समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



দশম শ্রেণীৰ বাবে

গণিত

অধ্যায় - ১০

বৃত্ত

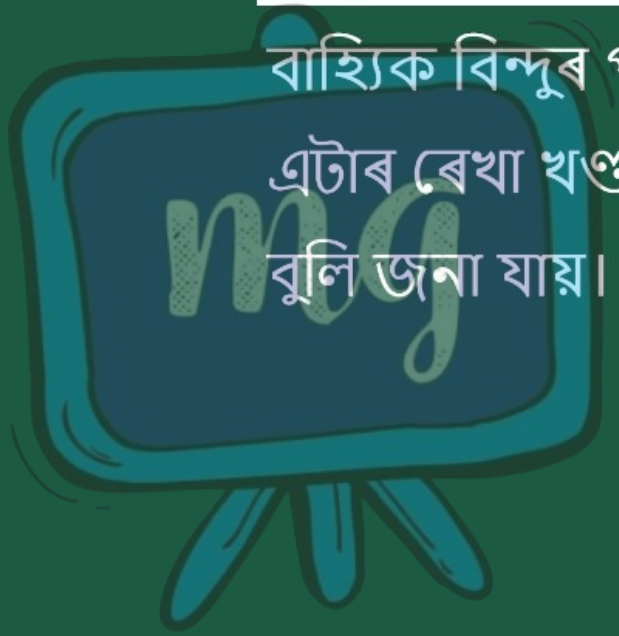
অংশ – ২

এটা বৃত্তৰ এটা বিন্দুৰপৰা টনা স্পৰ্শকৰ সংখ্যা

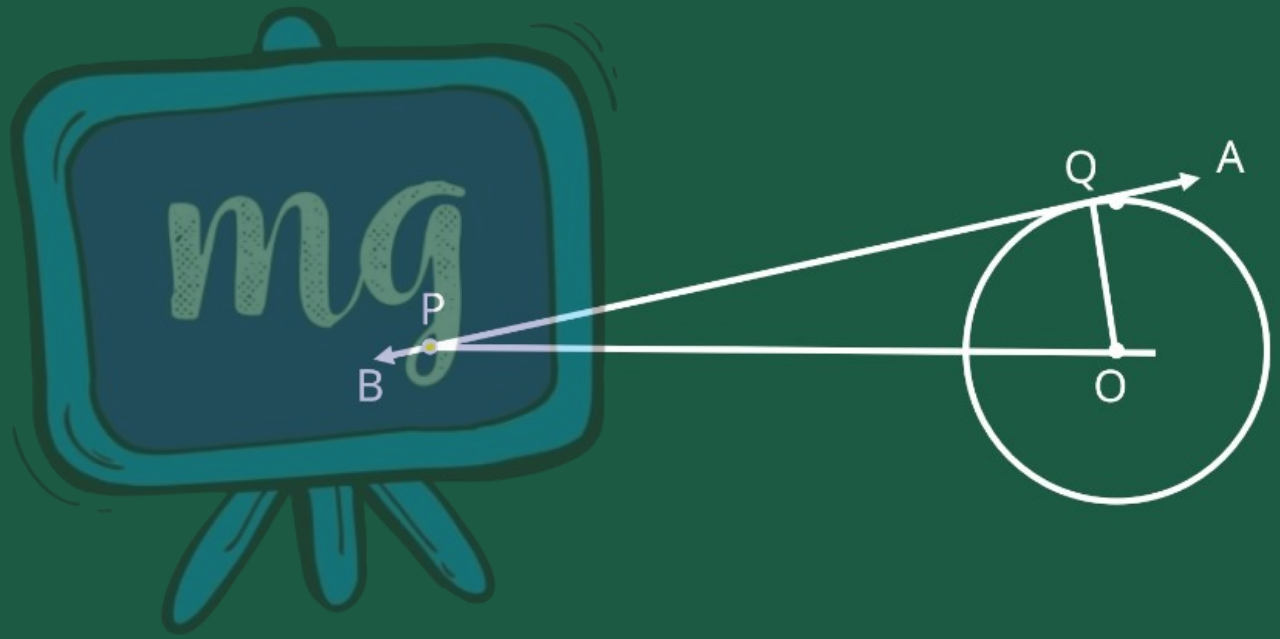
অন্তৰা বেনার্জী

স্পর্শকৰ দৈর্ঘ্য

বাহ্যিক বিন্দুৰ পৰা স্পর্শ বিন্দুলৈকে স্পর্শক এটাৰ ৰেখা খণ্ডৰ দৈর্ঘ্যক স্পর্শকটোৰ দৈর্ঘ্য বুলি জনা যায়।



ইয়াত PQ হৈছে স্পৰ্শক AB ৰ দৈর্ঘ্য।

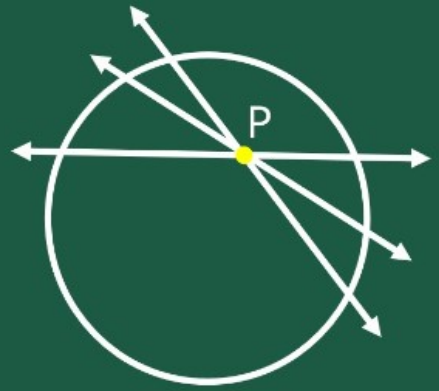


এটা বৃত্তৰ এটা বিন্দুৰপৰা টনা স্পর্শকৰ সংখ্যা

অৱস্থা : 1

যেতিয়া বিন্দুটো বৃত্তৰ ভিতৰত থাকে :

বৃত্তটোৰ ভিতৰত থকা এটা বিন্দুৰ মাজেদি যোৱা বৃত্তৰ স্পর্শক নাই।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

অৱস্থা : 2

যেতিয়া বিন্দুটো বৃত্তটোৰ ওপৰত পৰি থাকে :

বৃত্তটোত থকা এটা বিন্দুৰ মাজেদি যোৱা বৃত্তৰ মাত্ৰ এডালহে স্পৰ্শক আছে।



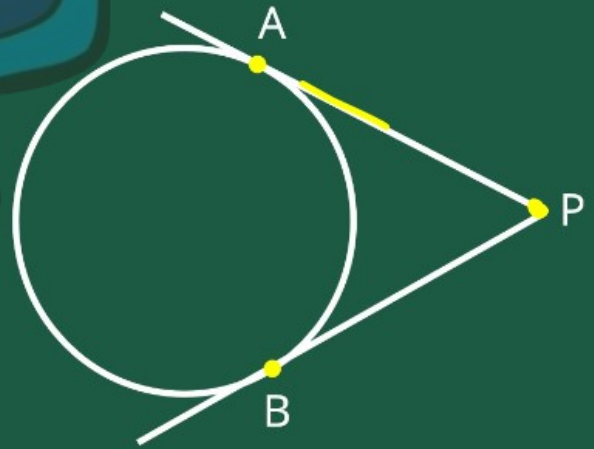
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

অৱস্থা : 3

যেতিয়া বিন্দুটো বৃত্তৰ বাহিৰত থাকে :

বৃত্তটোৰ বাহিৰত থকা এটা বিন্দুৰ মাজেদি যোৱা বৃত্তৰ ঠিক দুডাল স্পর্শক আছে।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

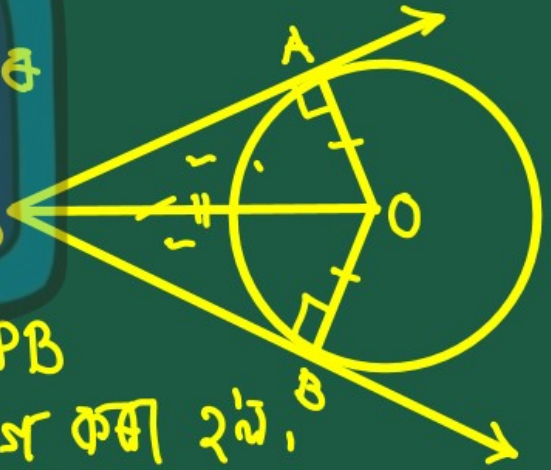
Under CSR Support by
ipca | Foundation

উপপাদ্য 10.2

এটা বহিঃ বিন্দুৰপৰা বৃত্তলৈ টনা স্পর্শকবোৰৰ দৈর্ঘ্য সমান।

O কেন্দ্রীয় বৃত্তৰ বহিঃবিন্দু P ৰ পৰা বৃত্তলৈ দুটা স্পর্শক হ'ল PA আৰু PB, P প্রমাণ কৰিব লাগে যে PA = PB

যোগ কৰা OA, OB আৰু OP



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\triangle POA$ আর $\triangle POB$ র পক্ষে-

$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ [বৃত্তের স্পর্শকটা স্পর্শবিন্দুর মধ্যে যোগ ব্যাসার্ধের লম্ব]

$OA = OB$ (একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ)

$OP = OP$ (উভয়ের বাহু)

$\therefore \triangle POA \cong \triangle POB$ (RHS এর মতে)

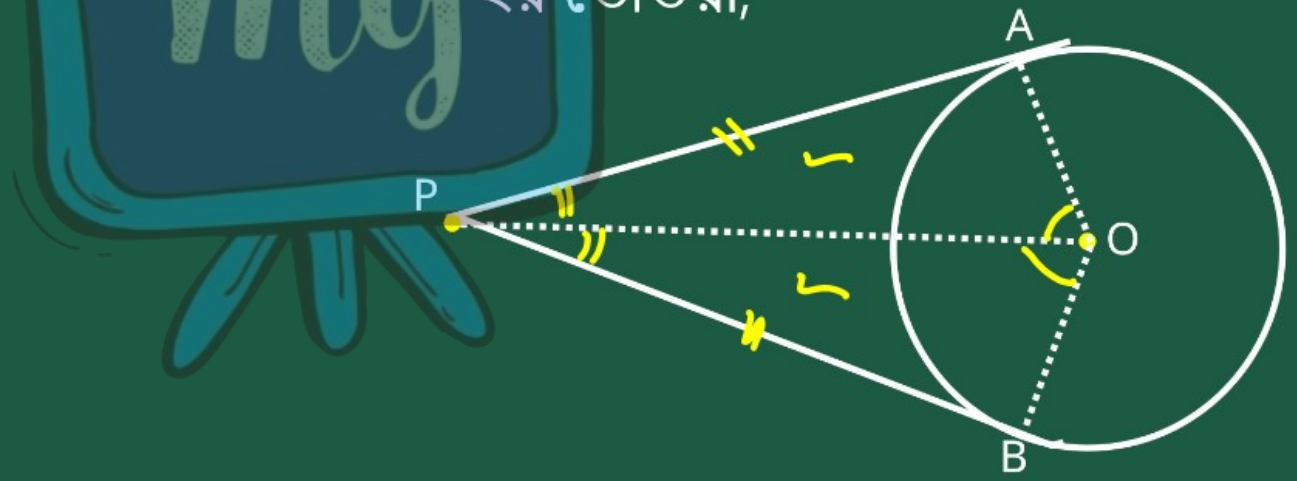
$\Rightarrow PA = PB$ (By CPCT).

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

টোকা

☛ যেতিয়া বাহ্যিক বিন্দু P ৰ পৰা বৃত্তটোলৈ দুটা স্পর্শক অংকন কৰা হয় তেতিয়া,



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

I. ∠AOB ক OP ৰে সমানে ভাগ কৰা হয়

অর্থাৎ, ∠AOP = ∠BOP

II. স্পর্শকবোৰ কেন্দ্রক বাহ্যিক বিন্দুটোৰ

সৈতে সংযোগ কৰা ৰেখাখণ্ডটোৰ প্রতি

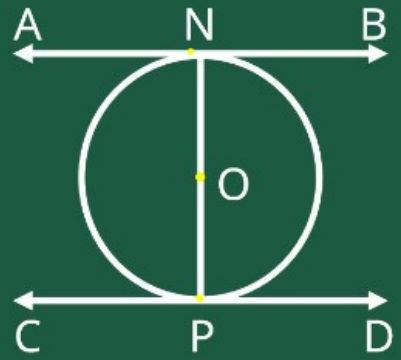
সমানে হেলনীয়া।

অর্থাৎ, ∠OPB =∠OPA

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

☛ যদি দুটা স্পর্শক ইটোৱে সিটোৰ সমান্তৰাল হয়, তেন্তে ইহঁতৰ সংস্পর্শ বিন্দু সংযোগ কৰা ৰেখাখণ্ডবোৰ বৃত্তটোৰ এটা ব্যাস।



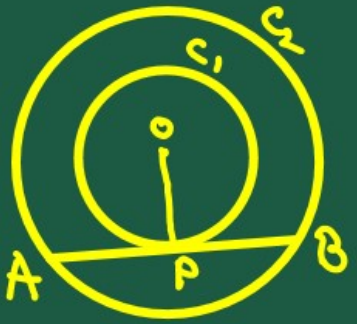
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 1

প্ৰমাণ কৰা যে দুটা ঐককেন্দ্ৰিক বৃত্তত, ডাঙৰ বৃত্তটোৰ জ্যাডালে সৰু বৃত্তটোক স্পৰ্শ কৰিলে, জ্যাডাল স্পৰ্শবিন্দুত সমখণ্ডিত হয়।

O কেন্দ্ৰীয় বৃত্ত C_1 আৰু C_2 দুটা ঐককেন্দ্ৰিক বৃত্ত, AB বৃত্ত C_2 ৰ এডাল জ্যা যিয়ে C_1 বৃত্তক P বিন্দুত স্পৰ্শ কৰিছে।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

প্ৰমাণ কৰিব লাগে যে $AP = BP$

OP সংযোগ কৰা হ'ল।

C_1 বৃত্তৰ ব্যাসাৰ্দ্ধ OP, স্পৰ্শক AB ৰ ওপৰত লম্ব। $OP \perp AB$ (উপপাদ্য 10.1 মতে)

আকৌ আমি জানো, জ্যাৰ ওপৰত টনা লম্ব জ্যা ডালক সমদ্বিখণ্ডিত কৰে।

যিহেতু AB, C_2 বৃত্তৰ এডাল জ্যা আৰু $OP \perp AB$

$\therefore AP = BP$

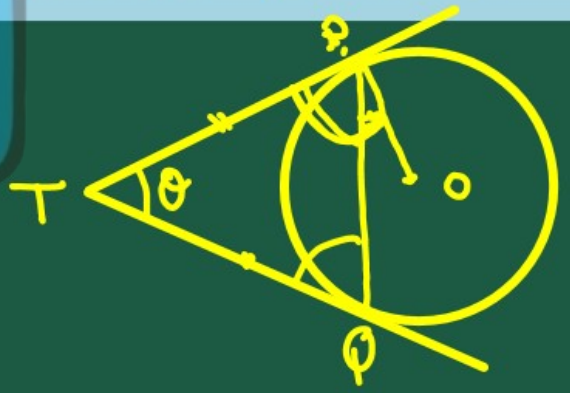
সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 2

এটা বহিঃবিন্দু T ৰ পৰা O কেন্দ্রযুক্ত এটা বৃত্তলৈ TP আৰু TQ দুডাল স্পর্শক টনা হ'ল। প্রমাণ কৰা যে, $\angle PTQ = 2\ \angle OPQ$.

O কেন্দ্রযুক্ত বৃত্তৰ TP আৰু TQ দুডাল স্পর্শক,
প্রমাণ কৰিব লাগে যে -
$\angle PTQ = 2\angle OPQ$
ধৰা হ'ল $\angle PTQ = \theta$



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

যিহেতু $TP = TQ$ (বৃত্তৰ বহিঃবিন্দুৰ পৰা বৃত্তলৈ টনা স্পৰ্শকবোৰৰ দৈৰ্ঘ্য সমান)

TPQ এটা সমদ্বিবাহু ত্ৰিভুজ

$\therefore \angle TPQ = \angle TQP$

$\angle TPQ + \angle TQP + \angle PTQ = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle TPQ + \angle TPQ = 180^\circ - \theta$

$\Rightarrow 2\angle TPQ = 180^\circ - \theta$

$\Rightarrow \angle TPQ = \frac{1}{2}(180^\circ - \theta) = 90^\circ - \frac{\theta}{2}$ —— (1)

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

আবার $\angle TPO = 90^\circ$ (বৃত্তের স্পর্শকজাল স্পর্শ বিন্দুর মাধ্যমে যোগ ব্যাসার্ধের লম্ব)

$\Rightarrow \angle TPQ + \angle OPQ = 90^\circ$

$\Rightarrow 90^\circ - \frac{\theta}{2} + \angle OPQ = 90^\circ$

$\Rightarrow \angle OPQ = \frac{\theta}{2}$

$\Rightarrow \theta = 2\angle OPQ$

$\Rightarrow \angle PTQ = 2\angle OPQ$ প্রমাণিত হল।

মূল্যায়ন

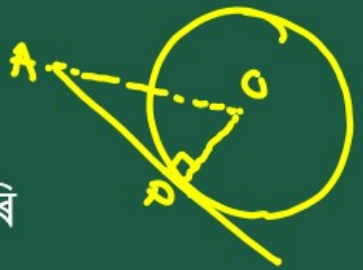
1 | O কেন্দ্ৰ থকা বৃত্ত এটাত বাহ্যিক বিন্দু A ৰ পৰা স্পৰ্শকটোৰ দৈর্ঘ্য হ'ল :

A সদায় OA তকৈ ডাঙৰ

B OA ৰ সমান

C সদায় OA তকৈ কম

D অনুমান কৰিব নোৱাৰি



মূল্যায়ন



2 দুটা ঐককেন্দ্রিক বৃত্তৰ ব্যাসার্ধ ৫ চে.মি. আৰু ৩ চে.মি.। ডাঙৰ বৃত্তটোৰ জ্যাৰ দৈর্ঘ্য, যিয়ে সৰু বৃত্তটোক স্পর্শ কৰে .....।

A 4 চে.মি.

B 5 চে.মি.

C 8 চে.মি.

D 10 চে.মি.

