

વિભાગ - D

DOMS

Page No.

Date

/ /

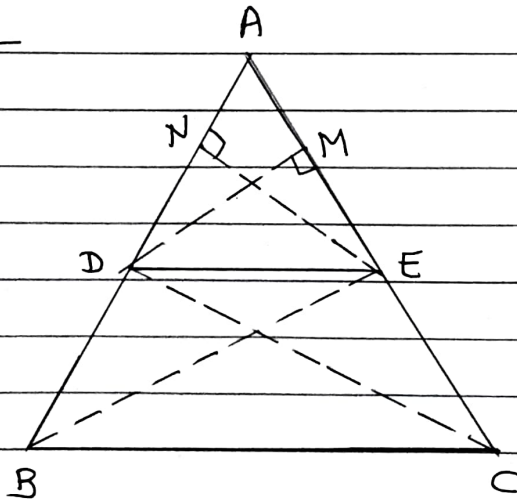
* નીચેના 5 પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ 3 (ત્રણ) પ્રશ્નોના માત્ર 1 પ્રમાણે ગણતરી કરી જવાબ આપો. (પ્રશ્ન 51 થી 55) [પ્રત્યેકના 4 ગુણ]

51) પોલિસનો પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.
જો ત્રિકોણની કોઈ એક બાજુને સમાંતર દોરેલી હોય તો બાકીની બે બાજુઓને લિનન બિંદુઓમાં દેદે, તો તે બાજુઓ પર કપાતા હોય તે બાજુઓનું સમપ્રમાણમાં વિભાજન કરે દે.

પદ્ધતિ:- $\triangle ABC$ ની બાજુ BC ને સમાંતર હોય તો બાકીની બે બાજુઓ AB અને AC ને અનુક્રમે D અને E માં દેદે દે.

સાધ્ય:- $\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$

આકૃતિ:-



સાબિતી:- $\triangle ABC$ ની બાજુ BC ને સમાંતર હોય તો બાકીની બે બાજુઓ AB અને AC અનુક્રમે D અને E બિંદુમાં દેદે દે. (પદ્ધતિ)
 BE અને CD એકબીજાને તથા $DM \perp AC$ અને $EN \perp AB$ દોરો.

ત્રિકોણનું ક્ષેત્રફળ = $\frac{1}{2} \times \text{પાયા} \times \text{વેધ}$

$$\Delta ADE \text{ નું ક્ષેત્રફળ} = \frac{1}{2} \times AD \times EN$$

$$\Delta BDE \text{ નું ક્ષેત્રફળ} = \frac{1}{2} \times DB \times EN$$

$$\frac{\Delta ADE \text{ નું ક્ષેત્રફળ}}{\Delta BDE \text{ નું ક્ષેત્રફળ}} = \frac{\frac{1}{2} \times AD \times EN}{\frac{1}{2} \times DB \times EN}$$

$$\therefore \frac{ADE}{BDE} = \frac{AD}{DB} \quad \text{--- (1)}$$

$$\Delta ADE \text{ નું ક્ષેત્રફળ} = \frac{1}{2} \times AE \times DM$$

$$\Delta DEC \text{ નું ક્ષેત્રફળ} = \frac{1}{2} \times EC \times DM$$

$$\frac{\Delta ADE \text{ નું ક્ષેત્રફળ}}{\Delta DEC \text{ નું ક્ષેત્રફળ}} = \frac{\frac{1}{2} \times AE \times DM}{\frac{1}{2} \times EC \times DM}$$

$$\therefore \frac{ADE}{DEC} = \frac{AE}{EC} \quad \text{--- (2)}$$

ΔBDE અને ΔDEC એ એક જ પાયા DE પર આવેલાં છે તથા $\overleftrightarrow{DE} \parallel \overleftrightarrow{BC}$ ની વચ્ચે આવેલાં હોવાથી સમકોણ છે.

$$\therefore BDE = DEC$$

$$\frac{ADE}{DEC} = \frac{AD}{DB} \quad \text{--- (3)}$$

પરિણામ (2) અને (3) પરથી,

$$\frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

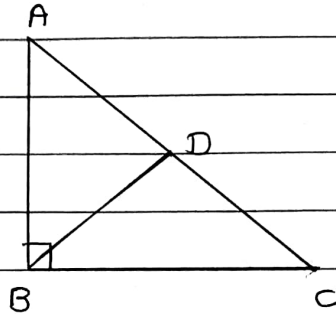
52) પાથપાગોરસનો પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.

કાટકોણ ત્રિકોણમાં કોઈનો વર્ગ બાકીની બે બાજુઓના ભાષના વર્ગના સરવાળા બરાબર હોય છે.

પ્રશ્ન:- $\triangle ABC$ માં $\angle B$ કાટકોણ છે.

સાધ્ય:- $AC^2 = AB^2 + BC^2$

આકૃતિ:-



સાબિતી:- $\triangle ABC$ માં $\angle B$ કાટકોણ છે. (પ્રશ્ન)

$\therefore \angle A$ અને $\angle C$ લઘુકોણ છે.

$BD \perp AC$ હોયે $[B$ માંથી AC પર દોરેલ લંબનો લંબ D છે.]

$A - D - C$ થાય

$$AD + DC = AC$$

હવે, $\triangle ADB \sim \triangle ABC$ (પ્રમેય 6.7)

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC} \quad (\text{બાજુઓ અનુપ્રમાણમાં છે})$$

$$\therefore AD \times AC = AB^2 \quad \text{--- ①}$$

$\triangle BDC \sim \triangle ABC$ (પ્રમેય 6.7)

$$\therefore \frac{DC}{BC} = \frac{BC}{AC}$$

$$\therefore DC \times AC = BC^2 \quad \text{--- ②}$$

પરિણામ ① અને ② નો સરવાળો કરતાં,

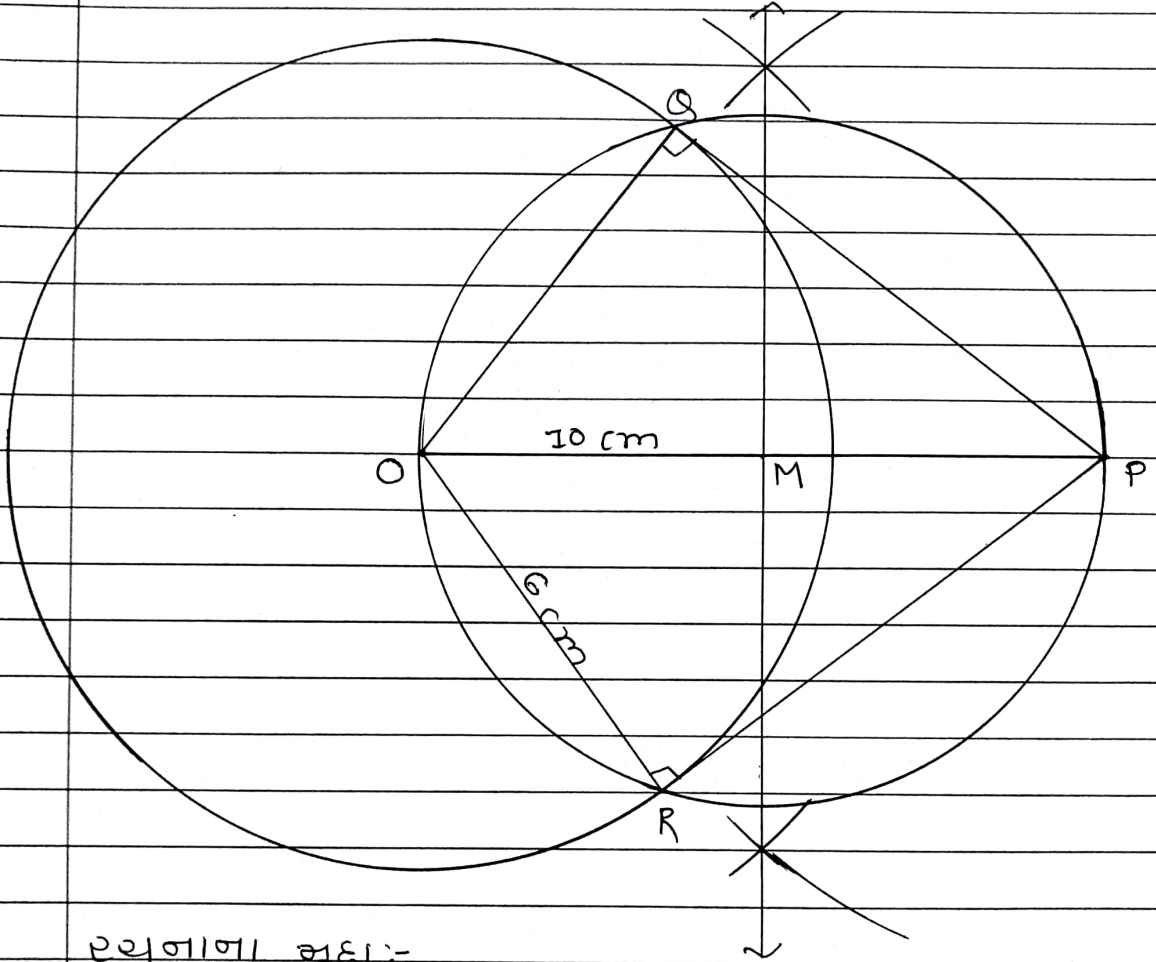
$$AD \times AC + DC \times AC = AB^2 + BC^2$$

$$AC (AD + DC) = AB^2 + BC^2$$

$$AC \times AC = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

- S3) 6 cm ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. તેના કેન્દ્રથી 10 cm દૂર આવેલા બિંદુમાંથી વર્તુળના સ્પર્શકની બંડીની રચના કરો અને તેમની લંબાઈ માપો તથા રચનાના ચુદ્ધ લખો.



રચનાના ચુદ્ધ :-

- 1) સૌપ્રથમ 6 cm ત્રિજ્યાનું વર્તુળ દરો.
- 2) O ને કેન્દ્ર અને 10 cm રેખાખંડ OP રચો.
- 3) ત્યાંભાદ રેખાખંડ OP નો લંબદ્વિભાજક રચો આ લંબદ્વિભાજક ને M નામ આપો.
- 4) OM જેટલી ત્રિજ્યા લઈ M ને કેન્દ્ર લઈ એક વર્તુળ રચો.
- 5) જે વર્તુળ R અને Q માં છે.
- 6) PQ અને PR બંડો.
- 7) આથી PQ અને PR એ માગ્યા ચુક્લ બિંદુ P માંથી O કેન્દ્રવાળા વર્તુળને દોરેલ બે સ્પર્શકો છે.
- 8) દરેક સ્પર્શક ની લંબાઈ 8 cm છે.

$$\therefore PQ = PR = 8 \text{ cm}$$

54) નીચેના આવૃત્તિ-વિતરણ માટે, જો $n=100$ અને મધ્યસ્થ=32 હોય, તો ખૂરતી આવૃત્તિઓ F_1 અને F_2 શોધો.

વર્ગ	આવૃત્તિ (f)	સંચયી આવૃત્તિ (Cf)
0 - 10	10	10
10 - 20	F_1	$10 + F_1$
20 - 30	25	$35 + F_1$
30 - 40	30	$65 + F_1$
40 - 50	F_2	$65 + F_1 + F_2$
50 - 60	10	$75 + F_1 + F_2$
કુલ	100	-

$$\therefore n = 100 \quad \therefore \frac{n}{2} = 50$$

\therefore મધ્યસ્થ વર્ગ 30 - 40 છે.

$$\text{મધ્યસ્થ } M = l + \frac{\left(\frac{n}{2} - Cf\right) \times h}{f}$$

$$\therefore 32 = 30 + \frac{50 - 35 - F_1}{30} \times 10$$

$$\therefore 2 = \frac{15 - F_1}{3}$$

$$\therefore 6 = 15 - F_1$$

$$\therefore F_1 = 15 - 6$$

$$\therefore F_1 = 9$$

$$n = 100$$

$$\therefore 75 + F_1 + F_2 = 100$$

$$\therefore 75 + 9 + F_2 = 100$$

$$\therefore 84 + F_2 = 100$$

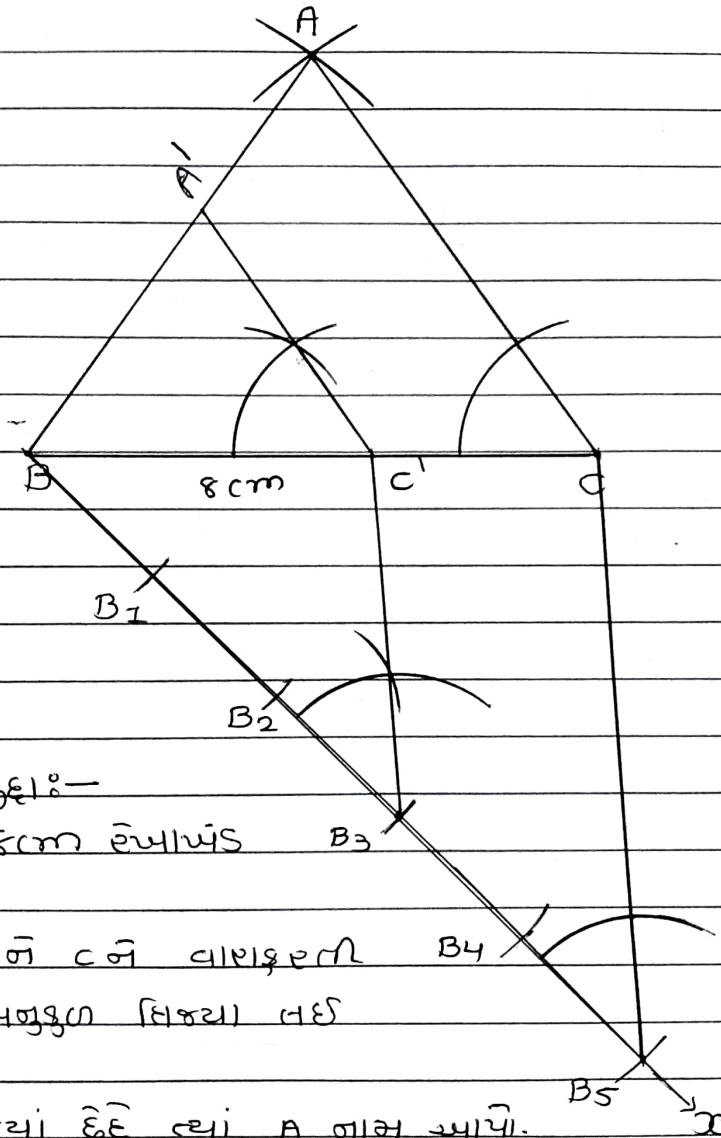
$$\therefore F_2 = 100 - 84$$

$$\therefore F_2 = 16$$

$$\text{આમ, } F_1 = 9$$

$$F_2 = 16$$

- 55) જેની બાજુઓ ત્રિકોણ ABC ની અનુરૂપ બાજુઓ સાથે $S/3$ ગુણીતર રહે એવા આપેલ ત્રિકોણ ABC ને સમરૂપ ત્રિકોણ રચો. રચનાના મુદ્દા લખો.



* રચનાના મુદ્દા:—

- 1) સૌપ્રથમ 8cm રેખાખંડ BC દોરો.
- 2) B અને C ને લાગુ પડતી B_1, B_2, B_3, B_4, B_5 કેન્દ્ર લઈ અનુરૂપ ત્રિકોણ લઈ આપ રજો.
- 3) આ આપજ્યાં છે તે ત્યાં A નામ આપો.
- 4) આમ, $\triangle ABC$ છે.
- 5) BC ના જે અર્ધતલ માં બિંદુ A છે તેનાથી વિરુદ્ધ બાજુએ BC કિરણ રજો. $BB_1 = BB_2 = BB_3 = BB_4 = BB_5$ થાય તેવાં પાંચ બિંદુઓ BC કિરણ પર રજો.
- 6) B_5C ને મેડો. B_5C ને સમાંતર B_3C' મેડો.
- 7) આમ, AC ને સમાંતર થાય તેવી ત્રિકોણ $A'C'$ છે.
- 8) આમ, $\triangle ABC$ ને સમરૂપ થાય તેવી ત્રિકોણ $A'BC'$ છે.