

# ৪৬তম বিসিএস

## প্রিন্সি ফুন্ কোর্স

### গাণিতিক যুক্তি

লেকচার: ০৯

টপিক:

চতুর্ভুজ সংক্রান্ত উপপাদ্য ও বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য এবং ত্রিকোণমিতি।

*Good Evening*

*Class will start  
at 6:35pm*

*৭-১০) G.M*

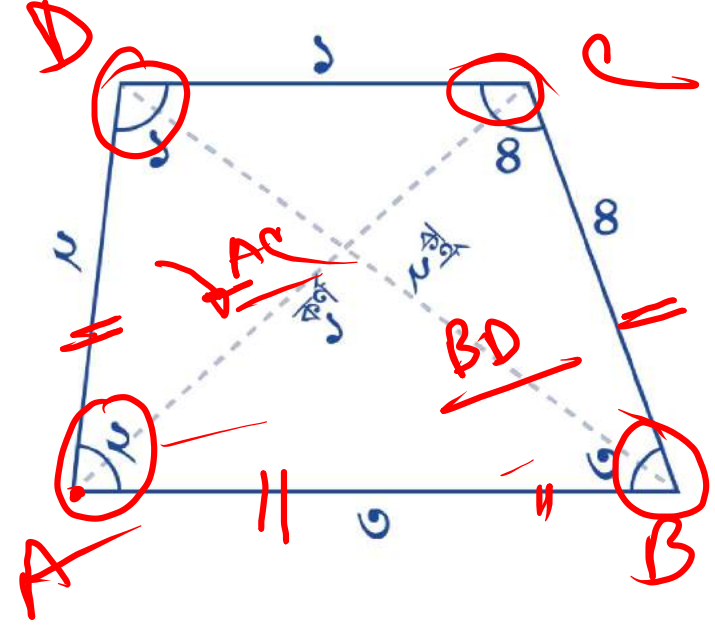
*H.M.*



# চতুর্ভুজ সম্পর্কিত

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

- ❖ চতুর্ভুজের বাহুর সংখ্যা = ৪টি ✓
- ❖ চতুর্ভুজের কোণের সংখ্যা = ৪টি ✓
- ❖ চতুর্ভুজের শীর্ষের সংখ্যা = ৪টি ✓
- ❖ চতুর্ভুজের কর্ণের সংখ্যা = ২টি ✓
- একই শীর্ষ বিন্দুতে যে দুটি বাহু মিলিত হয়, তারা পরস্পর সন্নিহিত বাহু।
- চতুর্ভুজের বিপরীত কৌণিক বিন্দুর সংযোজক রেখাংশ দুটির প্রত্যেকটিকে কর্ণ বলে।
- চতুর্ভুজ ক্ষেত্রের সীমানা নির্ধারক বক্ররেখার মোট দৈর্ঘ্যকে পরিসীমা বলে।
- চতুর্ভুজের চার কোণের সমষ্টি  $360^\circ$ ।



বাহুর মোট  
মোট দৈর্ঘ্য

# সামান্তরিক

**সংজ্ঞা:** যে চতুর্ভুজের বিপরীত বাহুগুলো পরস্পর সমান ও সমান্তরাল তাকে সামান্তরিক বলে। সামান্তরিক দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রকে সামান্তরিকক্ষেত্র বলে।

## □ সামান্তরিকের বৈশিষ্ট্য :

- বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান।
- বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান।
- যে কোন দুইটি সন্নিহিত কোণ পরস্পরের সম্পূরক।
- কর্ণদ্বয় অসমান।

\* কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

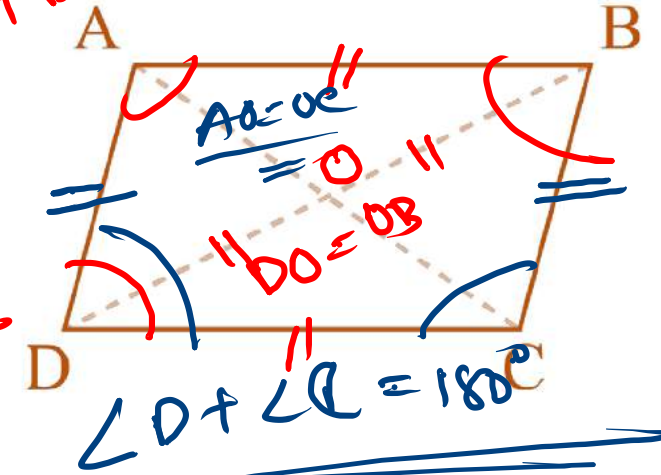
- বিপরীত বাহু ও বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান এবং প্রত্যেক কর্ণ সামান্তরিককে দুটি সর্বসম ত্রিভুজে বিভক্ত করে।

$$AB = CD$$

$$AD = BC$$

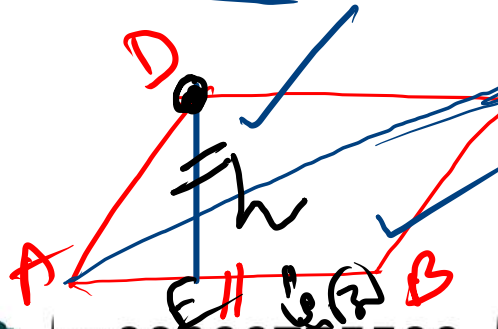
$$AB \parallel CD$$

$$AD \parallel BC$$



$$\angle D = \angle B$$

$$\angle A = \angle C$$



$$\text{ত্রিভুজ } AEF = \text{ত্রিভুজ } CFE$$

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

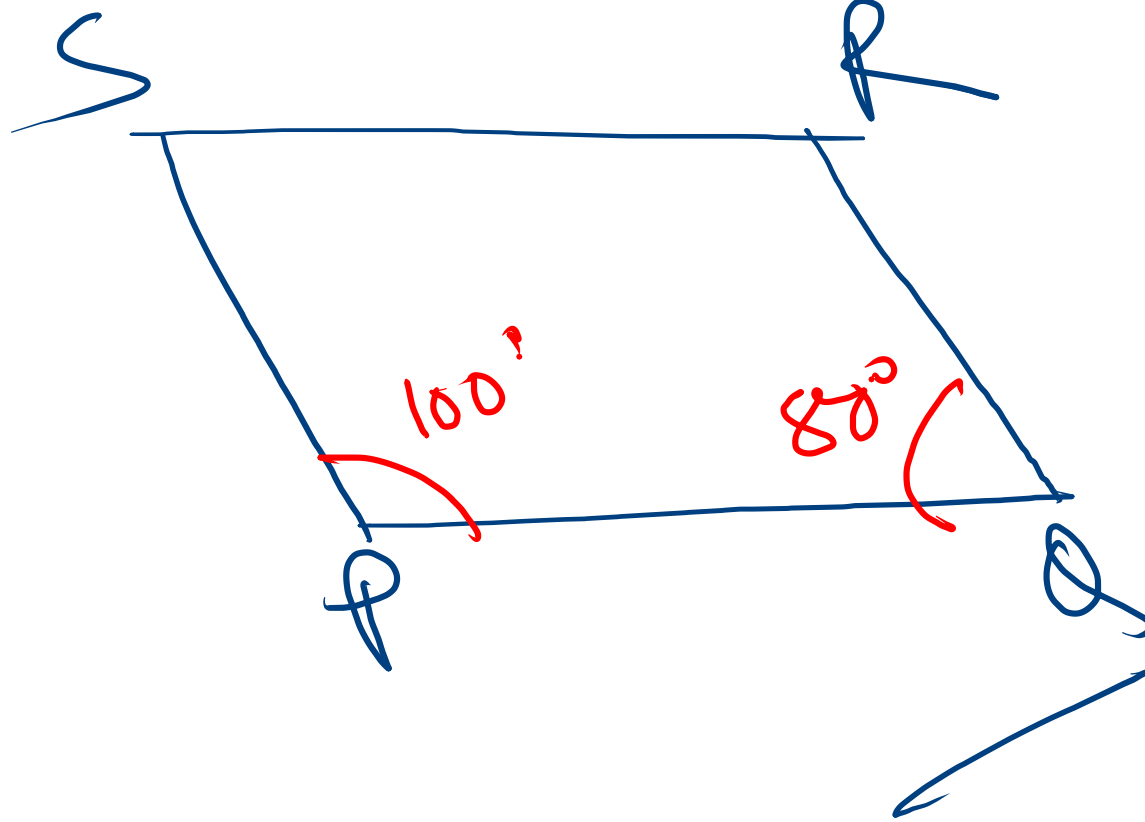
$$\text{ক্ষেত্রফল} = \text{দৈর্ঘ্য} \times \text{উচ্চতা}$$

# সামান্তরিক

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

- PQRS সামান্তরিকের  $\angle P = 100^\circ$ , তাহলে  $\angle Q$  এর মান কত?
- (ক)  $120^\circ$                       (খ)  $100^\circ$                       (গ)  $90^\circ$

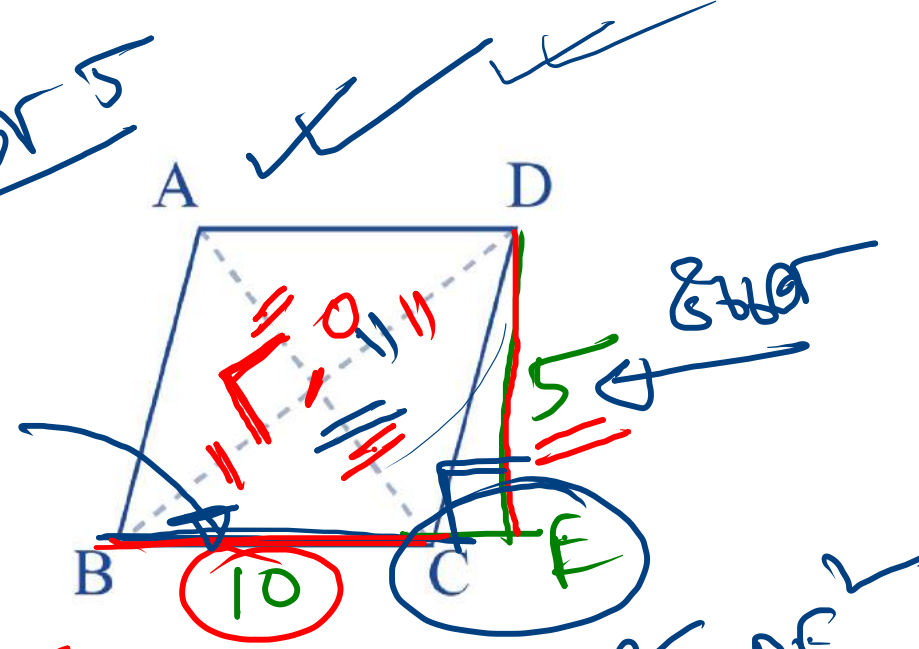
~~(ঘ)  $80^\circ$~~



## □ রম্বসের বৈশিষ্ট্য :

- সকল বাহু সমান।
- বিপরীত কোণগুলো পরস্পর সমান।
- একটি কোণও সমকোণ নয়।
- কর্ণদ্বয় অসমান।
- সন্নিহিত কোণদ্বয়ের সমষ্টি ২ সমকোণ।
- কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

কর্মে = 10  
কর্মে 10x কোণ 5  
= 50

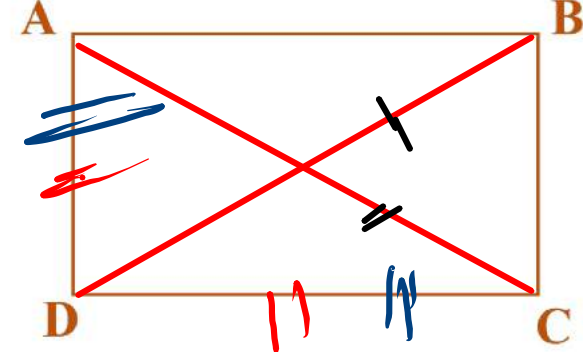


কোণমূল্য =  $\frac{1}{2} \times$  দুই কর্ণ  $\times$  23° কোণ  
=  $\frac{1}{2} \times AC \times BD$  (চিত্র দেখে)

$BD^2 = BE^2 + DE^2$

## □ আয়তক্ষেত্রের বৈশিষ্ট্য :

- বিপরীত বাহুদ্বয় পরস্পর সমান।
- প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ।
- কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান।



কর্ণদ্বয় =  $2 \times$  বাহুদ্বয়  $\times$  পূর্ণক

পার্শ্বদ্বয় =  $2 \times$  (বাহুদ্বয় + পূর্ণক)

কর্ণ =  $\sqrt{(\text{বাহুদ্বয়})^2 + (\text{পূর্ণক})^2}$

# আয়তক্ষেত্র

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

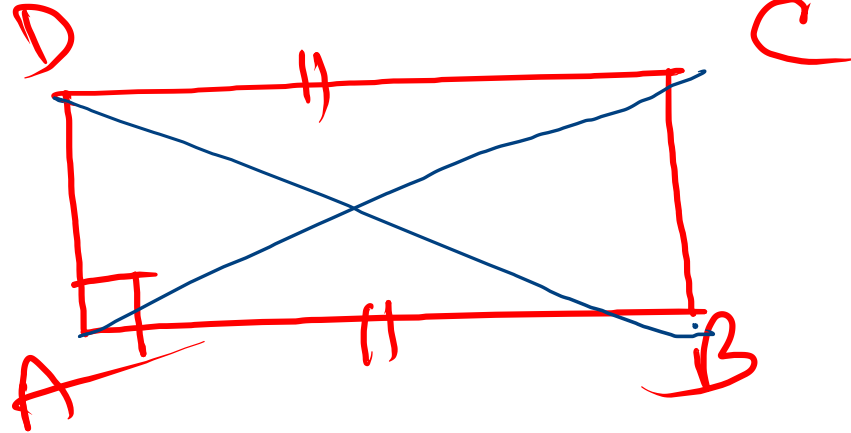
□ ABCD চতুর্ভুজে  $AB \parallel CD$ ,  $AC = BD$  এবং  $\angle A = 90^\circ$  হলে, সঠিক চতুর্ভুজ কোনটি?

(ক) সামান্তরিক

(খ) রম্বস

(গ) ট্রাপিজিয়াম

[৩২তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]  
~~(ঘ) আয়তক্ষেত্র~~

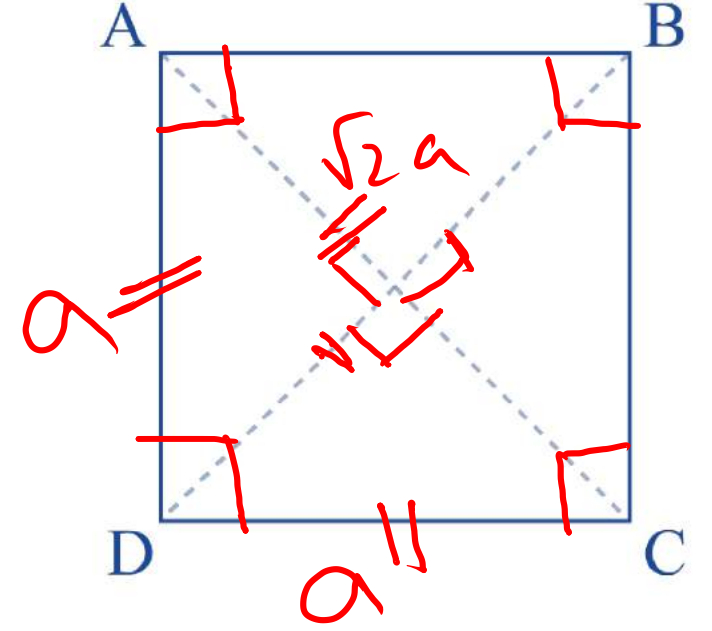


## □ বর্গক্ষেত্রের বৈশিষ্ট্য :

- ✓ সকল বাহু সমান।
- ✓ প্রত্যেকটি কোণ সমকোণ অর্থাৎ  $৯০^\circ$  ফলে চার কোণের সমষ্টি  $৩৬০^\circ$ ।
- ✓ কর্ণদ্বয় পরস্পর সমান।
- ✓ কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে।

কর্ণের দৈর্ঘ্য =  $a\sqrt{2}$

হাঁচ =  $a$



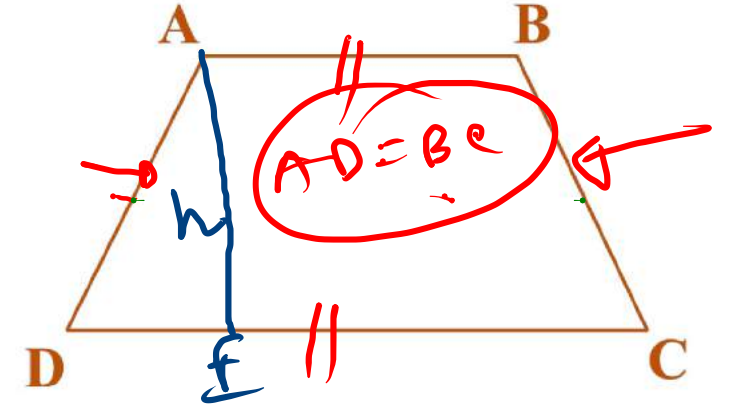
## ✓ ট্রাপিজিয়ামের বৈশিষ্ট্য:

- কেবল দুইটি বাহু সমান্তরাল, বাকী দুইটি বাহু অসমান্তরাল।
- সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের একটিকে ভূমি এবং অসমান্তরাল বাহুদ্বয়কে তীর্যক বাহু বলা হয়।
- তীর্যক বাহুদ্বয় সমান হলে একে সমদ্বিবাহু ট্রাপিজিয়াম বলা হয়।

\* সমান্তরাল বাহুদ্বয় কখনও সমান হতে পারে না। \*

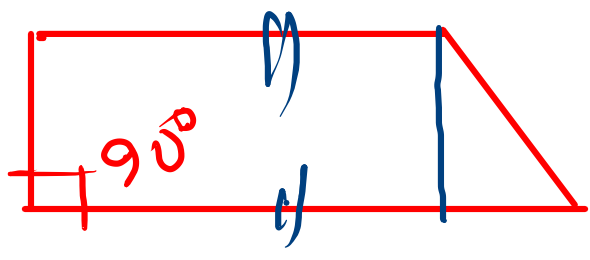
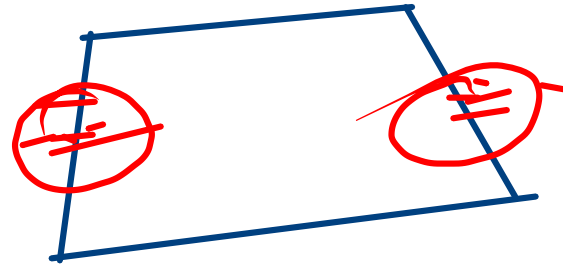
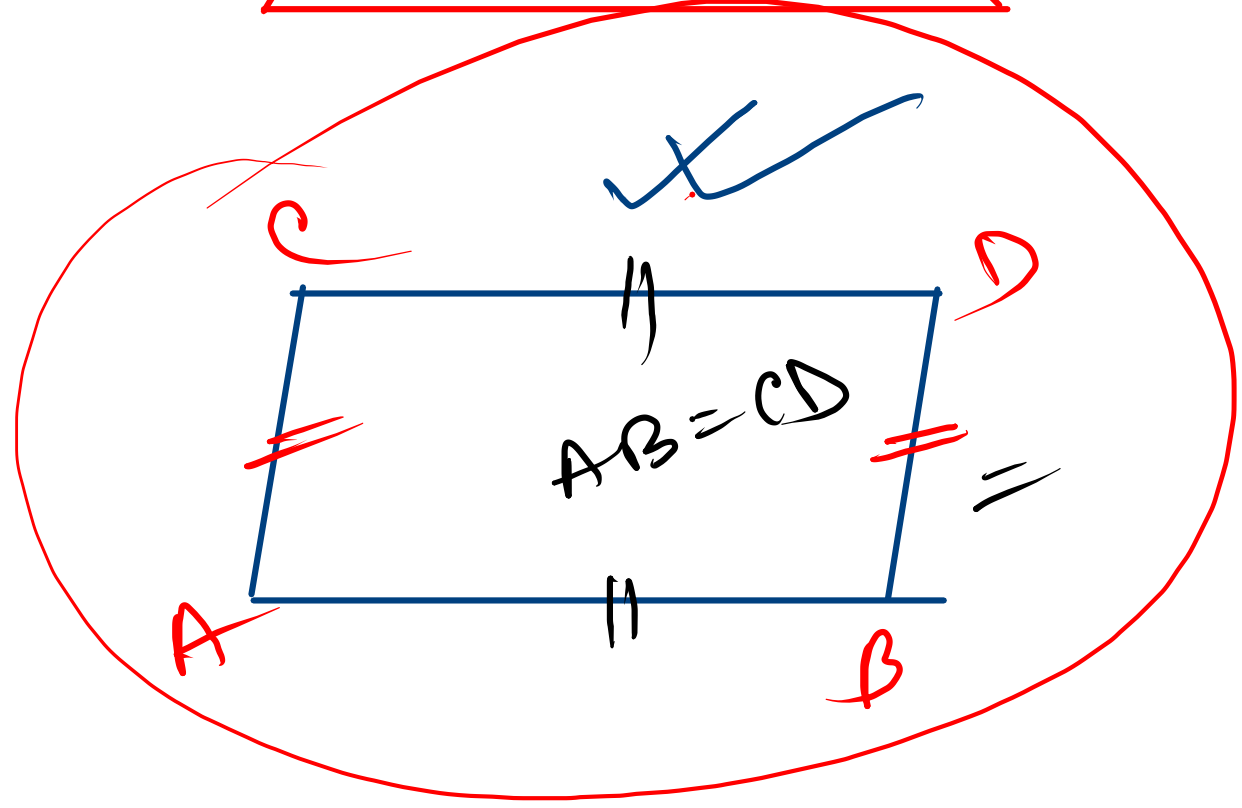
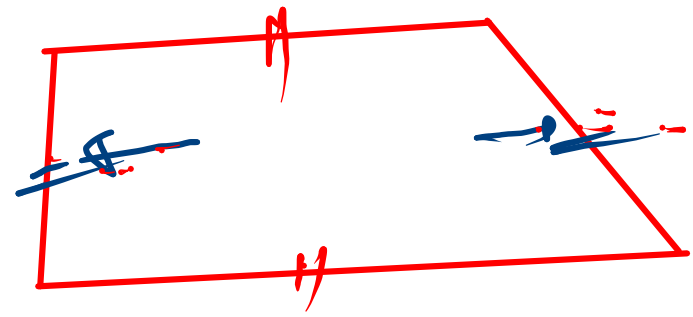
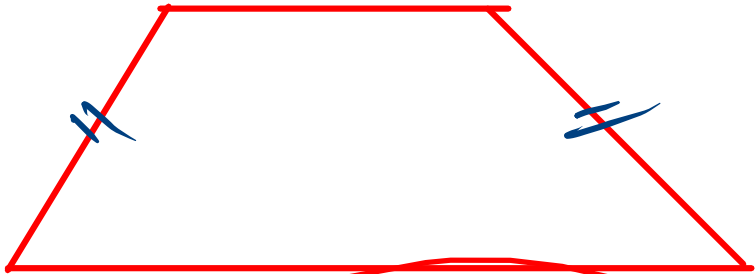
$$AB \neq CD$$

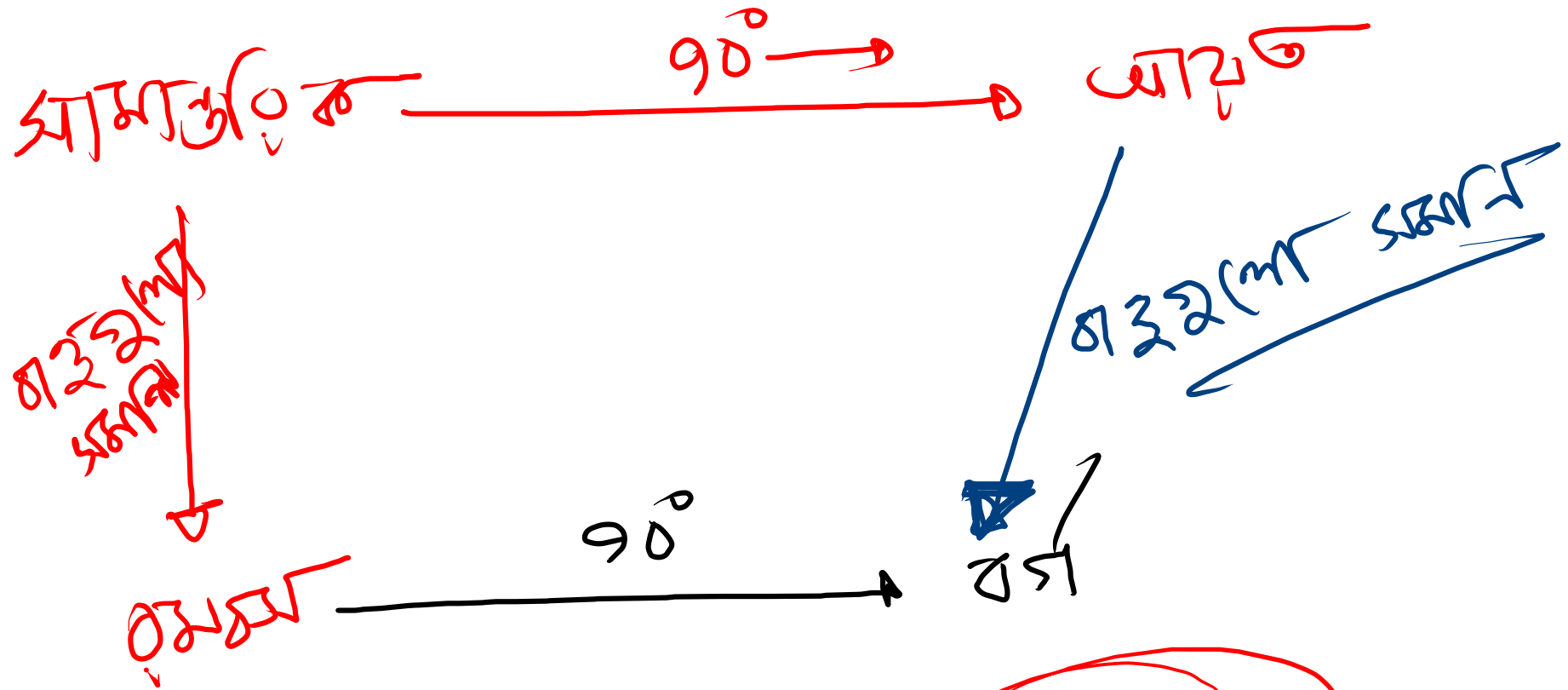
$$\text{ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{2} \times (AB + CD) \times h$$



$$AB \parallel CD$$

$$AD \parallel BC$$





Break # : 12 pm

# বহুভুজ

সকল বহুভুজের বহিঃস্থ কোণের সমষ্টি  $360^\circ$ ।

সুষম বহুভুজের বাহুর সংখ্যা

$$= \frac{360^\circ}{\text{বহিঃস্থ কোণ}}$$

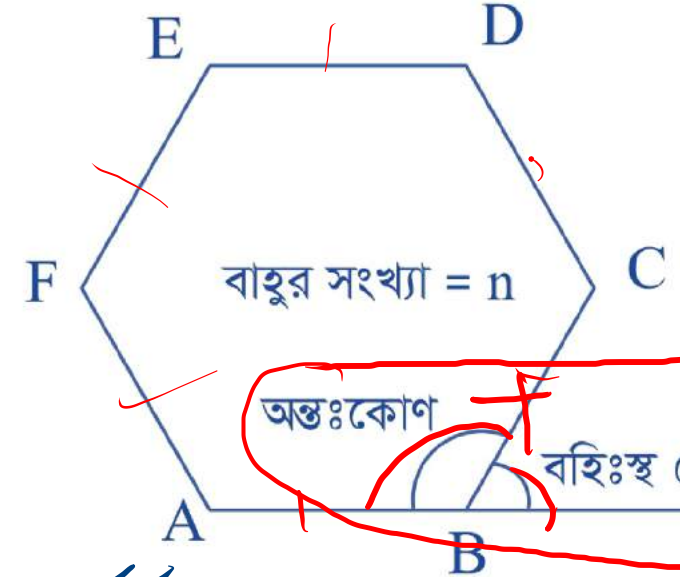
$$= \frac{360^\circ}{180^\circ - \text{অন্তঃস্থ কোণ}}$$

বহিঃস্থ কোণ =

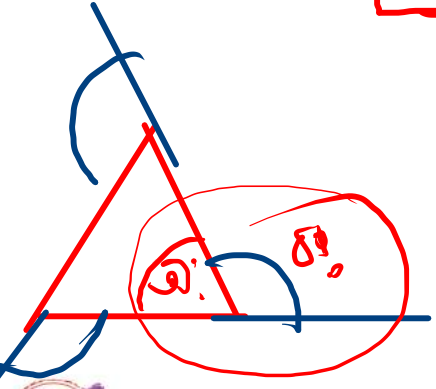
সুষম বহুভুজের বহিঃস্থ কোণের পরিমাপ =  $\frac{360^\circ}{\text{বাহুর সংখ্যা}}$

বহুভুজের অন্তঃকোণের পরিমাপ =  $180^\circ - \text{বহিঃস্থ কোণের পরিমাপ}$

$n$  বাহু বিশিষ্ট সুষম বহুভুজের অন্তঃস্থ কোণগুলোর সমষ্টি =  $(n - 2) \times 180^\circ$



চতুর্ভুজ,  $n = 4$   
 $(4 - 2) \times 180^\circ$   
 $= 360^\circ$



এখন

ত্রিভুজ,  $n = 3$   
 $= (3 - 2) \times 180^\circ$   
 $= 180^\circ$

# বহুভুজ

- একটি সুষম বহুভুজের প্রত্যেকটি কোণ  $168^\circ$ । এর বাহুসংখ্যা কতগুলো হবে? [৪৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]
- (ক) ৩০ (খ) ২০ (গ) ১৮ (ঘ) ১০

বহুভুজ কোণ =  $280 - 168 = 112^\circ$

বাহু =  $\frac{360}{112} = 3.21$



# বহুভুজ

৫৩তম (৪০/৭৩)

□ একটি পঞ্চভুজের সমষ্টি

(ক) ৪ সমকোণ

~~(খ) ৬ সমকোণ~~

(গ) ৮ সমকোণ

[৩৪তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ঘ) ১০ সমকোণ

$$\frac{(5-2) \times 180^\circ}{3 \times 4 \times 90^\circ}$$

# POLL QUESTION-01

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

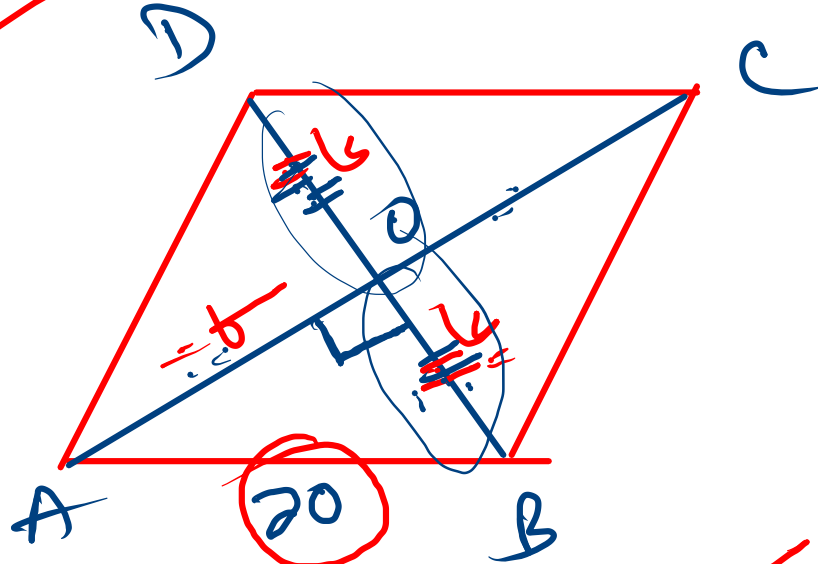
❖ একটি রম্বসের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ১০ ইঞ্চি। রম্বসটির ছোট কর্ণের সমান ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের পরিধি কত?

(a)  $6\pi$  ইঞ্চি

(b)  $12\pi$  ইঞ্চি

~~(c)  $28\pi$  ইঞ্চি~~

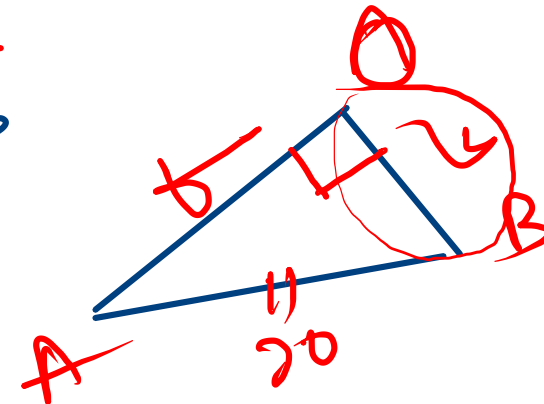
(d)  $8\pi$  ইঞ্চি



৩, ৪, ৫  
১, ৪, ২০

$r = BD = 12$

$2\pi r$   
 $= 2 \times \pi \times 12$   
 $= 24\pi$



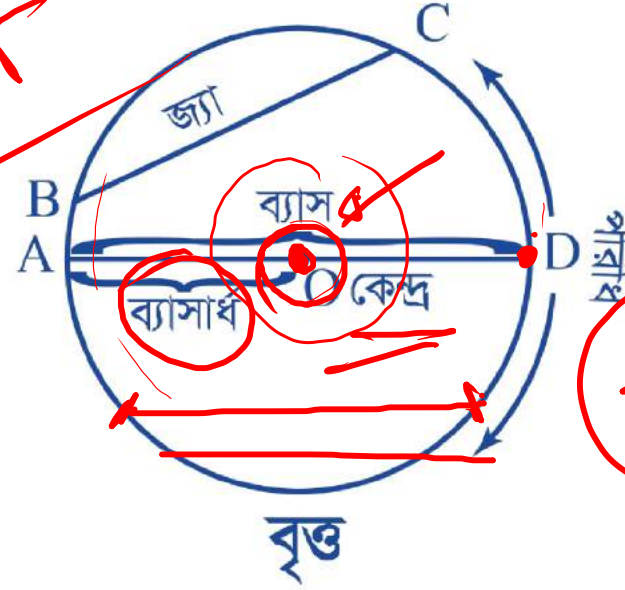
# বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

## □ বৈশিষ্ট্য:

- ✓ একটি বৃত্তে একটিই কেন্দ্র থাকে।
- ✓ বৃত্তের কেন্দ্রে ৩৬০° কোণ উৎপন্ন হয়।
- ✓ কেন্দ্রগামী জ্যা বৃত্তের ব্যাস।
- ✓ বৃত্তের পরিধি বলতে বৃত্তের চারপাশের দৈর্ঘ্য বুঝায়।

বৃত্তের ব্যাস  
বৃত্তের জ্যা



$\pi = 3.14159...$

~~$\pi = \frac{22}{7}$~~

$২\pi r$

## □ বৃত্তের বিভিন্ন অংশ:

- পরিধি: বৃত্ত উৎপন্নকারী চলমান বিন্দুটির সঞ্চারণপথের দৈর্ঘ্যকেই পরিধি বলে। যদি বৃত্তের ব্যাসার্ধ =  $r$  একক হয়, তবে বৃত্তের পরিধি =  $2\pi r$  একক।
- জ্যা: বৃত্তের পরিধির উপরস্থ যেকোনো দুইটি ভিন্ন বিন্দুর সংযোজক রেখাংশকে জ্যা বলে।
- ব্যাস: বৃত্তের কোনো জ্যা যদি কেন্দ্র দিয়ে গমন করে, তবে জ্যাটিকে বৃত্তের ব্যাস বলে। বৃত্তের বৃহত্তম জ্যা ই হচ্ছে ব্যাস।
- ব্যাসার্ধ: কেন্দ্র থেকে বৃত্তের পরিধির উপর কোনো বিন্দুর দূরত্বকে ঐ বৃত্তের ব্যাসার্ধ বলে।

# বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

□ বৃত্তের ব্যাস চারগুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

(ক) ৪

(খ) ৮

(গ) ১২

[৪২তম বিসিএস প্রিলিমিনারি(স্বাস্থ্য)]

~~(ঘ) ১৬~~

$$R = 4r$$

3.14159

3.1416

$16\pi r^2$

$AR^2$   
 $A(4r)^2$   
 $16\pi r^2$

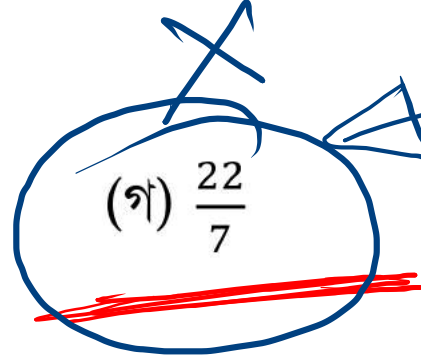
# বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

□ বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের অনুপাত-

(ক) e

~~(খ)  $\pi$~~



(ঘ) প্রায় 5

~~$2\pi r$~~   
 ~~$2r$~~

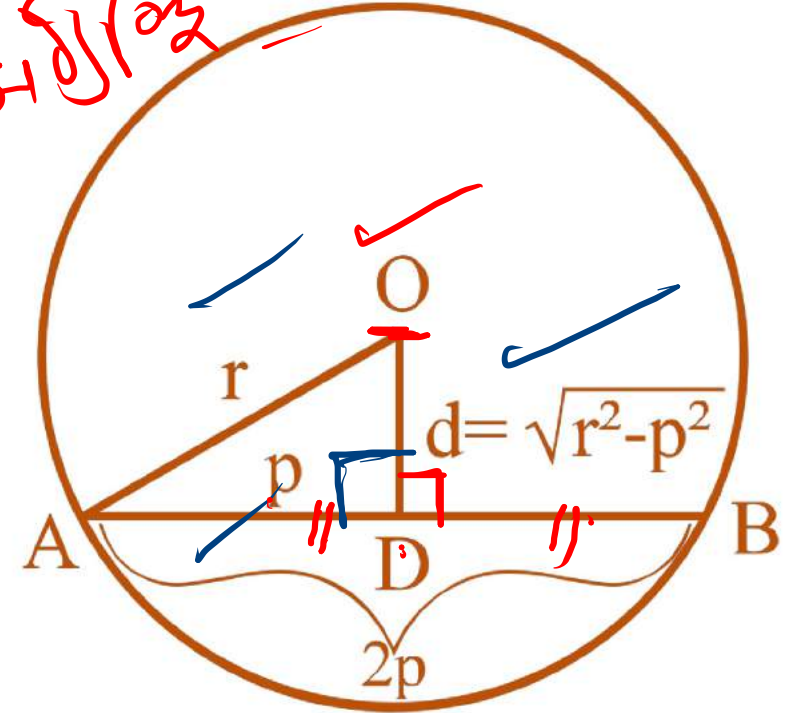
$= \pi = 3.14159...$

# বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

□ কেন্দ্র থেকে জ্যা এর লম্ব দূরত্ব

$OD \perp AB$  হলে,  $AD = BD$   
 $D, AB$  বৃত্ত অর্ধস্থি



# বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

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

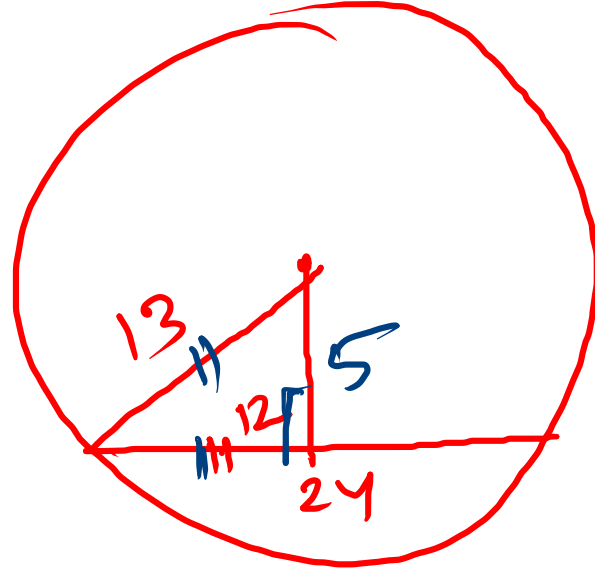
(ক) 3

(খ) 4



[৩৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

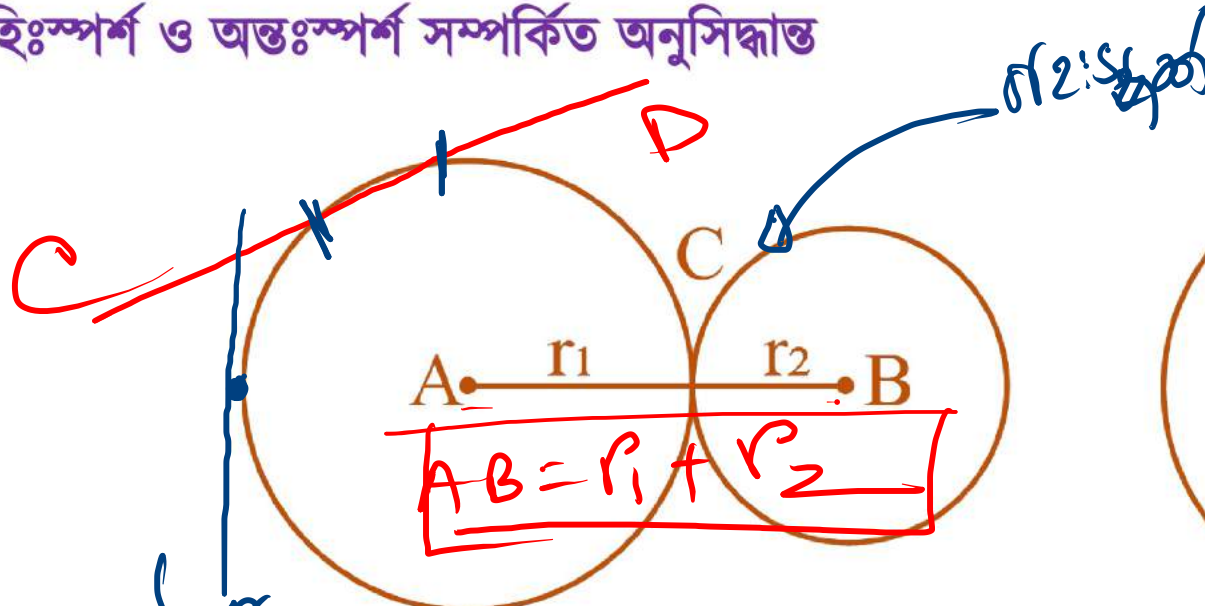
(ঘ) 6



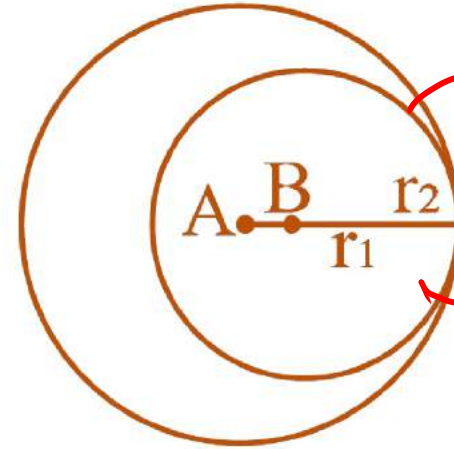
# বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

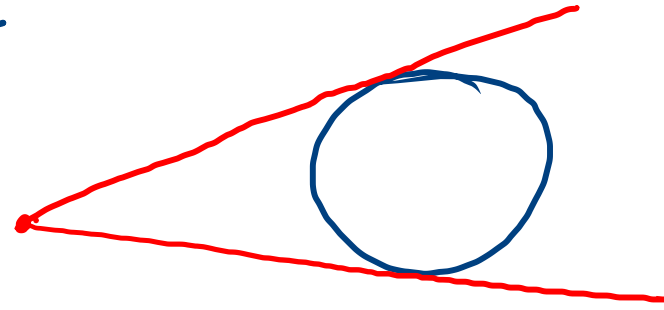
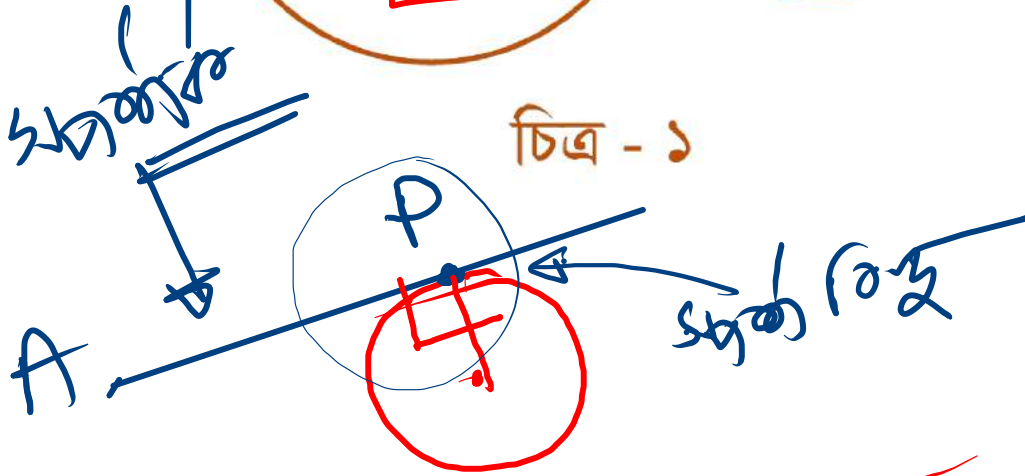
□ ছেদ, বহিঃস্পর্শ ও অন্তঃস্পর্শ সম্পর্কিত অনুসিদ্ধান্ত



চিত্র - ১



চিত্র - ২



# বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

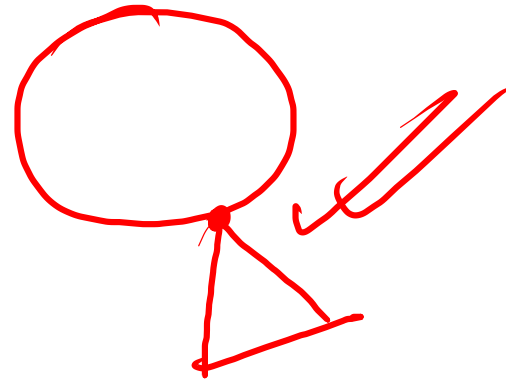
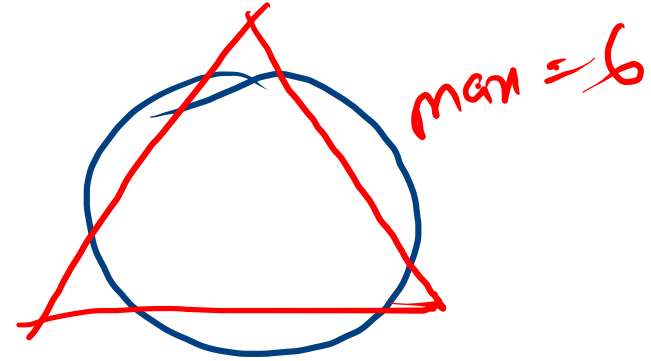
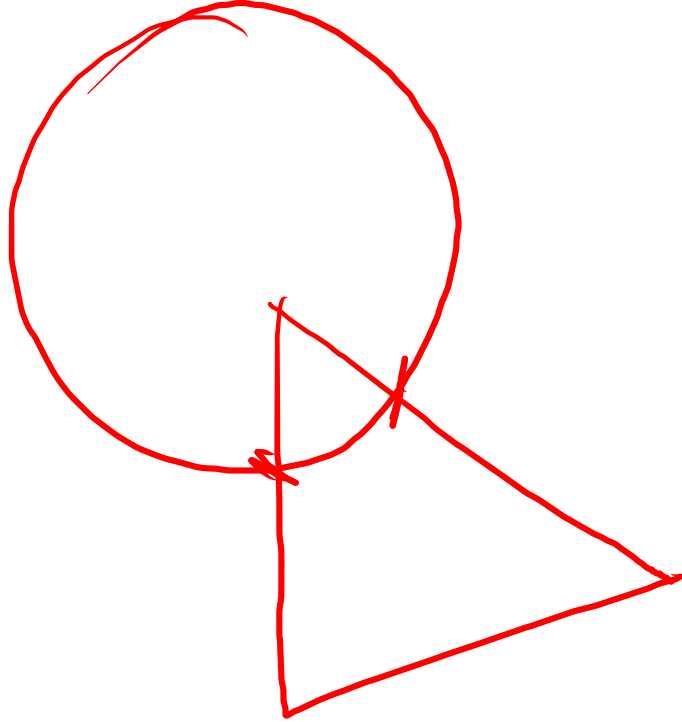
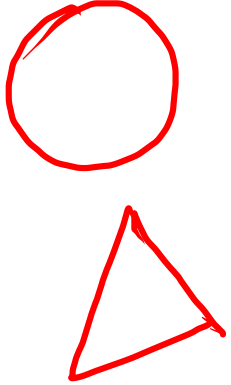
□ একটি ত্রিভুজ এবং একটি বৃত্ত ন্যূনতম কয়টি বিন্দুতে ছেদ করে?

(ক) ৪টি

(খ) ১টি

(গ) ৩টি

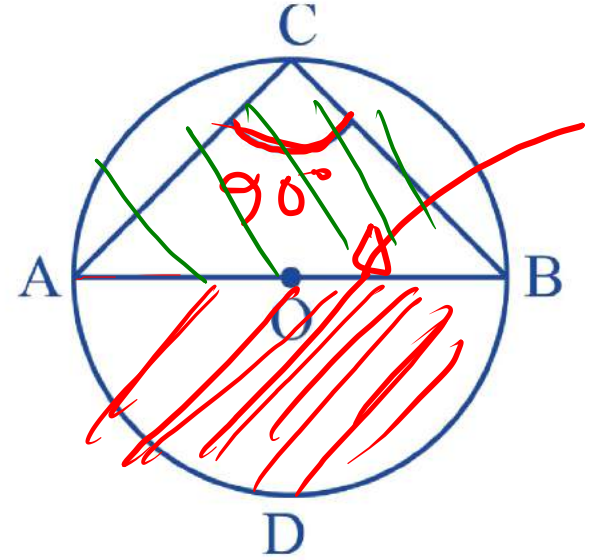
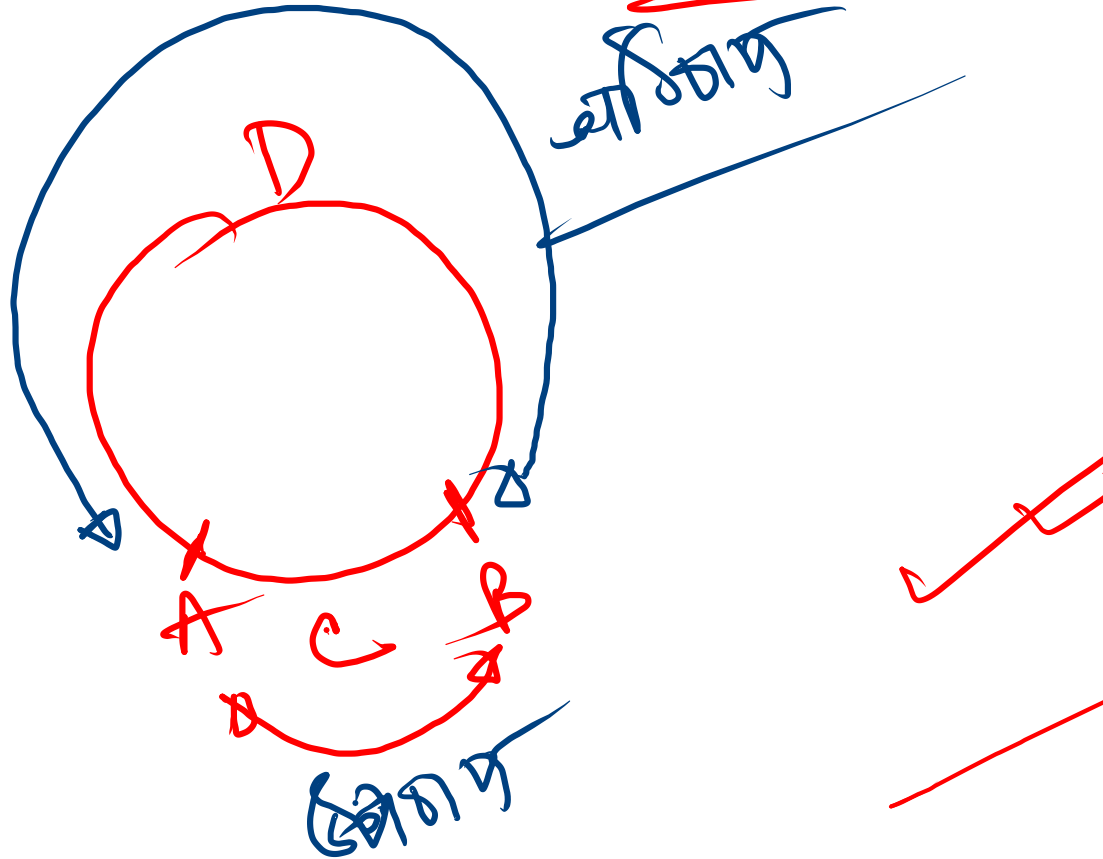
~~(ঘ) ২টি~~



# বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

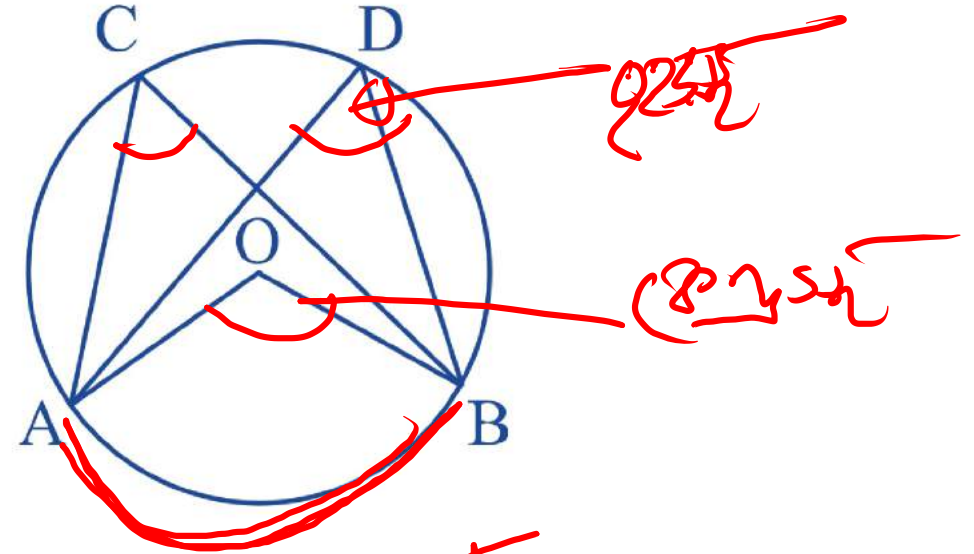
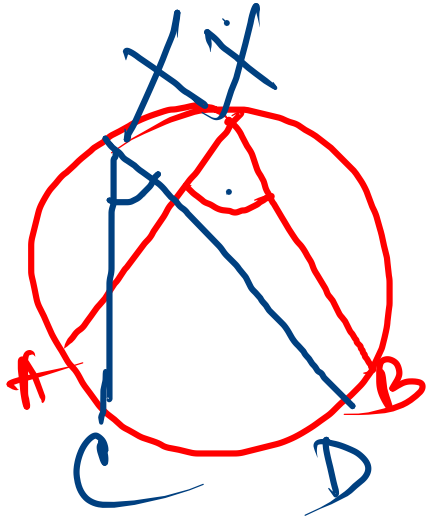
□ অর্ধবৃত্তস্থ কোণ = এক সমকোণ



# বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

□ বৃত্তের বৃত্তস্থ ও কেন্দ্রস্থ কোণ

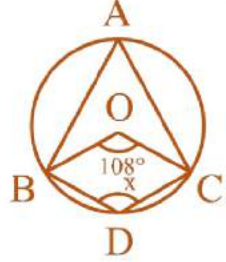
একই ধাপে একই বৃত্তস্থ কোণস্থাপনা করতে হয়।



একই ধাপে একই বৃত্তস্থ কোণ = 2 বৃত্তস্থ কোণ

# বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

□ O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে x কোণের মান কত?



[৪৩তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

কেন্দ্রস্থ কোণ =  $2 \times$  ~~প্রান্তিক~~

(ক)  $54^\circ$

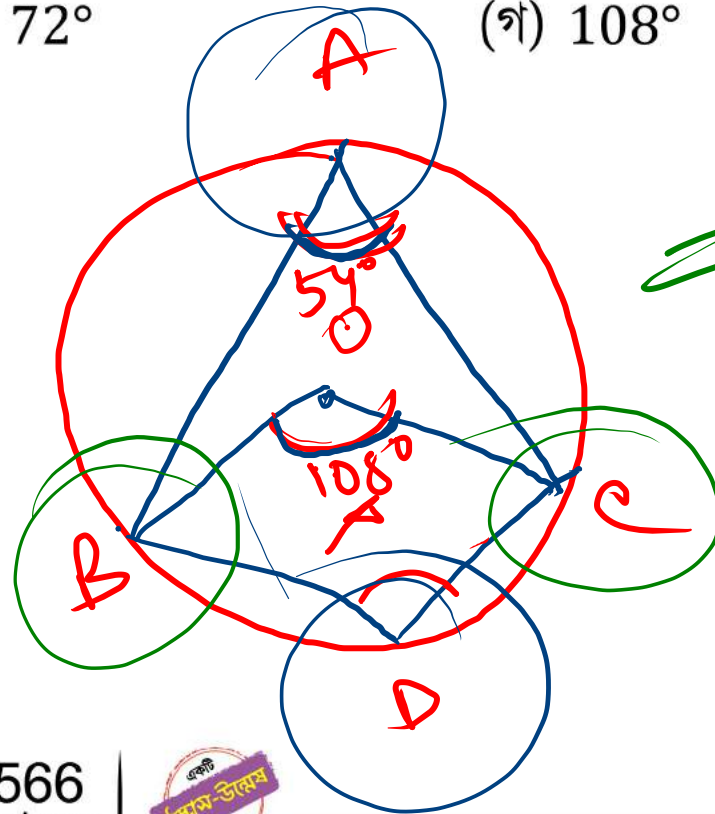
(খ)  $72^\circ$

(গ)  $108^\circ$

~~(ঘ)  $126^\circ$~~

1)  $\angle A = \frac{108}{2} = 54^\circ$

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



$180^\circ - 54^\circ$

কেন্দ্রস্থ কোণ =  $2 \times$  প্রান্তিক কোণ  
 $= 2 \times 90^\circ = 180^\circ$

# বৃত্ত সংক্রান্ত উপপাদ্য

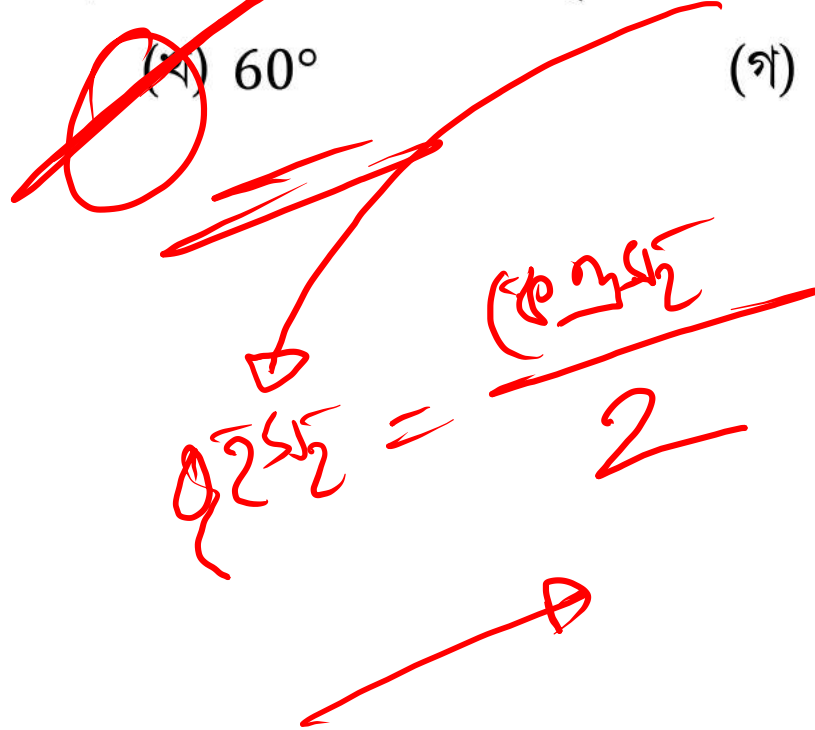
□ কোনো বৃত্তের কেন্দ্রস্থ কোণ  $120^\circ$  হলে ঐ বৃত্তের পরিধিস্থ কোণ হবে-

(ক)  $240^\circ$

(খ)  $60^\circ$

(গ)  $90^\circ$

(ঘ)  $120^\circ$



# POLL QUESTION-02

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

❖ বৃত্তের ব্যাস ৫০% বৃদ্ধি পেলে উহার ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পেয়ে কত শতাংশ হয়?

- (a) ৫০%
- (b) ১০০%
- ~~(c) ১২৫%~~
- (d) ৭৫%

ব্যাস  $d$

$$A = \frac{1}{4} \pi d^2$$

$\frac{1}{4} \pi d^2$

$50\% \text{ বৃদ্ধি}$   
 $1.5d$

$$D = 1.5d = \frac{3}{2}d$$

$$A = \frac{1}{4} \pi \left(\frac{3d}{2}\right)^2$$

$$= \frac{1}{4} \pi \times \frac{9}{4} d^2 = \frac{9}{16} \pi d^2$$

$$\frac{9}{16} \pi d^2$$

$$\frac{1}{4} \pi d^2$$

$$\frac{9}{16} \times 4 \times 100 = 225$$

$$225 - 100 = 125$$

## □ ত্রিকোণমিতিক অনুপাতসমূহ:

✓  $\sin\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{PN}{OP}$

✓  $\operatorname{cosec}\theta = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{লম্ব}} = \frac{OP}{PN}$

✓  $\cos\theta = \frac{\text{ভূমি}}{\text{অতিভুজ}} = \frac{ON}{OP}$

✓  $\sec\theta = \frac{\text{অতিভুজ}}{\text{ভূমি}} = \frac{OP}{ON}$

✓  $\tan\theta = \frac{\text{লম্ব}}{\text{ভূমি}} = \frac{PN}{ON}$

✓  $\cot\theta = \frac{\text{ভূমি}}{\text{লম্ব}} = \frac{ON}{PN}$

$\sin\theta = \frac{BC}{AC}$

$\sin\theta = \frac{PN}{OP}$

□ ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলোর পারস্পরিক সম্পর্ক:

ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলোর সম্পর্ক	
✓ $\sin\theta = \frac{1}{\operatorname{cosec}\theta}$	✓ $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$
✓ $\cos\theta = \frac{1}{\sec\theta}$	✓ $\cot\theta = \frac{\cos\theta}{\sin\theta}$
✓ $\tan\theta = \frac{1}{\cot\theta}$	

$\tan\theta = \frac{\text{মুখ}}{\text{বেস}}$   
 $= \frac{\text{মুখ/হতি}}{\text{বেস/হতি}}$

□ ত্রিকোণমিতিক অনুপাত সংক্রান্ত কতিপয় অভেদাবলি:

$\checkmark \sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$ $\Rightarrow \sin^2\theta = 1 - \cos^2\theta$ $\Rightarrow \cos^2\theta = 1 - \sin^2\theta$	$\checkmark \sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$ $\Rightarrow \sec^2\theta = 1 + \tan^2\theta$ $\Rightarrow \tan^2\theta = \sec^2\theta - 1$
$\checkmark \operatorname{cosec}^2\theta - \cot^2\theta = 1$ $\Rightarrow \operatorname{cosec}^2\theta = 1 + \cot^2\theta$ $\Rightarrow \cot^2\theta = \operatorname{cosec}^2\theta - 1$	

# ত্রিকোণমিতি

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

□ ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের মান নির্ণয়:

কোণ \ অনুপাত	$0^\circ$	$\frac{\pi}{6} = 30^\circ$	$\frac{\pi}{4} = 45^\circ$	$\frac{\pi}{3} = 60^\circ$	$\frac{\pi}{2} = 90^\circ$
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	অসংজ্ঞায়িত

$\pi = 180^\circ$

এছাড়া,  $\operatorname{cosec}\theta = \frac{1}{\sin\theta}$ ,  $\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$  এবং  $\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$  এর মাধ্যমে এদের মান বের করা যায়।

$$\tan 90^\circ = \frac{\sin 90^\circ}{\cos 90^\circ} = \frac{1}{0}$$

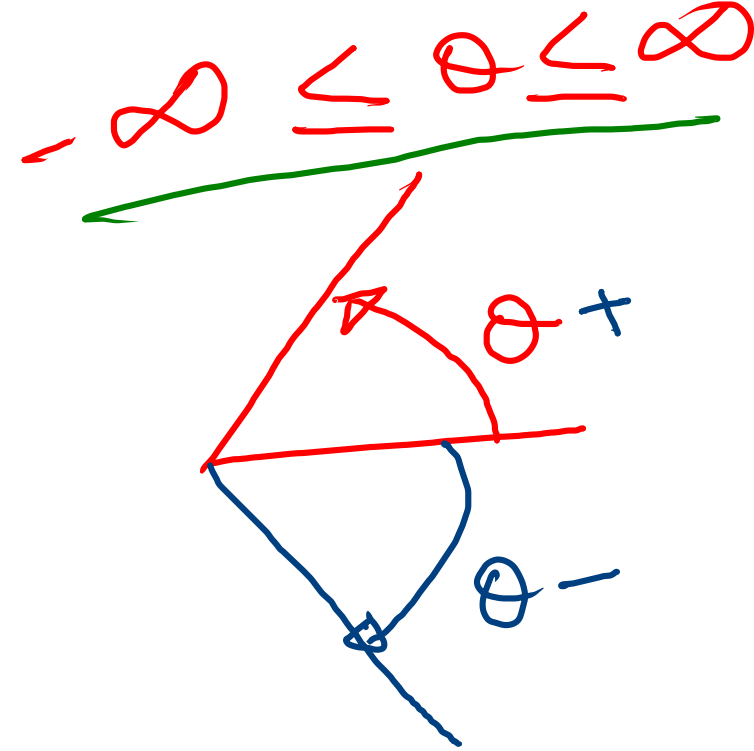
# ত্রিকোণমিতি

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

□ বিভিন্ন চতুর্ভাগে ত্রিকোণমিতিক অনুপাতের চিহ্ন:

$$0^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$$

২য় চতুর্ভাগ sin, cosec ধনাত্মক বাকি গুলো ঋণাত্মক $90^\circ < \theta < 180^\circ$	১ম চতুর্ভাগ সকল অনুপাত ধনাত্মক $0^\circ < \theta < 90^\circ$
৩য় চতুর্ভাগ tan, cot ধনাত্মক বাকি গুলো ঋণাত্মক $180^\circ < \theta < 270^\circ$	৪র্থ চতুর্ভাগ cos, sec ধনাত্মক বাকি গুলো ঋণাত্মক $270^\circ < \theta < 360^\circ$

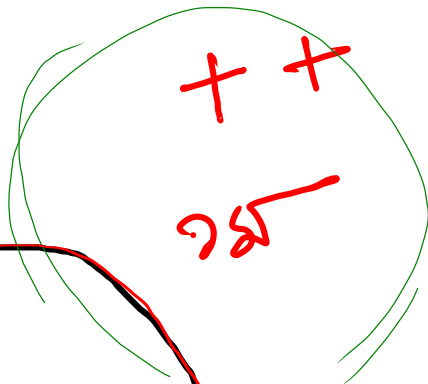
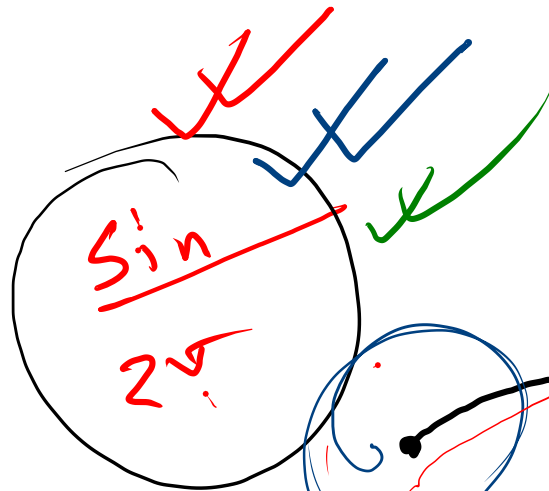


$$\cos 120^\circ$$

$$= \cos (180^\circ - 60^\circ)$$

$$= -\cos 60^\circ$$

$$= -\frac{1}{2}$$



or  
tan

~~$$\tan 120^\circ$$~~

$$=$$

$$= -\sqrt{3}$$

or  
cos

$$\theta = 120^\circ$$

~~$$\sin 120^\circ$$~~

$$= \sin (180^\circ - 60^\circ)$$

$$= +\sin 60^\circ$$

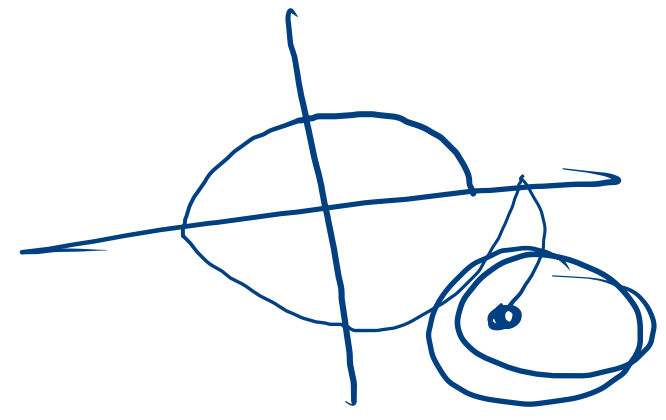
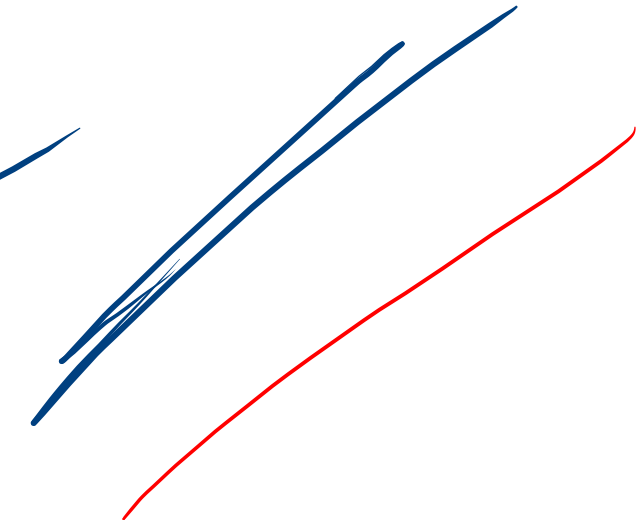
$$= \frac{\sqrt{3}}{2}$$

~~\*~~  $\sin 330^\circ$

$\sin (360^\circ - 30^\circ)$

$-\sin 30^\circ$

$-\frac{1}{2}$



□  $\cos\left(\frac{n\pi}{2}\right)$  অনুক্রমটির চতুর্থ পদ কোনটি?

[৪০তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক) -1

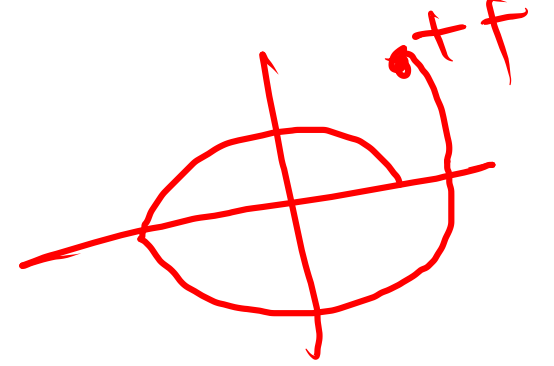
~~(খ) 1~~

(গ)  $\frac{1}{2}$

(ঘ) 0

$n=4$

$$\begin{aligned} & \cos \frac{4\pi}{2} \\ &= \cos(2\pi + 0) \\ &= \cos 0^\circ \\ &= 1 \end{aligned}$$

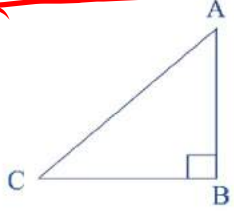


# ত্রিকোণমিতি

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

□  $\triangle ABC$  এ  $\angle B = 90^\circ$ , যদি  $AC = 2 AB$  হয় তবে,  $\angle C$  এর মান কত?

[৩৮তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

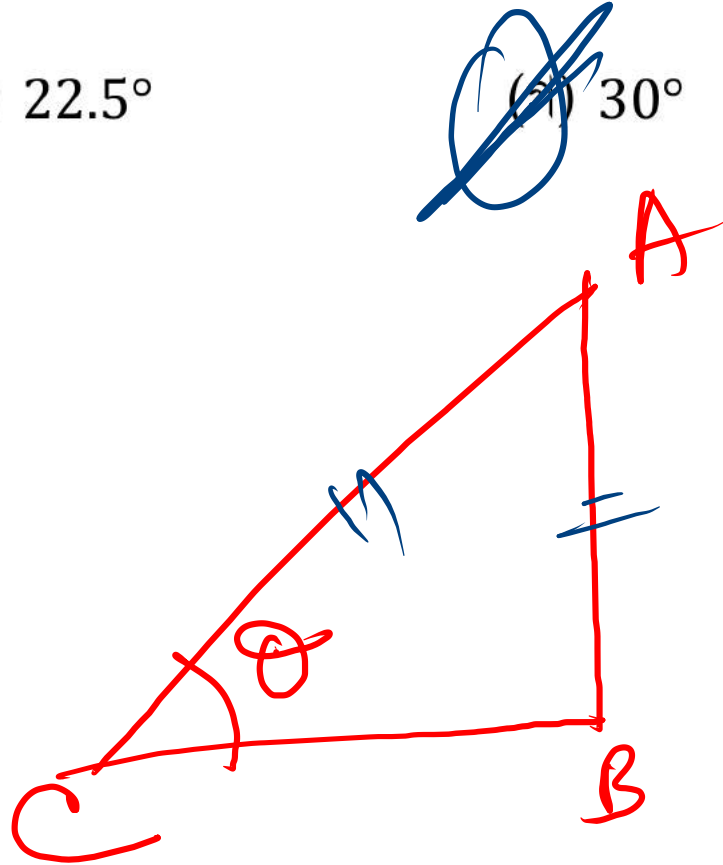


(ক)  $45^\circ$

(খ)  $22.5^\circ$

~~(গ)  $30^\circ$~~

(ঘ)  $60^\circ$



$$AC = 2AB$$

$$\frac{AB}{AC} = \frac{1}{2}$$

$$\sin \theta = \frac{\sin 30^\circ}{1}$$
$$\theta = 30^\circ$$

# ত্রিকোণমিতি

□  $(\sec\theta + \tan\theta) = \frac{7}{5}$  হলে,  $(\sec\theta - \tan\theta)$  এর মান কত?

~~(ক)  $\frac{5}{7}$~~

(খ)  $\frac{3}{7}$

(গ)  $\frac{3}{5}$

(ঘ)  $\frac{1}{5}$

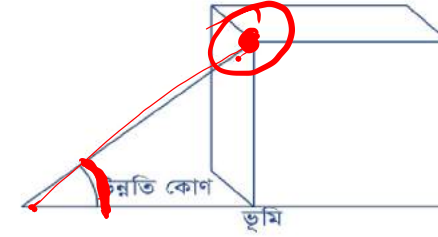
$\sec\theta + \tan\theta = \frac{7}{5}$

$\frac{(\sec\theta - \tan\theta)(\sec\theta + \tan\theta)}{\sec\theta - \tan\theta} = \frac{7}{5}$

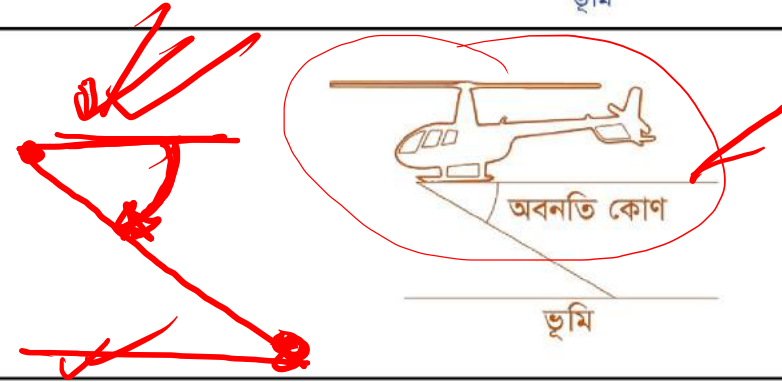
$\frac{\sec^2\theta - \tan^2\theta}{\sec\theta - \tan\theta} = \frac{7}{5}$

$\frac{1}{\sec\theta - \tan\theta} = \frac{7}{5}$

□ উন্নতি কোণ: ভূতলের উপরের কোনো বিন্দু ভূ-রেখার সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তাকে উন্নতি কোণ বলে।

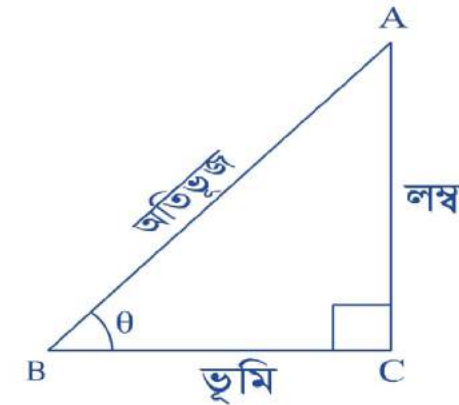


□ অবনতি কোণ: ভূতলের নিচের কোনো বিন্দু ভূ-রেখার সমান্তরাল রেখার সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তাকে অবনতি কোণ বলে।



✓ ABC সমকোণী ত্রিভুজে, পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুযায়ী,

$$\text{অতিভুজ}^2 = \text{লম্ব}^2 + \text{ভূমি}^2$$
$$\therefore AB^2 = AC^2 + BC^2$$



# দূরত্ব ও উচ্চতা

- একটি মিনারের পাদদেশ হতে ২০ মিটার দূরের একটি স্থান হতে মিনারটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ  $30^\circ$  হলে মিনারটির উচ্চতা কত?

[৩০তম বিসিএস প্রিলিমিনারি]

(ক)  $20\sqrt{3}$  মিটার

~~(খ)  $\frac{20}{\sqrt{3}}$  মিটার~~

(গ) ২০ মিটার

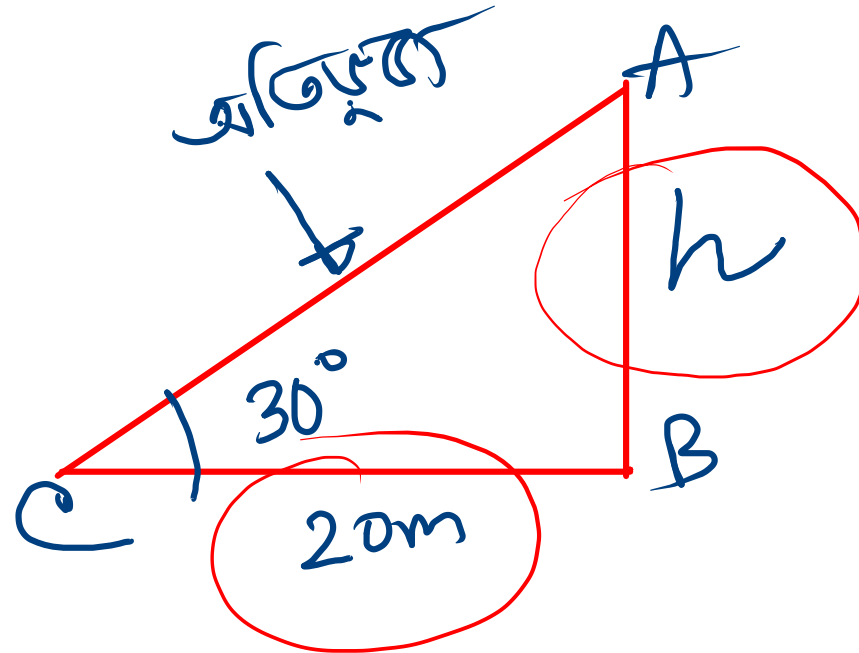
(ঘ)  $10\sqrt{3}$  মিটার

$$\tan C = \frac{AB}{BC}$$

$$\tan 30^\circ = \frac{h}{20}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{20}$$

$$h = \frac{20}{\sqrt{3}}$$



\* ଏକ ସମକୋଣ ତ୍ରିଭୁଜର ସମସ୍ତ ବାହୁ 16 ମିଟର ଦୈର୍ଘ୍ୟ ବିଶିଷ୍ଟ ହେଉଥିବା ବେଳେ ଏହାର ଉଚ୍ଚତା କେତେ ହେବ ?

ଉଚ୍ଚତା କେତେ ହେବ ?

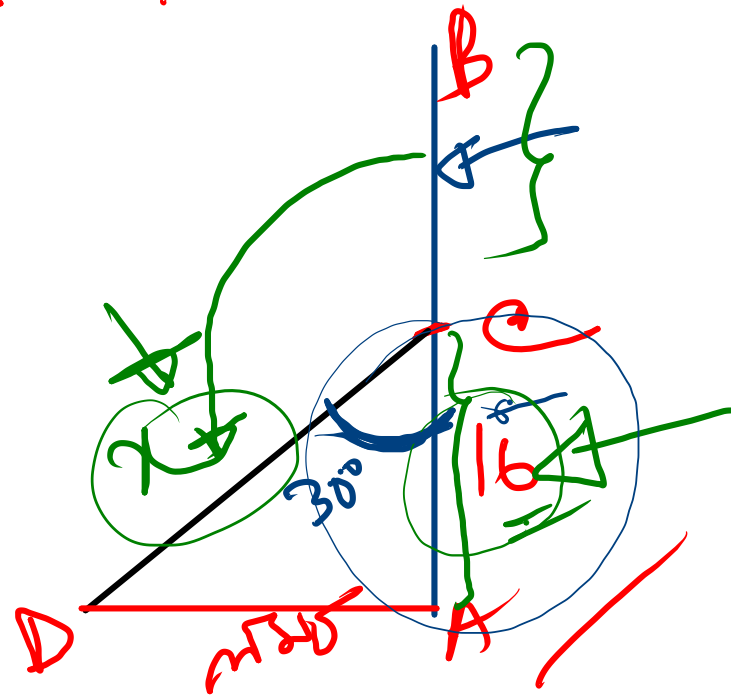
$$AC + BC = 16 + \frac{32}{\sqrt{3}}$$

$$BC = CD$$

$$\cos 30^\circ = \frac{16}{x}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{16}{x}$$

$$x = \frac{32}{\sqrt{3}}$$



## POLL QUESTION-03

৪৭তম বিসিএস প্রিলি  
Pioneer ব্যাচে ভর্তি চলছে

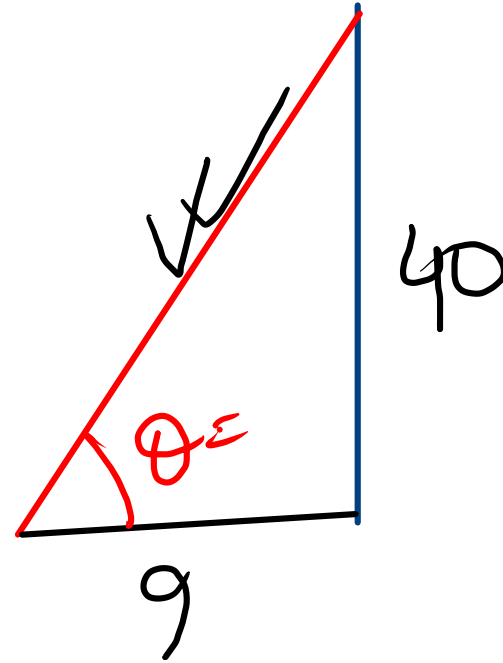
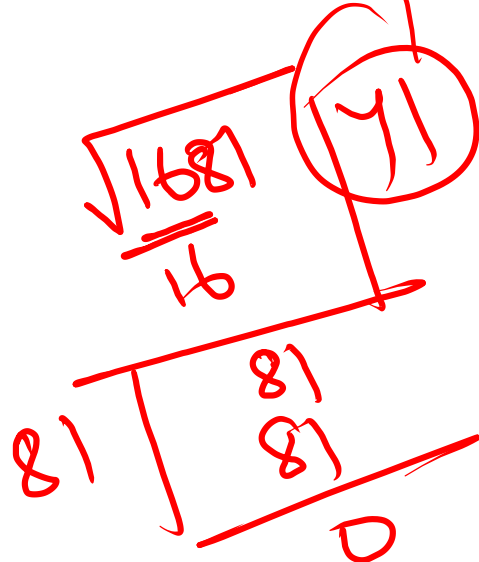
❖ একটি বাড়ি ৪০ ফুট উঁচু। একটি মইয়ের তলদেশ মাটিতে বাড়িটির দেয়াল থেকে ৯ ফুট দূরে রাখা আছে। উপরে মইটি বাড়িটির ছাদ ছুঁয়ে আছে। মইটি কত ফুট লম্বা?

(a) ৪৮ ফুট

~~(b) ৪১ ফুট~~

(c) ৪৪ ফুট

(d) ৪৩ ফুট



$$\begin{aligned} & \sqrt{40^2 + 9^2} \\ &= \sqrt{1600 + 81} \\ &= \sqrt{1681} \\ &= 41 \end{aligned}$$

Thank you

BCS কঠিন নয়;  
প্রস্তুতি যদি গোছানো হয়

 Facebook Page  
<https://www.facebook.com/uttoronacademy>

 Facebook Group (BCS উত্তরণ)  
<https://www.facebook.com/groups/www.uttoron.academy>

 YouTube Channel  
<https://www.youtube.com/c/Uttoron>

 **উত্তরণ**  
কারিয়ার এন্ড স্কিলস একাডেমি

BCS অনলাইন ও অফলাইনের সমন্বয়ে গোছানো প্রস্তুতি  
(<https://www.youtube.com/watch?v=MFKW8FSNnPC>)

 **হটলাইন-ডায়েরি**

 **09666775566**  
 [www.uttoron.academy](http://www.uttoron.academy)