

অনুশীলনী ১০.২

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০.৪ : বৃত্ত সম্পর্কিত উপপাদ্য

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

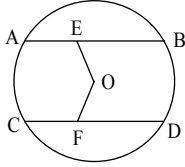
১. বৃত্তের কেন্দ্র O থেকে OE ও OF দূরবর্তী AB ও CD জ্যা দুটির সমান হলে, নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

K OE = CD ● OE = OF

২. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের O বিন্দু হতে AB ও CD জ্যা সমান দূরত্বে অবস্থিত হলে নিচের কোনটি সঠিক?

K AB ⊥ CD ● AB = CD
M AB > CD N AB < CD

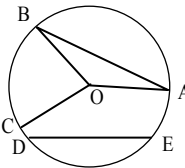
৩.



চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি সমান জ্যা হলে

K AB = EO L CD = FO
● OE = OF N CF = CD

৪. চিত্র অনুসারে কোনটি সঠিক?



K AB = BC ● OA = OB = OC
M OB = DE N DE = BC

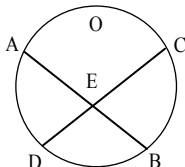
৫. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের O বিন্দু হতে AB ও CD জ্যা সমান দূরে অবস্থিত হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

K AB ⊥ CD ● AB = CD
M AB > CD N AB < CD

৬. একটি অধিবৃত্তের কয়টি ব্যাস আছে?

● 1 L 2 M 3 N 4

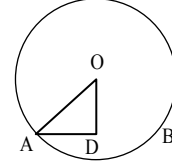
৭.



চিত্রে AB = CD হলে, কোনটি সঠিক?

K AE = DE ● BE = DE M CE = BE

৮.



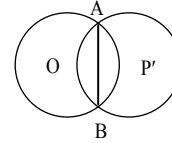
চিত্রে ∠OAD = ∠AOD

M OE OF

নিচের কোনটি সঠিক?

K AO = OD L OD = OB
● OD = AD N AD = OB

৯.



চিত্রে AB কে কী বলে?

K রেখা L রশ্মি ● লম্ব N সাধারণ জ্যা।

বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১০. বৃত্তের ক্ষেত্রে বলা যায়—

- সমান সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী
- কেন্দ্র থেকে যেকোনো জ্যা-এর উপর লম্ব ঐ জ্যাকে সমদ্বিখণ্ডিত করে
- সকল জ্যা সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

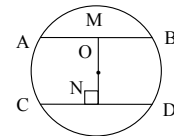
K i ● i ও ii M ii ও iii N i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : i ও ii তথ্যানুসারে সঠিক।

iii সঠিক নয়। কারণ, ব্যাসের দুই প্রান্ত থেকে এর বিপরীত দিকে দুইটি সমান্তরাল জ্যা আঁকলে তারা পরস্পর সমান হয়।

১১. সমান্তরাল জ্যা দুটির মধ্যবিন্দু M ও N হলে—

- OM ⊥ AB
- ON ⊥ CD
- MN রেখা কেন্দ্রগামী



নিচের কোনটি সঠিক?

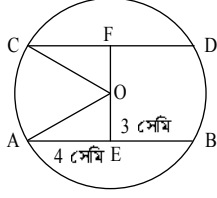
(মধ্যম)

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii ● i, ii ও iii

অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

N AE BE

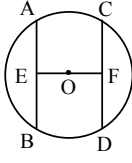


চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB জ্যা = CD জ্যা।
OE ⊥ AB এবং OF ⊥ CD

১২. নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

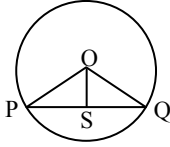
- K OA = OE L OC = OF
● AE = BE N AE = OE

১৫. OE = OF, AB = 6 সে.মি. হলে, CF = কত?



- K 2 ● 3 M 4 N 6

১৬.



চিত্রে OS ⊥ PQ হলে—

- i. PS = SQ ii. ∠OSQ = ∠OSP
iii. PQ ≠ OQ

নিচের কোনটি সঠিক?

- K ii ও iii L i ও iii ● i ও ii N i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : কেন্দ্র হতে ব্যাস তিনু কোনো জ্যা উপর অঙ্কিত লম্ব ঐ জ্যাকে সমদ্বিখন্ডিত করে।

১৩. OA = কত সেমি? (মধ্যম)

- 5 L 6 M 7 N 8

১৪. EF = কত সেমি? (মধ্যম)

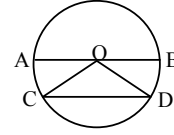
- K 4 L 5 ● 6 N 8

ব্যাখ্যা : ∴ AB জ্যা = CD জ্যা

∴ OE = OF

∴ EF = OE + OF = 3 + 3 = 6

১৭.



O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে,

- i. AB > CD ii. OC = OD
iii. AB = CD

নিচের কোনটি সঠিক?

- i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

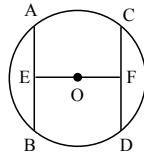
১৮. বৃত্তের ব্যাস হলো বৃত্তের—

- i. বৃহত্তম জ্যা
ii. ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ
iii. কেন্দ্রগামী রেখাংশ

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii M ii ও iii ● i, ii ও iii

সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান



চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা। OE ⊥ AB এবং OF ⊥ CD।

- ক. বৃত্তের ব্যাসার্ধ 4 সে.মি. হলে তার পরিধি কত? ২
খ. OE = OF হলে প্রমাণ কর যে, AB = CD. ৪
গ. AB > CD হলে প্রমাণ কর যে, OE < OF. ৪

◀▶ ১নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. আমরা জানি,

$$\begin{aligned} \text{বৃত্তের পরিধি} &= 2 \pi r \\ &= 2 \pi \cdot 4 \end{aligned}$$

এখানে,

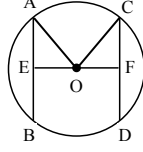
$$r = \text{বৃত্তের ব্যাসার্ধ}$$

$$= 8 \times 3.14$$

$$= 25.12$$

∴ বৃত্তের পরিধি 25.12 সে.মি.

খ. মনে করি, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং AB ও CD দুইটি জ্যা। O থেকে AB ও CD এর উপর যথাক্রমে OE ও OF লম্ব। তাহলে, OE ও OF কেন্দ্র থেকে যথাক্রমে AB ও CD জ্যা-এর দূরত্ব নির্দেশ করে। OE = OF হলে প্রমাণ করতে হবে যে, AB = CD.



অঙ্কন : O, A এবং O, C যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) যেহেতু OE ⊥ AB এবং OF ⊥ CD.

[সমকোণ]

সুতরাং ∠OEA = ∠OFC = এক সমকোণ

(২) এখন, ΔOAE এবং ΔOCF সমকোণী ত্রিভুজদ্বয়ের মধ্যে

অতিভুজ OA = অতিভুজ OC

এবং OE = OF

∴ ΔOAE ≅ ΔOCF

∴ AE = CF.

(৩) AE = 1/2 AB এবং CF = 1/2 CD

$$\text{সুতরাং, } \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} CD$$

অর্থাৎ, AB = CD (প্রমাণিত)

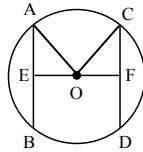
[উভয়ে একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]

[বস্তুনা]

[সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ - বাহু সর্বসমতা উপপাদ্য]

[কেন্দ্র থেকে ব্যাস তিনু যেকোনো জ্যা-এর উপর অঙ্কিত লম্ব জ্যাকে সমদ্বিখন্ডিত করে]

গ.



বিশেষ নির্বাচন : দেওয়া আছে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABCD বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা যেখানে AB > CD. OE ও OF কেন্দ্র থেকে AB ও CD এর উপর লম্ব। প্রমাণ করতে হবে যে, OE < OF.

অঙ্কন : O, A এবং O, C যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) OE ⊥ AB হওয়ায়, AE = 1/2 AB

[বৃত্তের কেন্দ্র থেকে ব্যাস তিনু অন্য কোনো জ্যা এর উপর অঙ্কিত লম্ব ঐ জ্যাকে সমদ্বিখন্ডিত করে]

এবং ON ⊥ CD হওয়ায়, CN = 1/2 CD

(২) এখন, সমকোণী ত্রিভুজ AOE এ অতিভুজ OA

$$\therefore OA^2 = OE^2 + AE^2$$

[পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুসারে]

আবার, সমকোণী ত্রিভুজ AOF এ অতিভুজ OC

$$\therefore OC^2 = OF^2 + CF^2$$

[পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুসারে]

সুতরাং, $OE^2 + AE^2 = OF^2 + CF^2$ [OA = OC]

বা, $AE^2 - CF^2 = OF^2 - OE^2 \dots(i)$

(৩) কিন্তু, $AB > CD$

[দেওয়া আছে]

$\therefore \frac{1}{2} AB > \frac{1}{2} CD$

বা, $AE > CF$

বা, $AE^2 > CF^2$

[উভয়পক্ষকে বর্গ করে]

বা, $AE^2 - CF^2 > 0$

(৪) সুতরাং সমীকরণ (i) থেকে পাই,

$OF^2 - OE^2 > 0$

বা, $OF^2 > OE^2$

বা, $OF > OE$

$\therefore OE < OF$ (প্রমাণিত)

O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABDC বৃত্তের ব্যাসার্ধ OA = 4 সে.মি. জ্যা AB এর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. এবং অপর জ্যা CD এর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি.।

ক. ABDC বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

২

খ. জ্যা AB এর মধ্যবিন্দু E হলে, প্রমাণ কর যে, $OE \perp AB$.

৪

গ. $OE \perp AB$ এবং $OF \perp CD$ হলে প্রমাণ কর যে, $OF > OE$.

৪

▶▶ ২নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

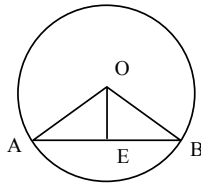
ক. দেয়া আছে, ABDC বৃত্তের ব্যাসার্ধ, OA = 4 সে.মি.

আমরা জানি, বৃত্তের ক্ষেত্রফল = πr^2 বর্গ সে.মি.

= 50.27 বর্গ সে.মি.

Ans : 50.27 বর্গ সে.মি.

খ.



মনে করি, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের জ্যা AB এর মধ্যবিন্দু E। O,E যোগ করি।

প্রমাণ করতে হবে যে, $OE \perp AB$.

অঙ্কন : O, A এবং O, B যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) $\triangle OAE$ এবং $\triangle OBE$ এ

$AE = BE$

[E, AB এর মধ্যবিন্দু]

$OA = OB$

[উভয়ে একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]

এবং $OE = OE$

[সাধারণ বাহু]

সুতরাং, $\triangle OAE \cong \triangle OBE$

[বাহু-বাহু-বাহু উপপাদ্য]

$\therefore \angle OEA = \angle OEB$

(২) যেহেতু কোণদ্বয় রৈখিক ফুগল কোণ এবং এদের পরিমাপ সমান,

সুতরাং $\angle OEA = \angle OEB = 90^\circ$ সমকোণ।

অতএব, $OE \perp AB$. (প্রমাণিত)

গ. সূচনশীল ১(গ) নং সমাধান দেখ।

O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABCD বৃত্তে AB ও CD দুইটি সমান জ্যা। OE ও OF যথাক্রমে AB ও CD এর উপর লম্ব। AD বৃত্তের ব্যাস।

ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $OE = OF$.

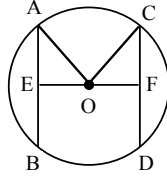
৪

গ. প্রমাণ কর যে, AB এবং CD পরস্পর সমান্তরাল।

৪

▶◀ ৩নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক.



চিত্রে ABCD বৃত্তের কেন্দ্র O। কেন্দ্র O হতে AB জ্যায়ের উপর OE এবং CD জ্যায়ের উপর OF লম্ব। AD বৃত্তের ব্যাস।

খ. প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) $OE \perp AB$ ও $OF \perp CD$.

[কেন্দ্র থেকে ব্যাস তিনু যেকোনো জ্যা-এর উপর অঙ্কিত লম্ব জ্যাকে সমদ্বিখণ্ডিত করে]

সুতরাং $AE = BE$ এবং $CF = DF$.

$\therefore AE = \frac{1}{2} AB$ এবং $CF = \frac{1}{2} CD$.

[কল্পনা]

(২) কিন্তু, $AB = CD$ বা $\frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} CD$

[উভয়ে একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]

$\therefore AE = CF$.

[ধাপ ২]

(৩) এখন $\triangle OAE$ এবং $\triangle OCF$ সমকোণী ত্রিভুজদ্বয়ের মধ্যে অতিভুজ $OA =$ অতিভুজ OC এবং $AE = CF$.

[সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ-বাহু সর্বসমতা উপপাদ্য]

$\therefore \triangle OAE \cong \triangle OCF$

$\therefore OE = OF$. (প্রমাণিত)

গ. প্রমাণ

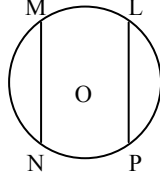
ধাপ	যথার্থতা
(১) $OE \perp AB$ ও $OF \perp CD$. $\therefore \angle OEA = \angle OFD =$ এক সমকোণ এবং $EA = \frac{1}{2} AB$ এবং $FD = \frac{1}{2} CD$ কিন্তু $AB = CD$ $\therefore EA = FD$	[কেন্দ্র হতে ব্যাস তিনু যেকোনো জ্যা-এর উপর অঙ্কিত লম্ব ঐ জ্যাকে সমদ্বিখণ্ডিত করে] [খ এর সাহায্যে] [একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ] [সমকোণী ত্রিভুজে অতিভুজ-বাহু সর্বসমতা উপপাদ্য]
(২) সমকোণী $\triangle OEA$ ও $\triangle OFD$ এর মধ্যে অতিভুজ $OA =$ অতিভুজ OD $\therefore EA = FD$ $\therefore \triangle OEA \cong \triangle OFD$ $\therefore \angle OAE = \angle ODF$	[ধাপ (২) হতে]

(৩) $\angle OAE = \angle ODF$

কিন্তু কোণদ্বয় AB ও CD এর ছেদক AD দ্বারা উৎপন্ন একান্তর কোণ।

$\therefore AB \parallel CD$. (প্রমাণিত)

চিত্রটি লক্ষ কর :



জ্যা MN = জ্যা PL হলে,

ক. বৃত্তটির পরিধি 54 সেমি হলে ব্যাসার্ধ কত? ২

খ. প্রমাণ কর যে, MN ও PL জ্যাদ্বয় কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী। ৪

গ. OE রেখা MN জ্যা এর উপর লম্ব হলে, প্রমাণ কর যে, ME = NE। ৪

▶▶ ৪নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. দেয়া আছে, বৃত্তের পরিধি = 54 সে.মি.

আমরা জানি, বৃত্তের পরিধি = $2\pi r$

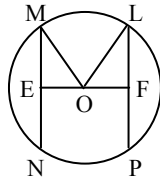
বা, $2\pi r = 54$

বা, $r = \frac{54}{2\pi}$

$\therefore r = 8.59$ সে.মি.

\therefore ব্যাসার্ধ 8.59 সে.মি।

খ. মনে করি, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং MN ও PL বৃত্তের দুইটি সমান জ্যা। প্রমাণ করতে হবে যে, MN ও PL জ্যাদ্বয় কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী।



অঙ্কন : O থেকে MN ও PL জ্যা-এর উপর যথাক্রমে OE ও OF লম্ব রেখাংশ আঁকি। O, A ও O, L যোগ করি।

প্রমাণ

ধাপ

যথার্থতা

(১) $OE \perp MN$

এবং $OF \perp PL$

সুতরাং $ME = NE$ এবং $LF = PF$

$\therefore ME = \frac{1}{2} MN$ এবং $LF = \frac{1}{2} PL$

[কেন্দ্র থেকে ব্যাস ভিনু যেকোনো জ্যা-এর উপর অঙ্কিত লম্ব জ্যাকে সমদ্বিখন্ডিত করে]

[কল্পনা]

(২) কিন্তু $MN = PL$

বা, $\frac{1}{2} MN = \frac{1}{2} PL$

[উভয়ই একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]

[ধাপ-২]

(৩) এখন $\triangle OME$ ও $\triangle OLF$

সমকোণী ত্রিভুজদ্বয়ের মধ্যে অতিভুজ $OM =$ অতিভুজ OL

এবং $ME = LF$

[সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ-বাহু সর্বসমতা উপপাদ্য]

$$\therefore \triangle OME \cong \triangle OLF$$

$$\therefore OE = OF$$

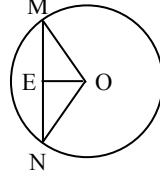
(৪) কিছু OE এবং OF কেন্দ্র O থেকে যথাক্রমে MN ও PL

জ্যা-এর দূরত্ব।

সুতরাং MN এবং PL জ্যাদয় বৃত্তের কেন্দ্র O থেকে সমদূরবর্তী।

(প্রমাণিত)

গ.



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে MN জ্যা এর উপর OE লম্ব হলে, প্রমাণ করতে হবে যে, $ME = NE$.

অঙ্কন : O, M ও O, N যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) এখানে, $OE \perp MN$

$$\therefore \angle OEM = \angle OEN$$

(২) $\triangle OEM$ ও $\triangle OEN$ এর মধ্যে

$$OE = OE$$

$$OM = ON$$

$$\text{এবং } \angle OEM = \angle OEN$$

$$\therefore \triangle OEM \cong \triangle OEN$$

$$\therefore ME = NE \text{ (প্রমাণিত)}$$

[দেয়া আছে]

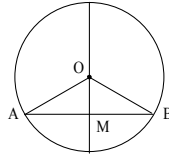
[প্রত্যেকে 1 সমকোণ]

[সাধারণ বাহু]

[একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]

[প্রত্যেকে 1 সমকোণ]

[সমকোণী ত্রিভুজের অভিবুজ বাহু সর্বসমতা উপপাদ্য]



ক. উপরের বৃত্তের ব্যাসার্ধ ও জ্যা চিহ্নিত করে দেখাও।

২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $OM \perp AB$

৪

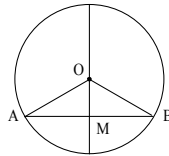
গ. AB এর মধ্যবিন্দু M হলে, প্রমাণ কর যে, $\angle AMB = 2$ সমকোণ।

৪

◀◀ ৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. উদ্দীপকে উল্লিখিত বৃত্তের ব্যাসার্ধ OA ও OB এবং জ্যা AB .

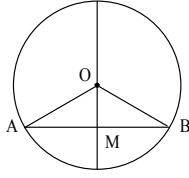
নিচে চিত্রের মাধ্যমে চিহ্নিত করে দেখানো হলো :



খ. সৃজনশীল প্রশ্ন ২(খ) এর সমাধান অনুরূপ।

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ব্যাস ভিন্ন একটি জ্যা। AB এর মধ্যবিন্দু M এবং OM , কেন্দ্র O ও AB এর মধ্যবিন্দু M এর সংযোজক রেখাংশ।

প্রমাণ করতে হবে যে, $\angle AMB = 2$ সমকোণ।



প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) O বৃত্তের কেন্দ্র, ব্যাস তিনু জ্যা AB এর মধ্যবিন্দু M এবং O ও M এর সংযোজক রেখাংশ OM।
[বৃত্তের কেন্দ্র ও ব্যাস তিনু কোনো জ্যা এর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ ঐ জ্যা এর উপর লম্ব]

$$\therefore OM \perp AB$$

$$\therefore \angle OMA = \angle OMB = 1 \text{ সমকোণ}$$

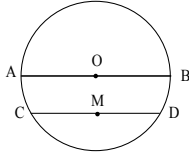
(২) $\triangle OAB$ - এ

$$\angle AMB = \angle OMA + \angle OMB$$

$$\text{বা, } \angle AMB = 1 \text{ সমকোণ} + 1 \text{ সমকোণ}$$

$$\therefore \angle AMB = 2 \text{ সমকোণ}$$

(প্রমাণিত)



M, CD এর মধ্য বিন্দু।

ক. CD কে ব্যাস ধরে একটি বৃত্ত অঙ্কন কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, OM রেখাংশ CD জ্যা এর উপর লম্ব।

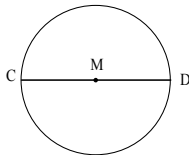
৪

গ. দেখাও যে, $AB > CD$.

৪

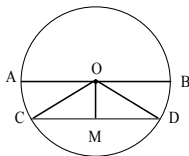
▶◀ ৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক.



M কেন্দ্র বিশিষ্ট একটি বৃত্ত অঙ্কন করা হলো যার ব্যাস CD.

খ.



O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে CD ব্যাস নয় এমন একটি জ্যা। O ও M যোগ করি। প্রমাণ করতে হবে যে, OM রেখাংশ CD জ্যা এর উপর লম্ব।

অর্থাৎ $OM \perp CD$

অঙ্কন : O, C এবং O, D যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

১. $\triangle OCM$ ও $\triangle ODM$ -এ

$$CM = DM$$

$$OC = OD$$

[M, CD এর মধ্যবিন্দু]

[একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]

[ধাপ (১) থেকে]

[সাধারণ বাহু]

$$\text{এবং } OM = OM$$

$$\therefore \triangle OCM \cong \triangle ODM$$

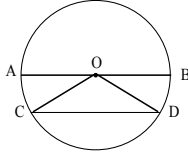
$$\therefore \angle OMC = \angle OMD$$

২. যেহেতু কোণদ্বয় সরলরেখিক এবং এদের পরিমাণ সমান।

$$\text{সুতরাং } \angle OMC = \angle OMD = 1 \text{ সমকোণ}$$

অতএব, $OM \perp AB$ (প্রমাণিত)

গ.



O কেন্দ্রবিশিষ্ট ACDB বৃত্তে AB ব্যাস এবং CD ব্যাস নয় এমন একটি জ্যা। দেখাতে হবে যে, $AB > CD$

অঙ্কন : O, C এবং O, D যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

১. $OA = OB = OC = OD$

[একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]

২. $\triangle COD$ -এ

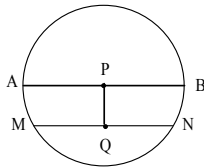
$$OC + OD > CD$$

[ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর সমষ্টি

তৃতীয় অপেক্ষা বৃহত্তর]

$$\text{বা, } OA + OB > CD$$

$$\text{বা, } AB > CD. \text{ (দেখানো হলো)}$$



P কেন্দ্রবিশিষ্ট AMNB বৃত্তে $PQ \perp MN$

ক. $\angle PQM$ এর মান কত ডিগ্রী-ব্যাখ্যা কর।

২

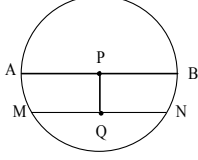
খ. প্রমাণ কর যে, $MQ = QN$

৪

গ. দেখাও যে, $AB > MN$

৪

ক.



P কেন্দ্রবিশিষ্ট AMNB বৃত্তে $PQ \perp MN$

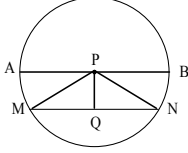
$\therefore \angle PQM = 90^\circ = 1$ সমকোণ।

কারণ, PQ, MN এর উপর লম্ব হওয়ায় PQ, MN এর সাথে দুইটি সমকোণ তৈরি করে অর্থাৎ,

$\angle PQM = \angle PQN = 1$ সমকোণ।

$\therefore \angle PQM$ এর মান 90° (Ans.)

খ.



P কেন্দ্রবিশিষ্ট AMNB বৃত্তে $PQ \perp MN$ প্রমাণ করতে হবে যে, $MQ = QN$

অঙ্কন : P, M ও P, N যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) $\triangle PMQ$ ও $\triangle PNQ$ -এ

$PM = PN$

[একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]

$\angle PQM = \angle PQN$

[$PQ \perp MN$]

$PQ = PQ$

[সাধারণ বাহু]

$\triangle PMQ \cong \triangle PNQ$

$\therefore MQ = QN$ (প্রমাণিত)

গ. চিত্র 'খ' অংশ হতে, P কেন্দ্র বিশিষ্ট AMNB একটি বৃত্ত।

AB ব্যাস এবং MN ব্যাস ভিন্ন যেকোনো একটি জ্যা। প্রমাণ করতে হবে যে, $AB > MN$.

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) $PA = PB = PM = PN$

[একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]

(২) এখন PMN এ

$PM + PN > MN$

[ত্রিভুজের যেকোনো দুই বাহুর

সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা

বৃহত্তর]

বা, $PA + PB > MN$

$\therefore AB > MN$ (প্রমাণিত)

[$\because AB = PA + PB$]

মিছানকে O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্ত ঐকে এর কেন্দ্রের উভয় পাশে সমান দৈর্ঘ্যের AB ও CD জ্যা দুইটি আঁকতে বলা হলো।

ক. সর্বাঙ্গীর্ণ বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক।

২

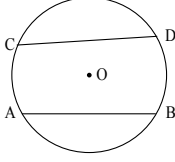
খ. প্রমাণ কর যে, উক্ত বৃত্তের সমান জ্যা দুইটি কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী।

৪

গ. যদি উক্ত সমান জ্যা দুইটি পরস্পরকে ছেদ করে, তবে দেখাও যে, তাদের একটির অংশদ্বয় অপরটির অংশদ্বয়ের সমান।

৪

ক.



মনে করি, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং AB ও CD বৃত্তের দুইটি সমান জ্যা।

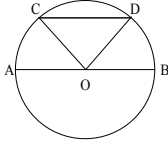
- খ. সৃজনশীল প্রশ্ন ৪(খ) এর সমাধান অনুরূপ।
 গ. অনুশীলনী ১০.২ এর ১নং সমাধান দেখ।

O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABDC বৃত্তে AB ব্যাস এবং CD ব্যাস ভিন্ন যেকোনো একটি জ্যা।

- ক. উদ্দীপক অনুসারে চিত্র অঙ্কন করে চারটি ব্যাসার্ধ চিহ্নিত কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, AB ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। ৪
- গ. AB ব্যাসের দুই প্রান্ত থেকে এর বিপরীত দিকে AE ও BF দুইটি সমান জ্যা হলে দেখাও যে, AE || BF. ৪

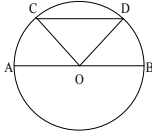
▶◀ ৯নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক.



মনে করি, O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABDC একটি বৃত্ত। AB ব্যাস এবং CD ব্যাস ভিন্ন একটি জ্যা। O, C এবং O, D যোগ করি। তাহলে OA, OB, OC ও OD চারটি ব্যাসার্ধ।

খ.



AB ব্যাস, CD ব্যাস ভিন্ন যেকোনো একটি জ্যা। প্রমাণ করতে হবে যে, AB ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। অর্থাৎ $AB > CD$ প্রমাণ করাই যথেষ্ট।

প্রমাণ :

- ধাপ যথার্থতা
- (১) $OA = OB = OC = OD$ [একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]
- (২) এখন $\triangle OCD$ -এ
- $OC + OD > CD$ [ত্রিভুজের দুই বাহুর সমষ্টি তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর]
- বা, $OA + OB > CD$ [একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]
- বা, $AB > CD$ [বলে $OA = OB$]
- অর্থাৎ AB ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। (প্রমাণিত)

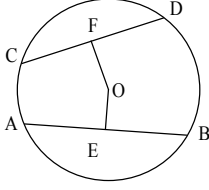
- গ. অনুশীলনী ১০.২ এর ৩নং সমাধান দেখ।

ভৌহিদকে এমন একটি বৃত্ত আঁকতে বলা হলো যার কেন্দ্র O এবং AB ও CD দুইটি জ্যা। কেন্দ্র হতে AB ও CD এর উপর যথাক্রমে OE ও OF লম্ব।

- ক. তথ্যানুসারে বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক। ২
- খ. $OE = OF$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\triangle OAE \cong \triangle OCF$ ৪
- গ. $OE = OF$ হলে, প্রমাণ কর যে, $AB = CD$ ৪

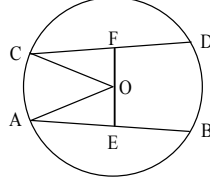
▶◀ ১০নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক.



মনে করি, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের AB ও CD দুইটি জ্যা। কেন্দ্র O হতে AB ও CD জ্যা-দ্বয়ের উপর OE ও OF লম্ব, তাহলে OE ও OF কেন্দ্র হতে যথাক্রমে AB ও CD জ্যা-এর দূরত্ব নির্দেশ করে।

খ. $OE = OF$ হলে, প্রমাণ করতে হবে যে, $\triangle OAE \cong \triangle OCF$



অঙ্কন : O, A এবং O, C যোগ করি।

প্রমাণ :

ধাপ

যথার্থতা

(১) যেহেতু $OE \perp AB$ এবং $OF \perp CD$

সুতরাং $\angle OEA = \angle OFC =$ এক সমকোণ [সমকোণ]

(২) এখন, $\triangle OAE$ ও $\triangle OCF$

সমকোণী ত্রিভুজদ্বয়ের মধ্যে

অতিভুজ $OA =$ অতিভুজ OC [উভয়ে একই বৃত্তের ব্যাসার্ধ]

এবং $OE = OF$ [দেওয়া আছে]

$\therefore \triangle OAE \cong$ [সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ -বাহু

$\triangle OCF$

সর্বসমতা উপপাদ্য।

(প্রমাণিত)

গ. সৃজনশীল ১(খ) নং সমাধান দেখ।

সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র থেকে AB ও CD জ্যা-দ্বয়ের লম্ব দূরত্ব যথাক্রমে OE ও OF

ক. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে বৃত্তটি ঐকে নামকরণ কর।

২

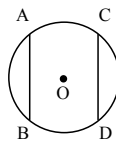
খ. AB জ্যা বৃত্তের কেন্দ্রগামী হলে প্রমাণ কর যে, $AB > CD$

৪

গ. $AB > CD$ হলে, প্রমাণ কর যে, $OE < OF$

৪

চিত্রটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. বৃত্তটির পরিধি 44cm হলে ক্ষেত্রফল কত?

২

খ. প্রমাণ কর যে, AB ও CD জ্যা-দ্বয় কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী।

৪

গ. যদি AB ও CD জ্যা-দ্বয় কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী।

৪

O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা। O থেকে $OE \perp AB$ ও $OF \perp CD$ এবং $OE = OF$

- ক. উপর্যুক্ত তথ্যের ভিত্তিতে একটি চিত্র আঁক। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $AB = CD$ ৪
- গ. প্রমাণ কর যে $OE < OF$ হলে $AB > CD$ ৪
- । O কেন্দ্র বিশিষ্ট ABDC বৃত্তে AB ও CD জ্যা দুই কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী।
- ক. সর্বাঙ্গীভূত বিবরণসহ চিত্রটি অঙ্কন কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $AB = CD$ ৪
- গ. যদি ৪
- $AB > CD$ হয় তবে প্রমাণ কর যে, AB জ্যাটি CD জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর। ৪