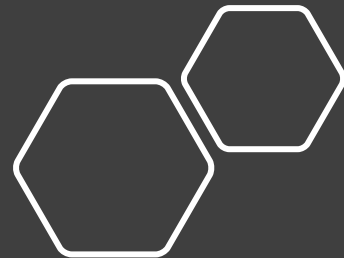


চতুর্ভুজ ও বৃত্ত



Md. Labu Miah

Instructor, P2A

বিগত বিসিএস প্রশ্ন

- ৪৪ তম বিসিএস

একটি সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি কোণ 168° এর বাহুসংখ্যা কতগুলো হবে?

- ৪২ তম বিসিএস

এক বর্গক্ষেত্রের এক বাহুর দৈর্ঘ্য অপর একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার সমান হলে বর্গক্ষেত্র দুটির কর্ণের অনুপাত কত হবে?

- ৪১ তম বিসিএস

✓ একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 5% বৃদ্ধি করলে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে?

বিগত বিসিএস প্রশ্ন

- ৪১ তম বিসিএস

একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১৮ সে.মি এবং প্রস্থ ১০ সেমি.। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি করে ২৫ সেমি করা হলো। আয়তক্ষেত্রটির প্রস্থ কত হলে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকবে?

- ৩৭ তম বিসিএস

একটি আয়তক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য 15 মি. এবং প্রস্থ 10 মি. হলে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ৩৬ তম বিসিএস

একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য 4 একক হলে বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

বিগত বিসিএস প্রশ্ন

- ৪৬তম বিসিএস

- ✓ 4 সেমি বাহুবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রে পরিলিখিত বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

- ৪৫তম বিসিএস

- ✓ একটি বৃত্তচাপ কেন্দ্রে 60° কোণ উৎপন্ন করে। বৃত্তের ব্যাস 12 cm হলে বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য কত?

- ৪৩তম বিসিএস

- ✓ কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে x কোণের মান কত?

- ৪২তম বিসিএস

- ✓ বৃত্তের ব্যাস চারগুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

বিগত বিসিএস প্রশ্ন

- ৪১তম বিসিএস

- ✓ ৬ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল-

- ৩৭তম বিসিএস

- ✓ 13 সে.মি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের একটি জ্যা- এর দৈর্ঘ্য 24 সে.মি হলে কেন্দ্র থেকে উক্ত জ্যা- এর লম্ব দূরত্ব কত সে.মি.?

- ৩৬তম বিসিএস

- ✓ চিত্র অনুসারে O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে ত্রিভুজ ABC অন্তর্লিখিত। $y = 112^\circ$ হলে $x =$ কত?

- ৩৫তম বিসিএস

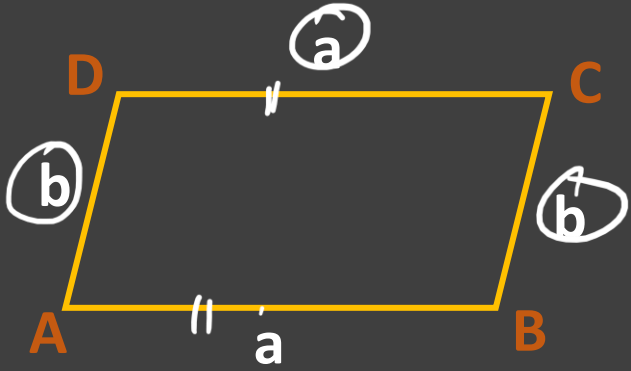
- ✓ 2 সে.মি ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহু এবং বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

1529-23

ଚତୁର୍ଥ

ଶାଢ଼ୀ

সামান্তরিক



- বিপরীত বাহুগুলো সমান ও সমান্তরাল।

সামান্তরিক

360°



- বিপরীত কোণদ্বয় সমান।

সামান্তরিক



- সামান্তরিকের পাশাপাশি দুইটি কোণের সমষ্টি 180°

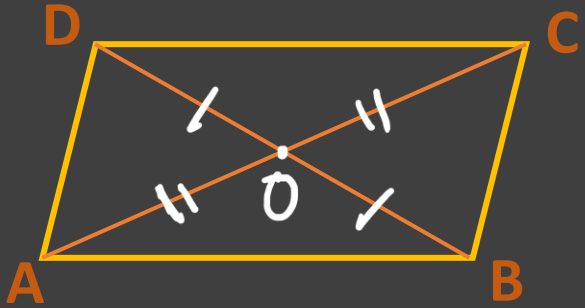
$$\angle A + \angle B = 180^\circ$$

$$\angle B + \angle C = 180^\circ$$

$$\angle C + \angle D = 180^\circ$$

$$\angle D + \angle A = 180^\circ$$

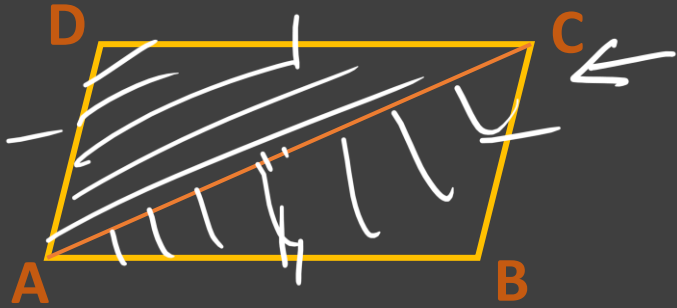
সামান্তরিক



- সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় অসমান।
- কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

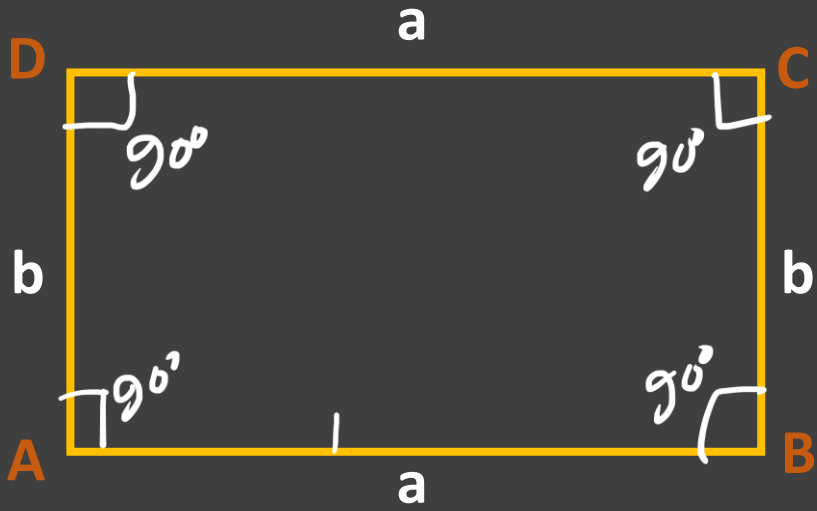
$$OA = OC$$
$$OB = OD$$

সামান্তরিক



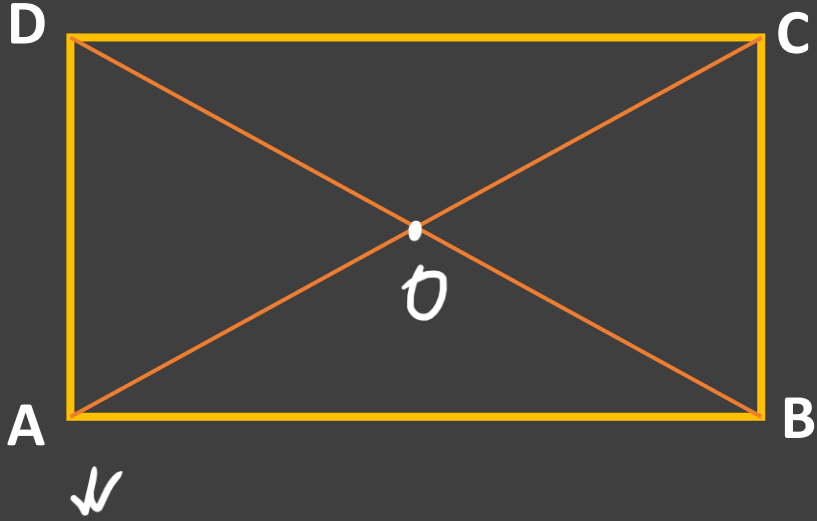
- সামান্তরিকের কর্ণ একে সমান দুইটি ত্রিভুজে বিভক্ত করে।

আয়তক্ষেত্র



- ✓ • বিপরীত বাহুগুলো সমান ও সমান্তরাল।
- প্রত্যেকটি কোণ এক সমকোণ।

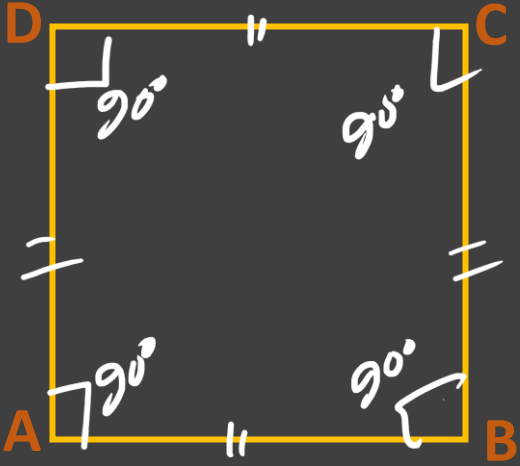
আয়তক্ষেত্র



- কর্ণদ্বয় সমান
- কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- আয়তক্ষেত্রের কর্ণ একে দুটি সমান ত্রিভুজক্ষেত্রে বিভক্ত করে
 $OA = OC$

$$OB = OD$$

বর্গক্ষেত্রে

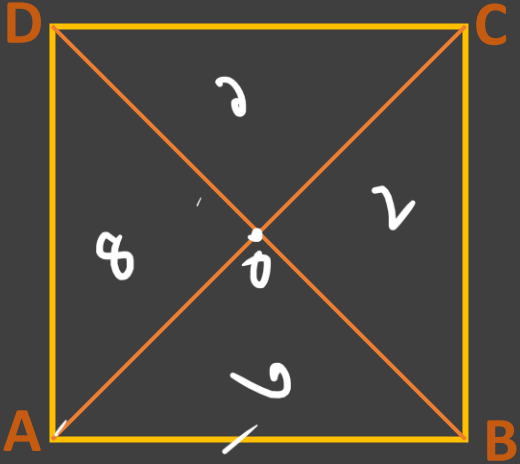


$AB \parallel CD$

$AD \parallel BC$

- চারটি বাহুই সমান।
- বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল।
- কোণগুলো সমকোণ।

বর্গক্ষেত্রে



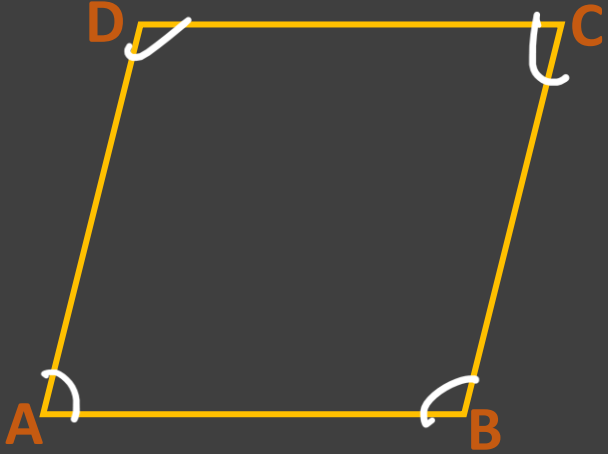
- কর্ণদ্বয় সমান।
- কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।
- কর্ণদ্বারা সৃষ্ট ত্রিভুজ চারটি সমান।

$$OA = OC$$

$$OB = OD$$

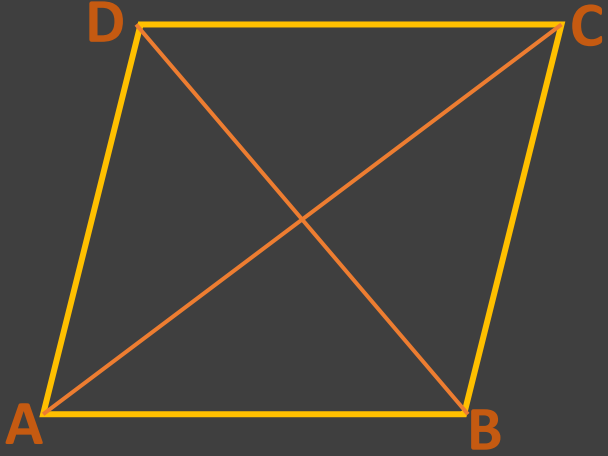
$$\angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOA = 90^\circ$$

রম্বস



- চারটি বাহুই সমান।
- বিপরীত বাহুগুলো সমান্তরাল।
- ✓ কোণগুলো সমকোণ নয়।
- বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান

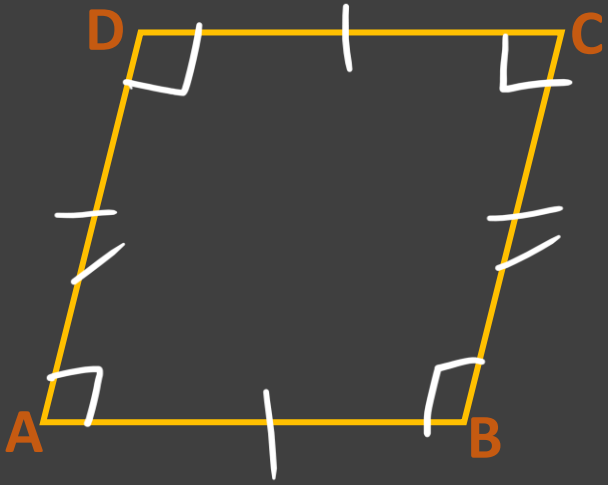
রম্বস



$$AC \neq BD$$

- কর্ণদ্বয় অসমান।
- কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

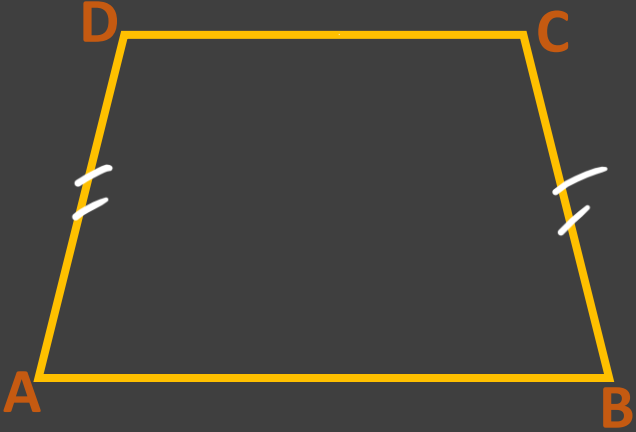
রম্বস



- রম্বসের দুইটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি 180°

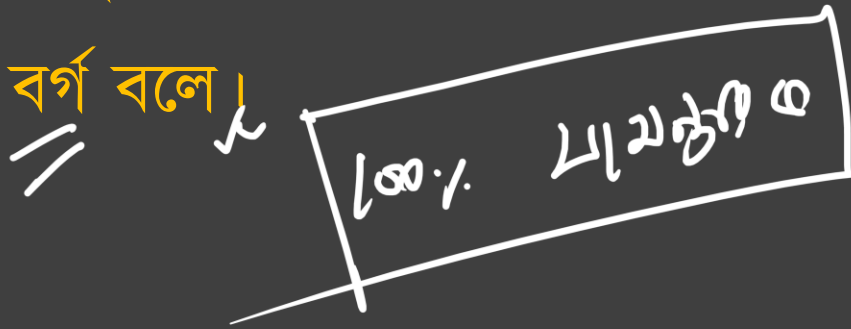
ট্রাপিজিয়াম

-



- দুটি বাহু সমান্তরাল এবং অপর দুইটি বাহু সমান্তরাল নয়।
- সমান্তরাল বাহুদ্বয় অসমান।
- তির্যক বাহুদ্বয় সমান হতে পারে।

চারটি বাহু দ্বারা সীমাবদ্ধ আকৃতিকে চতুর্ভুজ বলে। যে চতুর্ভুজের এক জোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল তাকে ত্র্যমুখ বলে কিন্তু চতুর্ভুজের দুই জোড়া বিপরীত বাহু সমান্তরাল হলে সেটি হবে সামান্তরিক । আবার সামান্তরিকের একটি কোণ সমকোণ হলে আমরা পাব ত্র্যমুখ । আয়তের চারটি বাহু সমান হলে আমরা পাব বর্গ । অন্যদিকে সামান্তরিক এর চারটি বাহু সমান হলে সেটি হবে রম্বস এবং বর্গ এর একটি কোণ সমকোণ হলে তাকে বর্গ বলে।



চতুর্ভুজ সম্পর্কিত অঙ্ক

চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত $1 : 2 : 2 : 3$ হলে, বৃহত্তম কোণের মান কত?

$$\text{বৃহত্তম কোণ} = \frac{6}{\cancel{2}} \times \frac{80}{\cancel{3}}$$

$$= 80^\circ$$

চতুর্ভুজের চার কোণের অনুপাত $1 : 2 : 2 : 3$ হলে, ক্ষুদ্রতম কোণের মান কত?

৪৫°

সাতটি সরলরেখার দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 1, 2, 3, 4, 5, 6 ও 7 সে.মি.। কয়টি ক্ষেত্রে এদের চারটি বাহু দিয়ে চতুর্ভুজ অংকন সম্ভব নয়?

দুইটি - ত্রৈ

* {
1, 2, 3, 6 x
1, 2, 3, 7 x
1, 2, 4, 7 x

ABCD চতুর্ভুজের $\angle A + \angle B + \angle C = 2\angle D$ হলে, $\angle D$ এর মান কত?

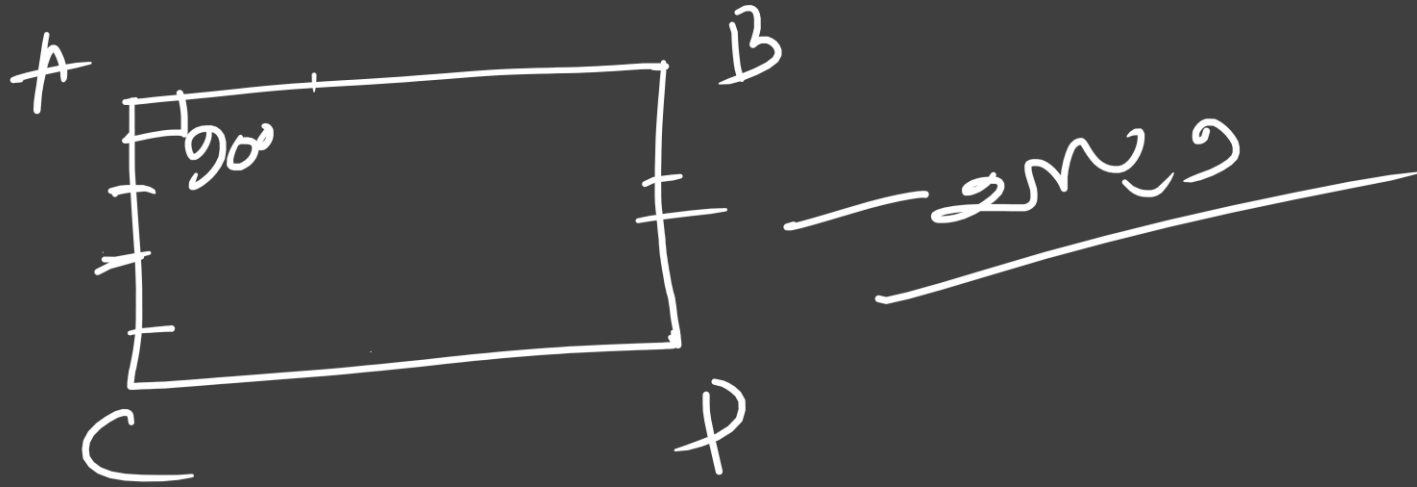
$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$$

$$2\angle D + \angle D = 360^\circ$$

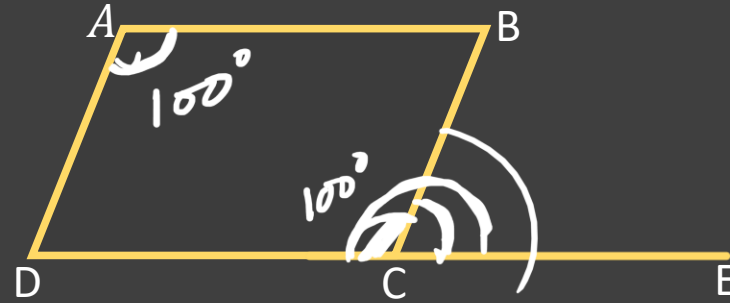
$$3\angle D = 360^\circ$$

$$\angle D = 120^\circ$$

ABCD চতুর্ভুজে $AB \parallel CD$, $AC = BD$ এবং $\angle A = 90^\circ$ হলে সঠিক চতুর্ভুজ কোনটি?

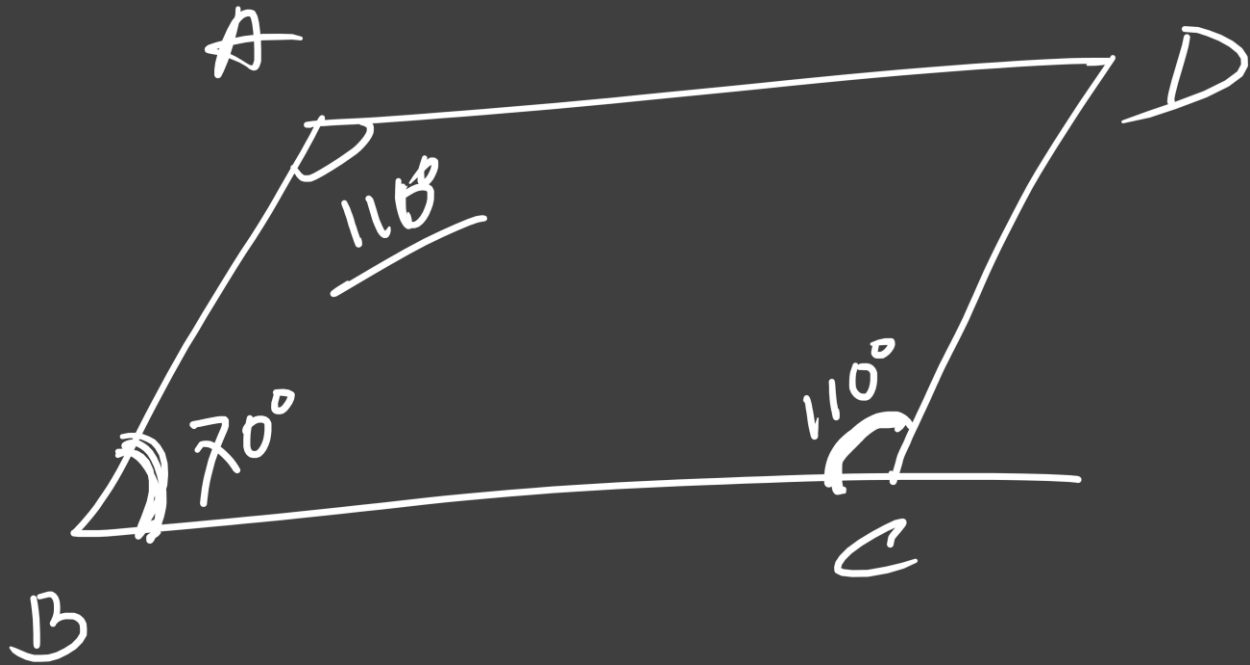


ABCD সামান্তরিকের DC ভূমিকে E পর্যন্ত বাড়ানো হলো। $\angle BAD = 100^\circ$ হলে, $\angle BCE = ?$



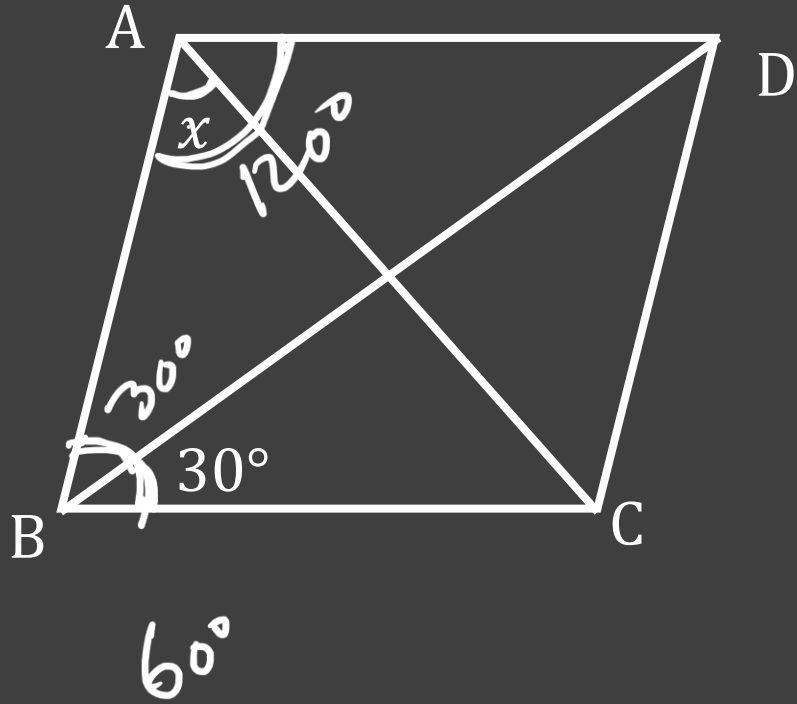
$$180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

ABCD সামান্তরিকের $\angle B = 70^\circ$ হলে, $\angle A + \angle C = ?$



$$110 + 110 = 220^\circ$$

চিত্রে $AB = BC = CD = AD$ হলে $\angle x$ এর মান কত?



$$\frac{120}{2} = \underline{\underline{60^\circ}}$$

বত

✓

ଅଗ୍ରାଧିକାର/ଅଗ୍ରାଧିକାର



ଅଗ୍ରାଧିକାର

ଅଗ୍ରାଧିକାର

~~9/16~~



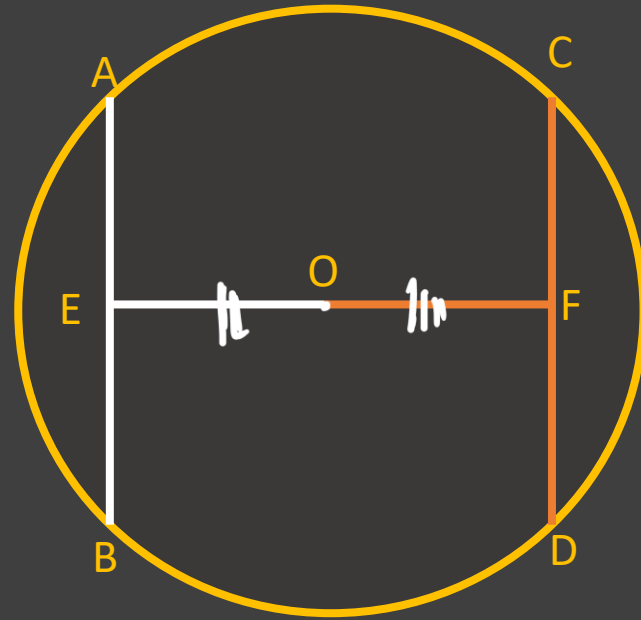
9/16

~~9/16~~

$2 \times 9/16$

বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

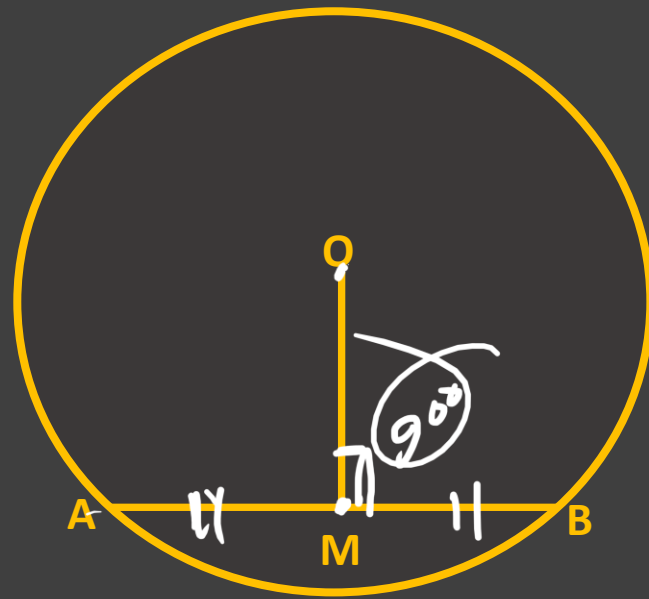
বৃত্তের কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী সকল জ্যা পরস্পর সমান অথবা [কোনো বৃত্তের সকল সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী।



$$\underline{AB = CD}$$

$$OE = OF$$

বৃত্তের কেন্দ্র থেকে যে-কোনো জ্যা এর উপর অঙ্কিত লম্ব ঐ জ্যা-কে সমদ্বিখন্ডিত করে অথবা, কেন্দ্র থেকে কোনো জ্যা-এর সমদ্বিখন্ডক ওই জ্যা-এর উপর লম্ব।



$$AM = BM$$

V.V.I
100 x x x x x x

বৃত্তের ব্যাসই ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা।



দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে কতটি বৃত্ত অঙ্কন করা যায়?

↘

==

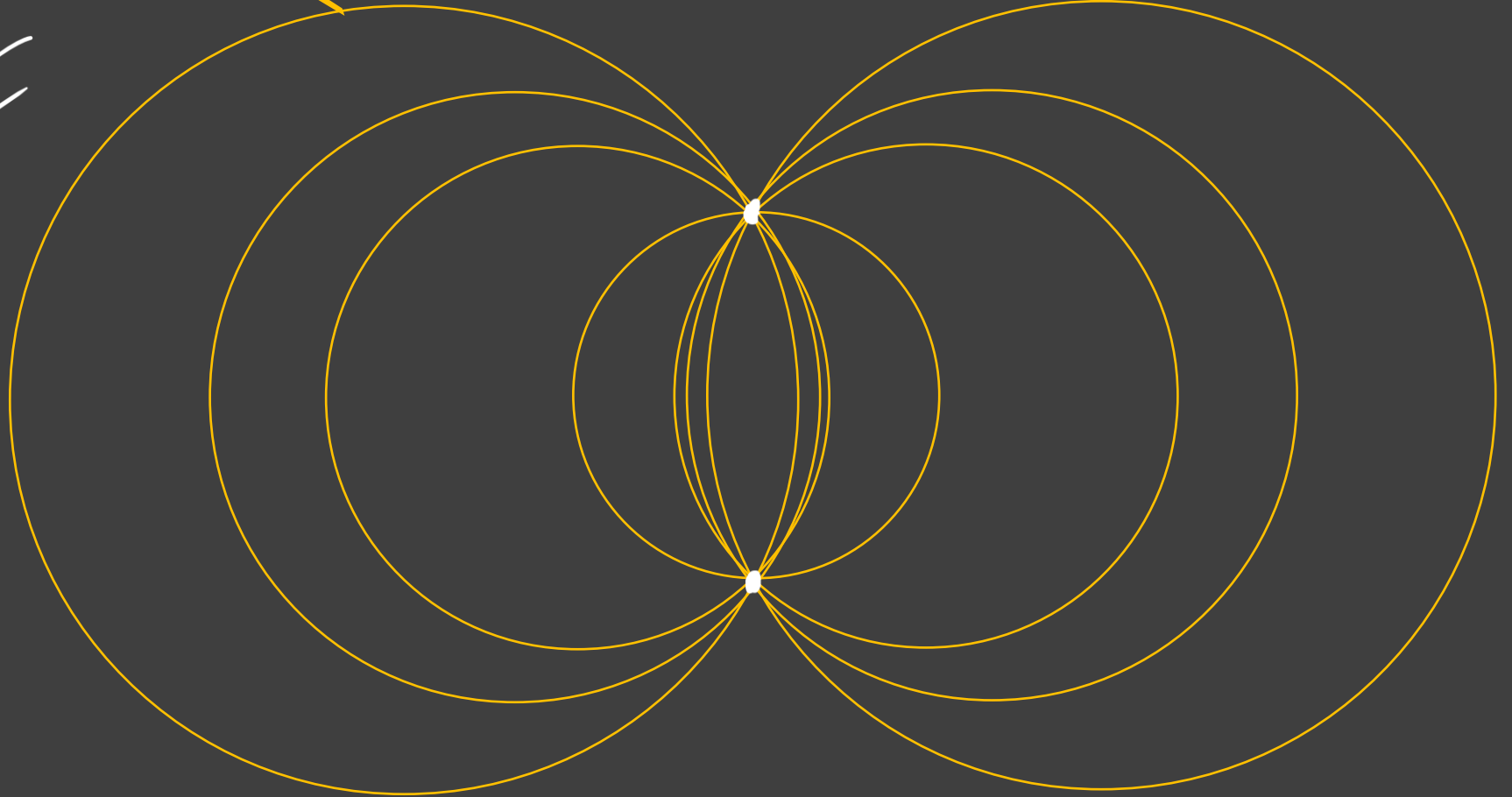
①

②

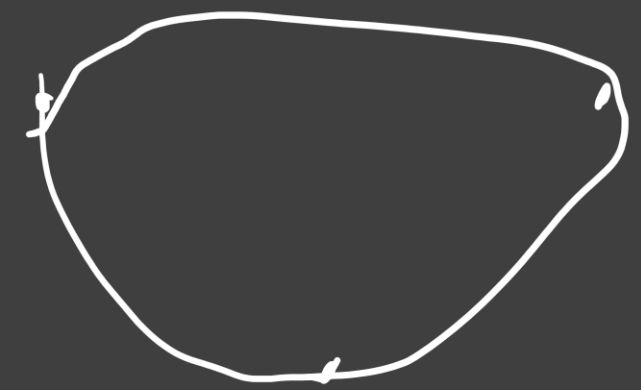
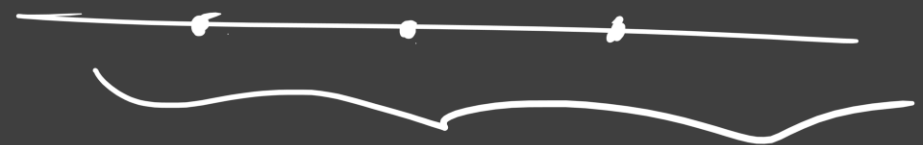
↘ ③

~~২২:২১~~

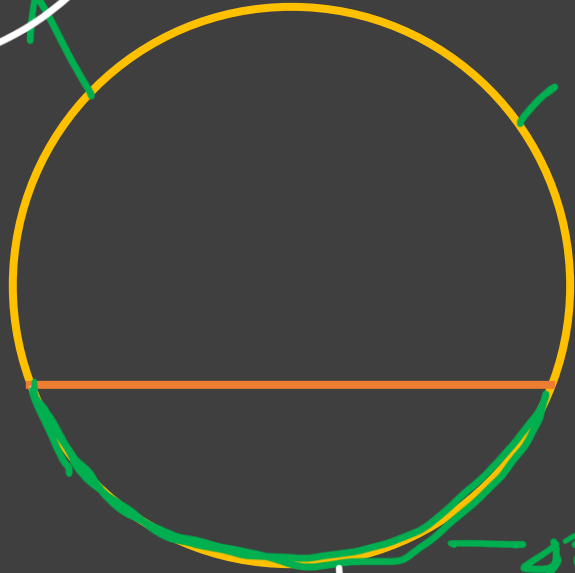
২১:২১



সমরেখ নয় এমন তিনটি বিন্দু দিয়ে একটি ও কেবল মাত্র একটি বৃত্ত অঙ্কন করা যায়।



বৃত্তচাপ



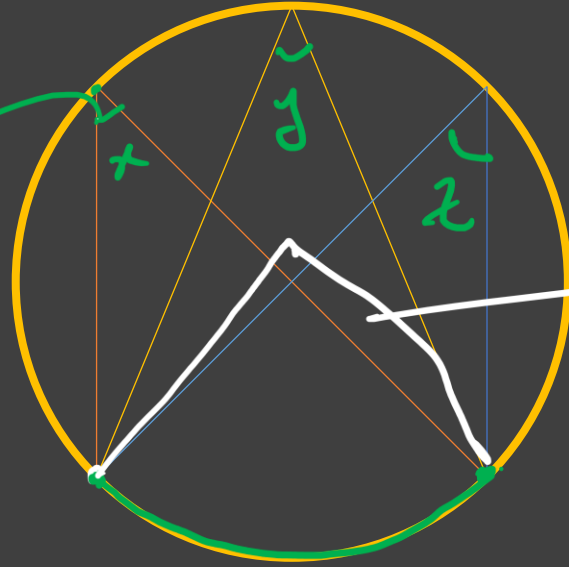
বৃত্তচাপ

বৃত্তচাপ



একই চাপের উপর দন্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণগুলো পরস্পর সমান।

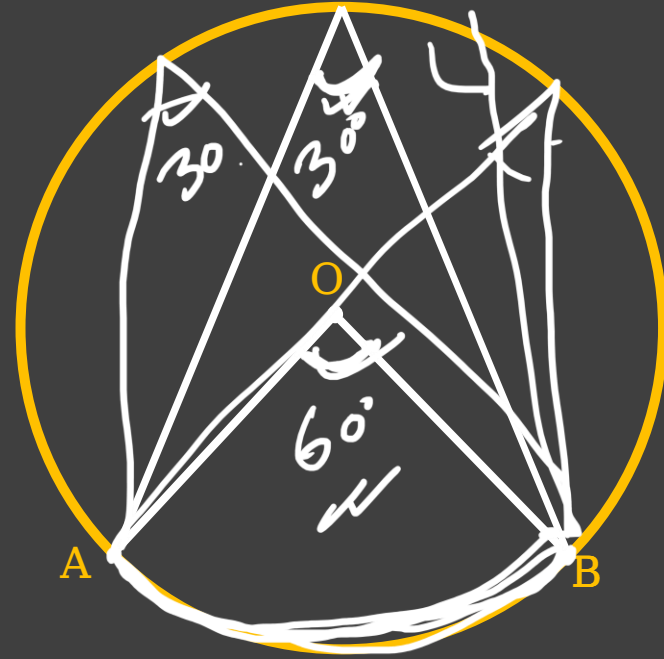
বৃত্তস্থ কোণ



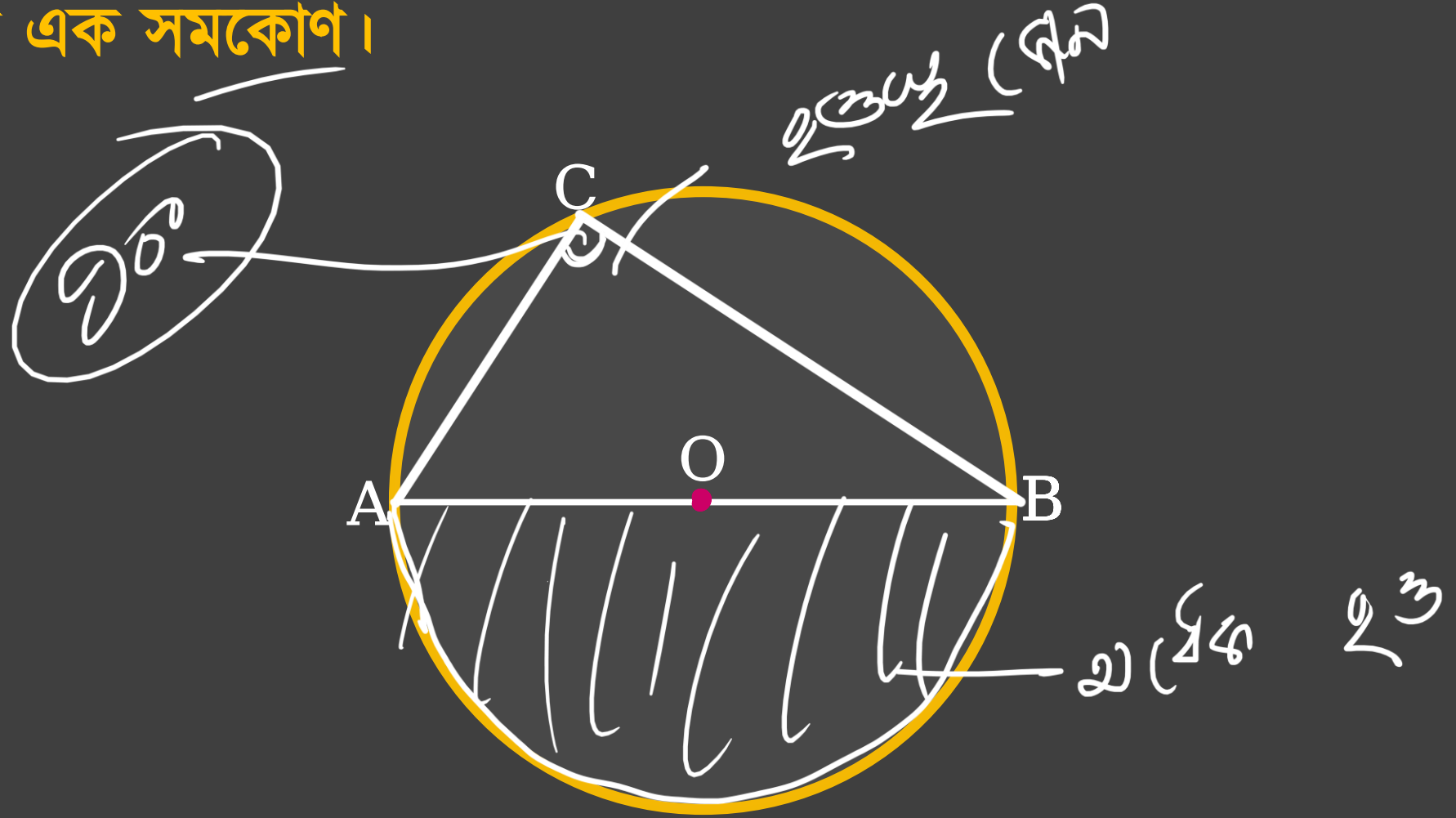
$$\angle x = \angle y = \angle z$$

কোনো এক কোণ

একই চাপের উপর দন্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণ কেন্দ্রস্থ কোণের অর্ধেক।



অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ।



কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ সূক্ষ্মকোণ

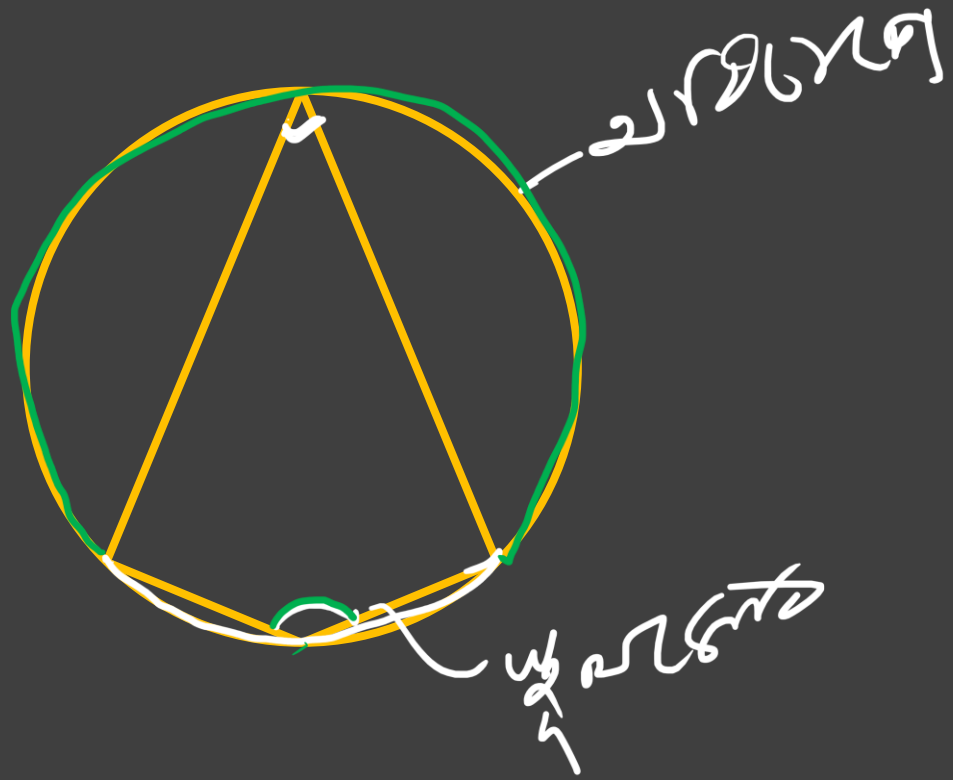


অধিচাপ

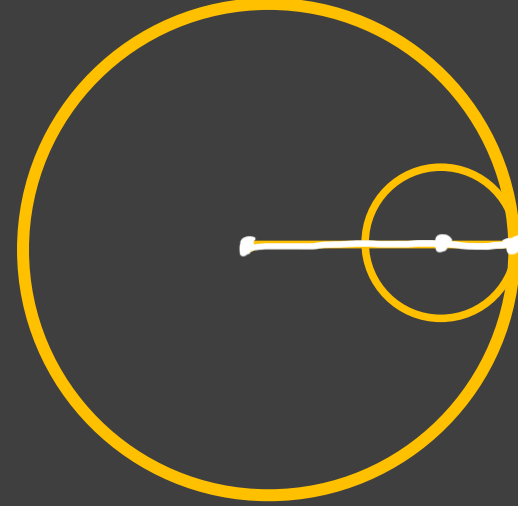
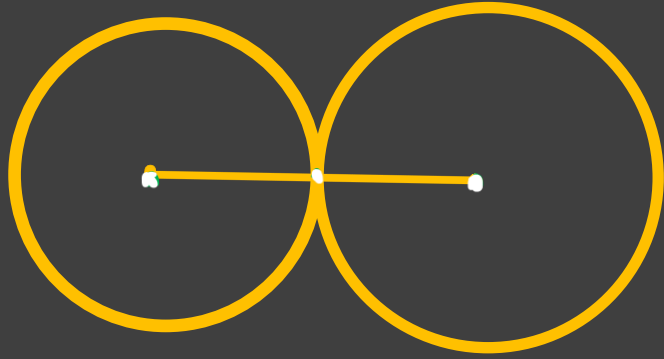
অন্তর্লিখিত

সূক্ষ্মকোণ

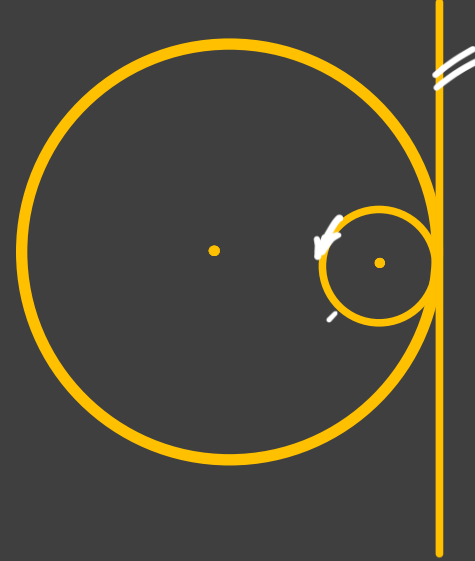
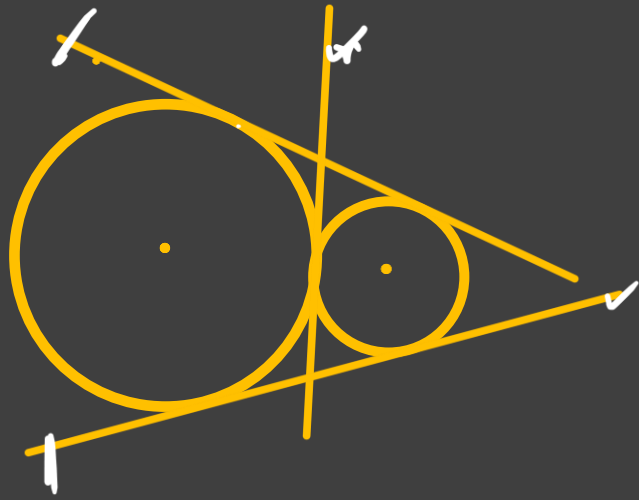
কোনো বৃত্তের উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ স্থূলকোণ



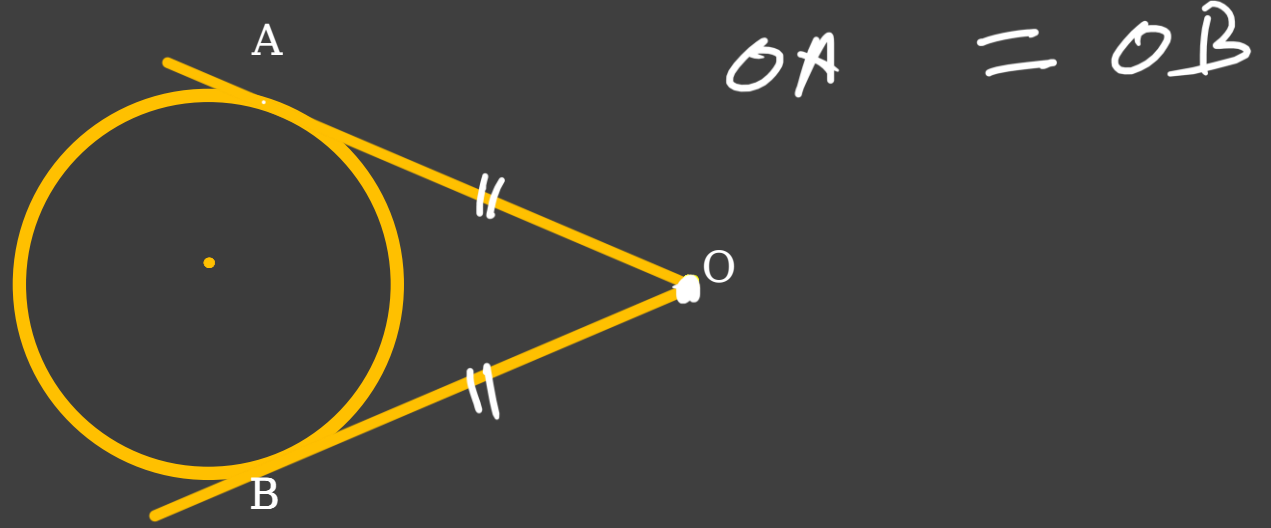
দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে স্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয় ও স্পর্শবিন্দু সমরেখ হবে।



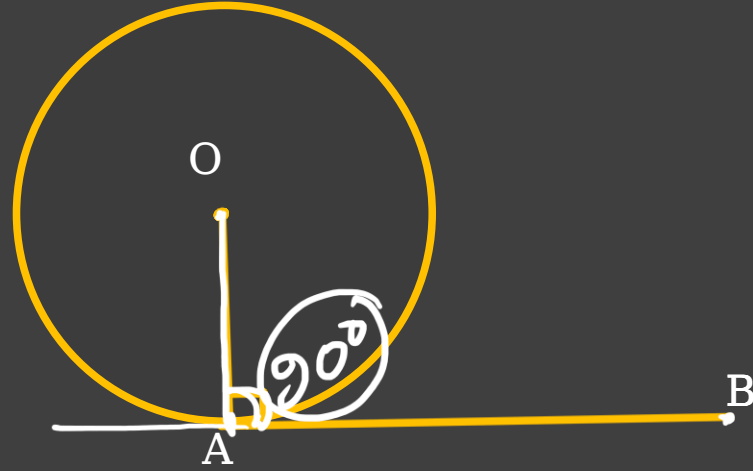
দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্থভাবে স্পর্শ করলে তিনটি সাধারণ স্পর্শক অঙ্কন করা
যাবে কিন্তু অন্তঃস্থভাবে স্পর্শ করলে একটি সাধারণ স্পর্শক অঙ্কন করা যাবে।



বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে কেবল দুটি স্পর্শক অঙ্কন করা যায় এবং
স্পর্শকদ্বয় পরস্পর সমান।



বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে অঙ্কিত স্পর্শক, স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধের ওপর লম্ব।



বৃত্ত সম্পর্কিত গাণিতিক সমস্যাগুলি

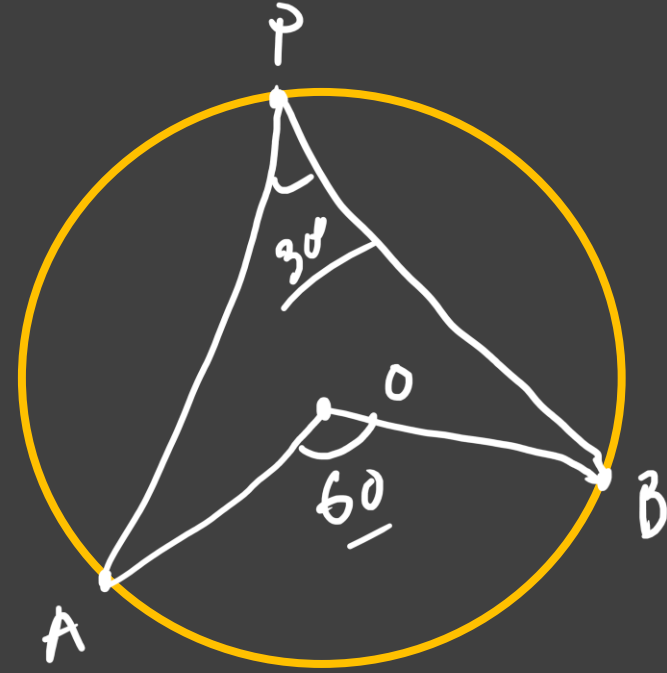
একই চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ কোণ 76° হলে, কেন্দ্রস্থ কোণের মান কত?

$$76 \times 2 = 152^\circ$$

O কেন্দ্র বিশিষ্ট কোনো বৃত্তের A, P, B তিনটি পরিধিস্থ বিন্দু এবং $\angle AOB = 60^\circ$ হলে
 $\angle APB$ সমান কত?

O কেন্দ্র বিশিষ্ট কোনো বৃত্তের A, P, B তিনটি পরিধিস্থ বিন্দু এবং $\angle AOB = 60^\circ$

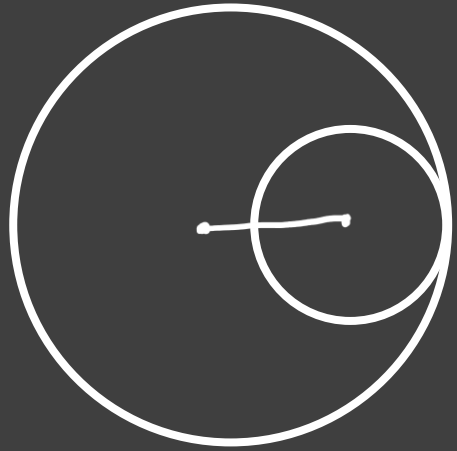
হলে $\angle APB$ সমান কত?



দুটি বৃত্ত পরস্পর বহিঃস্পর্শ করল। ১ম বৃত্তটির ব্যাসার্ধ ৬ সে.মি. এবং কেন্দ্রদ্বয়ের
দূরত্ব ১০ সে.মি.। ২য় বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত?



দুটি বৃত্ত পরস্পর অন্তঃস্পর্শ করল। বৃহত্তর বৃত্তটির ব্যাসার্ধ ৪ সে.মি. এবং কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব ৩ সে.মি.। অপর বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত?

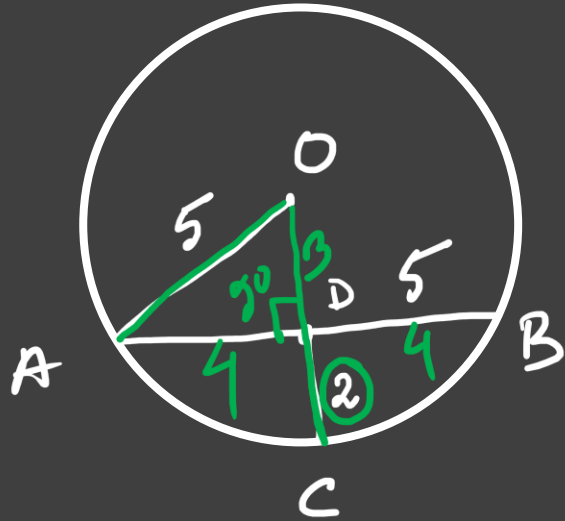


৪২ ব্যাসার্ধ - কেন্দ্র ব্যাসার্ধ
= কেন্দ্র দূরত্ব

$$4 - r = 3$$

$$r = 4 - 3 = 1$$

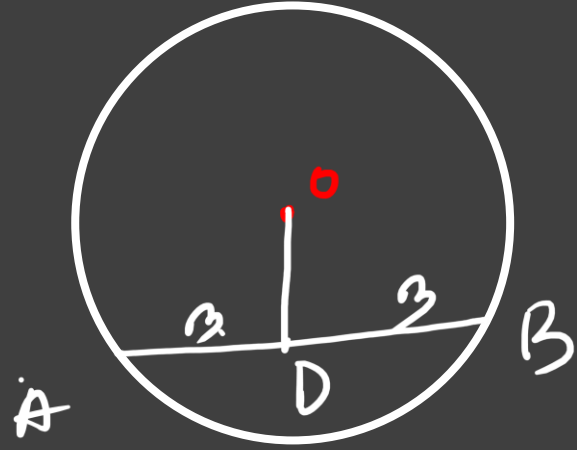
ACB বৃত্তে AB জ্যা-এর মধ্যবিন্দু D, $\angle ADC = 90^\circ$, $DC = 2$ সেমি এবং বৃত্তটির ব্যাস 10 সেমি হলে $AB =$ কত?



$$OC = 5$$

$$AB = 4 + 4 = 8$$

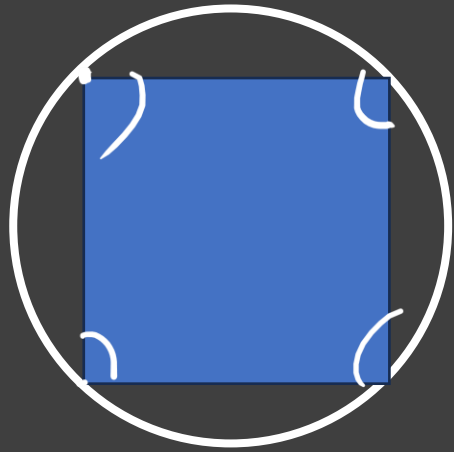
O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে OD, AB জ্যার উপর লম্ব। AD = 3 cm হলে, AB = কত?



$$3 + 3 = \underline{6 \text{ cm}}$$

বৃত্তস্থ চতুর্ভুজের একটি কোণ 60° হলে, এর বিপরীত কোণের অর্ধেকের দ্বিগুণ কত?

120°



180°
 180°

$$\frac{120}{2} = 60$$

$$60 \times 2 = 120$$

দুইটি বৃত্তের ব্যাসার্ধের অনুপাত 4:5 হলে, বৃত্তদুটির পরিধির অনুপাত কত?

$$2\pi \times r$$

ব্যাসার্ধ

4

5

পরিধি

$$\cancel{2\pi} \times 4$$

:

$$\cancel{2\pi} \times 5$$

$$4:5$$

দুইটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ এর অনুপাত $3:2$ হলে, তাদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত কত?

ব্যাসার্ধ

3

2

π

πr^2

ক্ষেত্রফল

$\pi \times 3^2$

$\pi \times 2^2$

9 : 4

**THANK
YOU**

