে যোৱাকৈ আৰু BCৰ সমান্তৰালকৈ অঁকা ৰেখাই AC ক D বিন্দুত ছেদ কৰে। দেখুওৱা যে

(i) D বিন্দুটো AC ৰ মধ্যবিন্দু

(ii) $MD \perp AC$

(iii) $CM = MA = \frac{1}{2} AB$

8.7 সাৰাংশ (Summary) :

এই অধ্যায়ত তোমালোকে তলত দিয়া কথাকেইটা শিকিলা :

1. এটা চতুৰ্ভুজৰ কোণকেইটাৰ সমষ্টি 360°।
2. সামান্তৰিকৰ এডাল কৰ্ণই সামান্তৰিকটোক দুটা সৰ্বসম ত্ৰিভুজত বিভক্ত কৰে।
3. এটা সামান্তৰিকৰ
   - (i) বিপৰীত বাহুবোৰ সমান।
   - (ii) বিপৰীত কোণবিলাক সমান।
   - (iii) কৰ্ণ দুডাল পৰস্পৰ সমদ্বিখণ্ডিত হয়।
4. এটা চতুৰ্ভুজ সামান্তৰিক হ'ব, যদিহে
   - (i) বিপৰীত বাহুবিলাক সমান, বা
   - (ii) বিপৰীত কোণবিলাক সমান, বা
   - (iii) কৰ্ণ দুডাল পৰস্পৰ সমদ্বিখণ্ডিত হয়, বা
   - (iv) এযোৰ বিপৰীত বাহু সমান আৰু সমান্তৰাল।
5. আয়তৰ কৰ্ণ দুডাল পৰস্পৰ সমদ্বিখণ্ডিত হয় আৰু ইহঁত সমান। ইয়াৰ বিপৰীতটোও সত্য।
6. ৰম্বাচৰ কৰ্ণ দুডাল লম্বভাবে পৰস্পৰ সমদ্বিখণ্ডিত হয়। ইয়াৰ বিপৰীতটোও সত্য।
7. বৰ্গৰ কৰ্ণ দুডাল পৰস্পৰ লম্বভাবে সমদ্বিখণ্ডিত হয় আৰু ইহঁত সমান। ইয়াৰ বিপৰীতটোও সত্য।
8. ত্ৰিভুজৰ যিকোনো দুটা বাহুৰ মধ্যবিন্দু সংযোগী ৰেখাখণ্ড তৃতীয় বাহুৰ সমান্তৰাল আৰু ইয়াৰ আধা।
9. ত্ৰিভুজৰ এটা বাহুৰ মধ্যবিন্দুৰে যোৱা আৰু আন এটা বাহুৰ সমান্তৰালকৈ থকা ৰেখাই তৃতীয় বাহুক সমদ্বিখণ্ডিত কৰে।
10. এটা চতুৰ্ভুজৰ মধ্যবিন্দুবিলাক একানিক্ৰমে সংযোগ কৰি গঠন কৰা চতুৰ্ভুজটো এটা সামান্তৰিক।