समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



নৱম শ্ৰেণীৰ বাবে

গণিত

অধ্যায় - ৮

চতুর্ভুজ

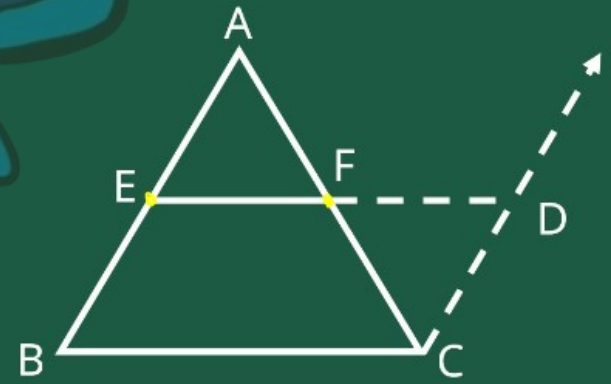
অংশ – ৯
মধ্যবিন্দু উপপাদ্য

মালা কুমাৰী শর্মা

মধ্যবিন্দু উপপাদ্য

উপপাদ্য-৪.9

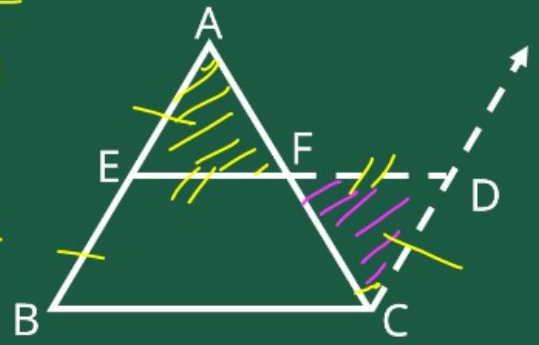
এটা ত্রিভুজৰ দুটা বাহুৰ মধ্যবিন্দু সংযোগী ৰেখাখণ্ড তৃতীয় বাহুৰ সমান্তৰাল।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ABC যেটা- ত্রিভুজ। E আরু F যেনে AB আরু AC ৰ মধ্যবিন্দু। প্রমাণ কৰিব লাগে যে $EF \parallel BC$ আরু $EF = \frac{1}{2} BC$



অংকন → EF ক D বিন্দুলৈ বঢ়াই দিয়া হ'ল। AB ৰ সমান্তৰালকে CD অংকন কৰা হ'ল।

সমাধান → $\triangle AEF$ আরু $\triangle CDF$ ৰ

$AF = FC$ (F, AC ৰ মধ্যবিন্দু)

$\angle EAF = \angle DCF$ (একান্তৰ কোণ)

$\angle AFE = \angle CFD$ (বিপ্রতীপ কোণ)

কো-কা-কো কিৰি মতে

$\triangle AEF \cong \triangle CDF$

AB // CD, AC ছেদক

$\therefore \angle EAF = \angle DCF$



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore$ CPCT দ্বারা

$AE = CD \longrightarrow (1)$

এবং $EF = FD \longrightarrow (2)$

আবার অঙ্কন করি

$AE = BE \longrightarrow (3)$ (E, AB র মধ্যবিন্দু)

(1) এবং (3) হতে পাই-

$BE = CD \longrightarrow (4)$

আবার $\because AB \parallel CD$

$\therefore BE \parallel CD \longrightarrow (5)$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

∴ (4) আৰু (5) ৰ পৰা,

BCDE এটা সামান্তৰিক (কাৰণ বিপৰীত বাহুযোৰ সমান আৰু সমান্তৰাল)

∴ $ED \parallel BC$

∴ $EF \parallel BC \longrightarrow$ (A)

যিহেতু সামান্তৰিকৰ বিপৰীত বাহু সমান

∴ $ED = BC$

$\Rightarrow EF + FD = BC$

$\Rightarrow EF + EF = BC$ ((2) ৰ পৰা)

$\Rightarrow 2EF = BC$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$EF = \frac{1}{2} BC \longrightarrow (B)$

(A) আৰু (B) ৰ পৰা আমি কব পাৰো

যে যিকোনো ত্ৰিভুজৰ দুটা বাহুৰ মধ্যবিন্দু

সংযোগী ৰেখাডাল তৃতীয় বাহুৰ—

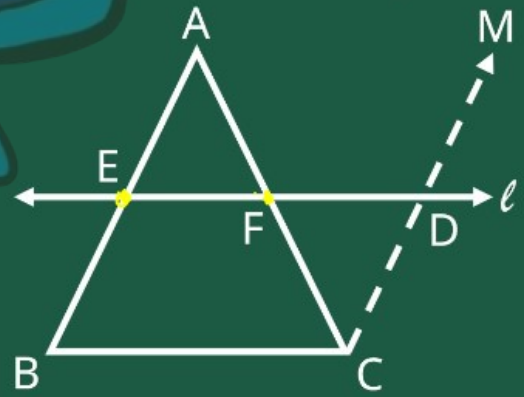
সমান্তৰাল আৰু আধা।

প্ৰমাণ কৰা হ'ল।

মধ্যবিন্দু উপপাদ্য

উপপাদ্য-8.10

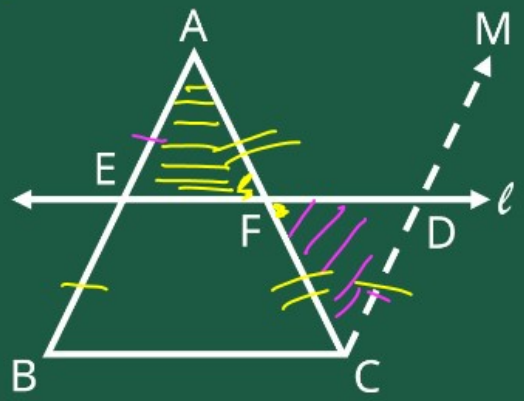
এটা ত্রিভুজৰ এডাল বাহুৰ মধ্যবিন্দুৰে যোৱা ৰেখাডাল আন এটা বাহুৰ সমান্তৰাল হ'লে ৰেখাডালে তৃতীয় বাহুটোক সমদ্বিখণ্ডিত কৰিব।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

দিয়া আছে $\triangle ABC$ ৰ E, AB ৰ মধ্যবিন্দু। $EF \parallel BC$।
প্ৰমাণ কৰিব লাগে যে
F, AC ৰ মধ্যবিন্দু।
অৰ্থাৎ $AF = FC$।



অংকন
EF ৰ D বিন্দুলৈ বঢ়াই দিয়া
হৈছে। AB ৰ সমান্তৰালকৈ CD অংকন কৰা হ'ল।

সমাধান
দিয়া আছে $EF \parallel BC$
অংকনমতে $AB \parallel CD$
$\therefore$ BCDE এটা সামান্তৰিক (দুযোৰ বিপৰীত বাহু সমান্তৰাল)
$\therefore BE = CD$ (বিপৰীত বাহু)
$ED = BC$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

আবার যেহেতু $AE = BE$ (E, AB র মধ্যবিন্দু)

$\therefore AE = CD \longrightarrow (i)$

প্রমাণ: $\triangle AEF$ এবং $\triangle CDF$ র—

$\angle EAF = \angle DCF$ (একান্তর কোণ)

$\angle AFE = \angle CFD$ (বিপ্রতীপ শীর্ষ কোণ)

$AE = CD$ ((i) নং থেকে)

$\therefore$ (কো-কো-বা) নিয়ম মতে

$\triangle AEF \cong \triangle CDF$

$\therefore$ CPCT মতে $AF = FC$

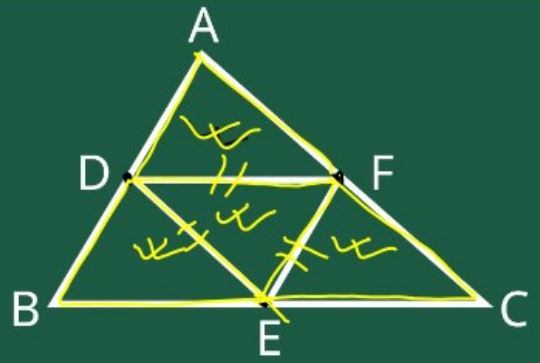
অর্থাৎ F, AC র মধ্যবিন্দু। প্রমাণ করা হল।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 7

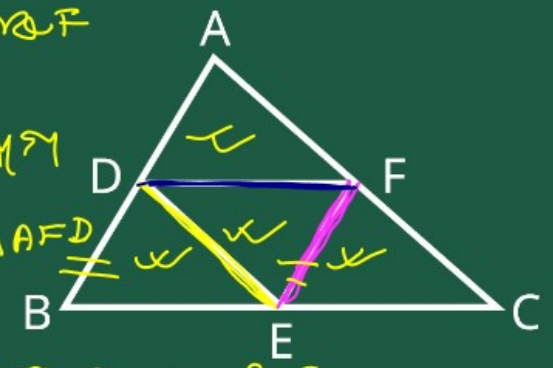
ΔABC ৰ AB, BC আৰু CA বাহুৰ মধ্যবিন্দু ক্ৰমে D, E আৰু F (চিত্ৰ চোৱা)। দেখুওৱা যে D, E আৰু F বিন্দুকেইটা সংযোগ কৰিলে ABC ত্ৰিভুজটো চাৰিটা সৰ্বসম ত্ৰিভুজত বিভক্ত হ'ব।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

দিয়া আছে $\triangle ABC$ ত্রিভুজৰ D, E আৰু F ক্ৰমে AB, BC আৰু CA ৰ মধ্যবিন্দু। আমি দেখুৱাব লাগে $\triangle DBE \cong \triangle DEF \cong \triangle ECF \cong \triangle AFD$



সমাধান:→

$\triangle ABC$ ৰ

D আৰু E ক্ৰমে AB আৰু BC ৰ মধ্যবিন্দু

$\therefore$ মধ্যবিন্দু উপপাদ্য মতে

$DE \parallel AC, DE = \frac{1}{2}AC$

E আৰু F, ক্ৰমে BC আৰু CA ৰ মধ্যবিন্দু

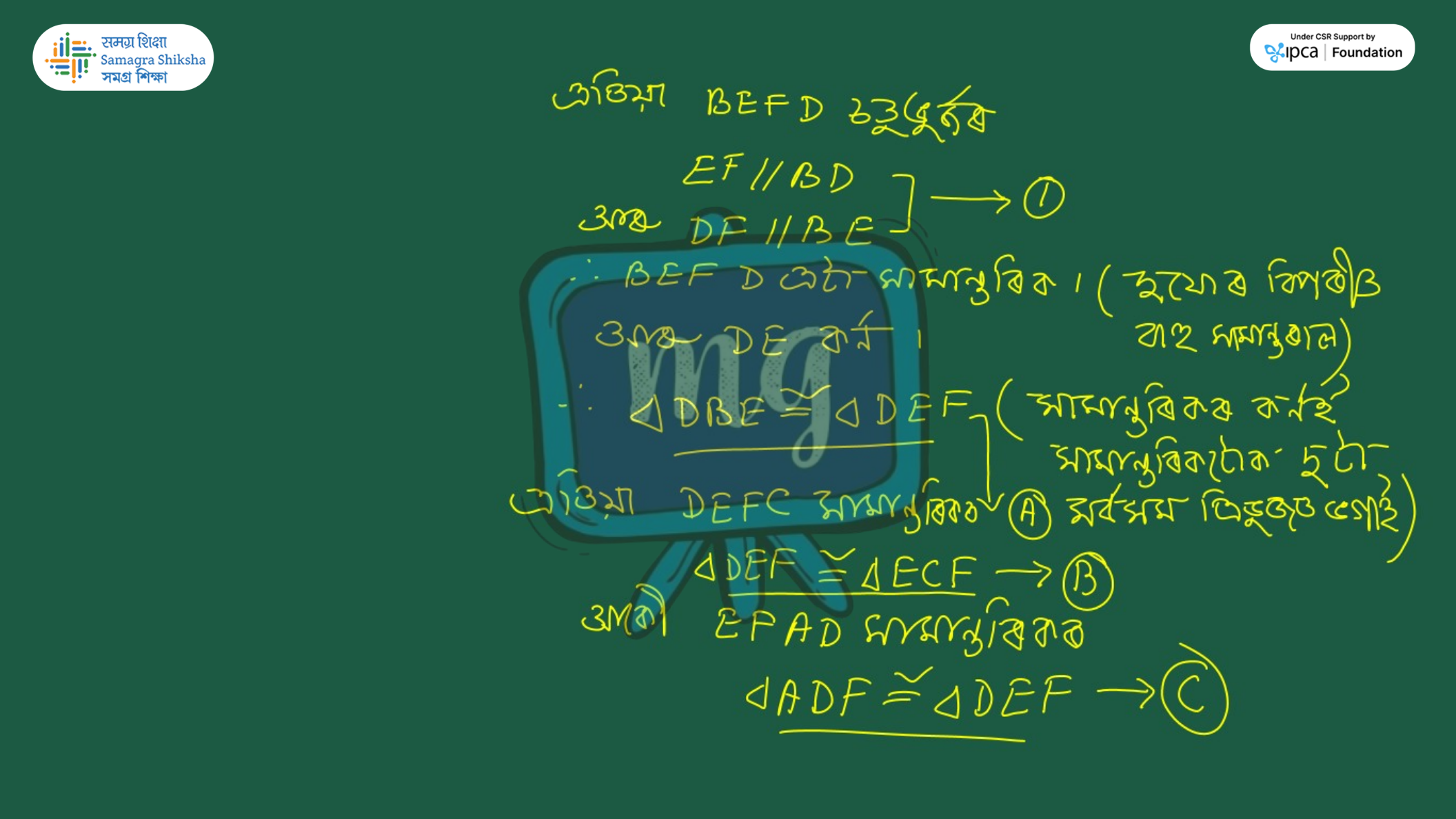
$\therefore EF \parallel AB$

F আৰু D, ক্ৰমে CA আৰু AB ৰ মধ্যবিন্দু

$\therefore DF \parallel BC$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

Ⓐ, Ⓑ, Ⓒ র পরা পাওঁ

$\triangle DBE \cong \triangle DFE \cong \triangle ECF \cong \triangle AFD$



এথাই ABC ত্রিভুজৰ মধ্যবিন্দু সংযোগ— কৰি পোৱা চাৰিওটা ত্রিভুজেই সৰ্বসম।

দেখুওৱা হ'ল।

মূল্যায়ন

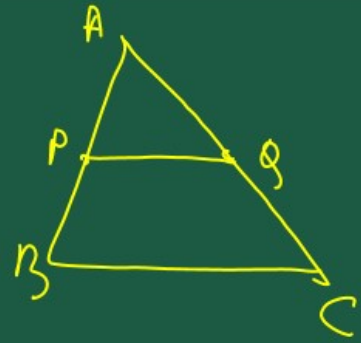
1 যদি কোনো ৰেখাখণ্ডই ত্ৰিভুজৰ দুটা বাহুৰ মধ্যবিন্দু সংযোগ কৰে তেন্তে ই ত্ৰিভুজটোৰ তৃতীয় বাহুৰ লগত —

ক লম্ব

খ সমান্তৰাল

গ ৰৈখিক

ঘ এইবোৰৰ কোনোটোৱেই নহয়



মূল্যায়ন



2 যদি DE || BC আৰু D আৰু E ক্ৰমে AB আৰু AC বাহুৰ মধ্যবিন্দু হয় তেন্তে DE ৰ দৈর্ঘ্য কিমান?

ক 18 চে.মি.

খ 15 চে.মি.

গ 9 চে.মি.

ঘ 20 চে.মি.

$DE = \frac{1}{2} BC$

$= \frac{1}{2} \times 18\,cm$

$= 9\,cm$

