

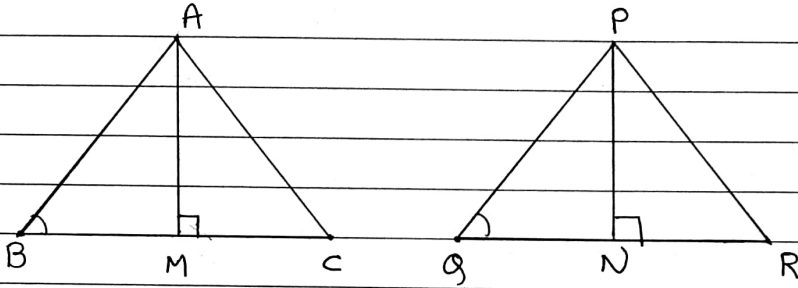
- ★ નીચેના 5 પ્રશ્નોમાંથી કોઈ પણ 3 પ્રશ્નોના માટેના પ્રમાણ રાખાતી કદી જવાબ આપો. (પ્રશ્ન 51 થી 55)  
[પ્રત્યેકના 4 ગુણ]

51) બે સમરૂપ ત્રિકોણોનાં ક્ષેત્રફળનો ગુણોત્તર તેમની અનુરૂપ બાજુઓના ગુણોત્તરના વર્ગ બરાબર હોય છે તેમ સાબિત કરો.

પદ્ધતિ:-  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$  છે.

સાધ્ય:-  $\frac{\triangle ABC \text{ નું ક્ષેત્ર}}{\triangle PQR \text{ નું ક્ષેત્ર}} = \left( \frac{AB}{PQ} \right)^2 = \left( \frac{BC}{QR} \right)^2 = \left( \frac{AC}{PR} \right)^2$

આકૃતિ:-



સાબિતી:-  $\triangle ABC \sim \triangle PQR$  છે. (પદ્ધતિ)

$$\angle A = \angle P, \angle B = \angle Q, \angle C = \angle R$$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$$

→  $\triangle ABC$  માં  $AM$  વેધ અને  $\triangle PQR$  માં  $PN$  વેધ હશે.

$\triangle ABM$  અને  $\triangle PQN$  માં

$$\angle B = \angle Q \text{ (પદ્ધતિ)}$$

$$\angle AMB = \angle PNQ \text{ (કોરકોણ)}$$

$\triangle ABM \sim \triangle PQN$  થાય. (ખૂખૂ)

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

$$\triangle ABC \text{ નું ક્ષેત્ર} = \frac{1}{2} \times BC \times AM$$

$$\triangle PQR \text{ નું ક્ષેત્ર} = \frac{1}{2} \times QR \times PN$$

$$= \frac{BC}{QR} \times \frac{AM}{PN}$$

$$= \frac{BC}{QR} \times \frac{BC}{QR}$$

$$= \left( \frac{BC}{QR} \right)^2$$

તેથી જ રીતે,

$$\frac{\triangle ABC \text{ નું ક્ષેત્ર}}{\triangle PQR \text{ નું ક્ષેત્ર}} = \left( \frac{AB}{PQ} \right)^2 = \left( \frac{BC}{QR} \right)^2 = \left( \frac{AC}{PR} \right)^2$$

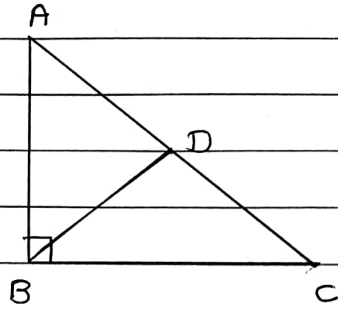
52) પાથાગોરસનો પ્રમેય લખો અને સાબિત કરો.

કાટકોણ ત્રિકોણમાં કર્ણનો વર્ગ બાકીની બે બાજુઓના આપના વર્ગોના સરવાળા બરાબર હોય છે.

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

આદ્ય:-  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

આકૃતિ:-



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

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

$BD \perp AC$  હોય છે. [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,

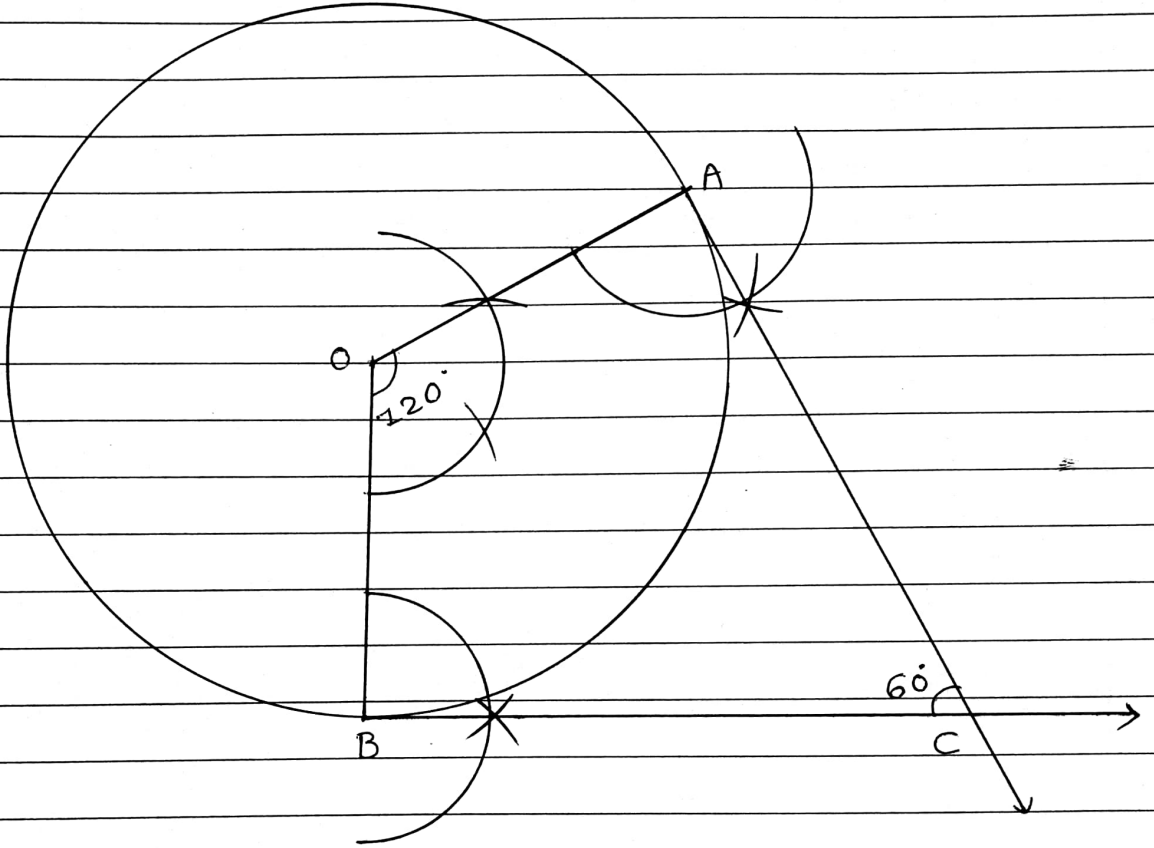
$$AD \times AC + DC \times AC = AB^2 + BC^2$$

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

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

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

- 53) 5 cm ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળના કેન્દ્રના વરચેના ખૂણાનું માપ  $60^\circ$  થાય તેવા સ્પર્શક રચી રચનાના મુદ્દા લખો.



\* રચનાના મુદ્દા:—

- 1) 5 cm ત્રિજ્યા નહીં O કેન્દ્રના વર્તુળ રચી.
- 2)  $\angle AOB$  એ  $120^\circ$  રચી.
- 3) બિંદુ B ને લંબ થાય તે રીતે BC સ્પર્શક રચી.
- 4) બિંદુ A ને લંબ થાય તે રીતે AC સ્પર્શક રચી.
- 5) A અને B સ્પર્શક જ્યાં છેદે ત્યાં C નામ આપો.
- 6) આમ, માંગેલ ખૂણા  $\angle ACB = 60^\circ$  થશે.

54) નીચેના આણતિ-વિતરણની મધ્યસ્થ 28.5 છે અને કુલ આણતિ 60 છે. ખૂટતી આણતિઓ  $x$  અને  $y$  શોધો.

વર્ગ	આણતિ (f)	સંચકા આણતિ (cf)
0-10	5	5
10-20	$x$	$5+x$
20-30	20	$25+x$
30-40	15	$40+x$
40-50	$y$	$40+x+y$
50-60	5	$45+x+y$
કુલ	60	—

$$\Rightarrow \text{અહીં, મધ્યસ્થ (M)} = 28.5 \text{ તથા } l = 20, \frac{n}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

$$cf = 5+x, f = 20 \text{ અને } h = 10$$

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

$$\therefore 28.5 = 20 + \left( \frac{30 - (5+x)}{20} \right) \times 10$$

$$\therefore 28.5 - 20 = \frac{25-x}{2}$$

$$\therefore 8.5 \times 2 = 25 - x$$

$$\therefore 17 = 25 - x$$

$$\therefore x = 25 - 17 = 8$$

હવે,  $x=8$  અને  $n=60$  પરથી,

$$\therefore 45 + x + y = 60$$

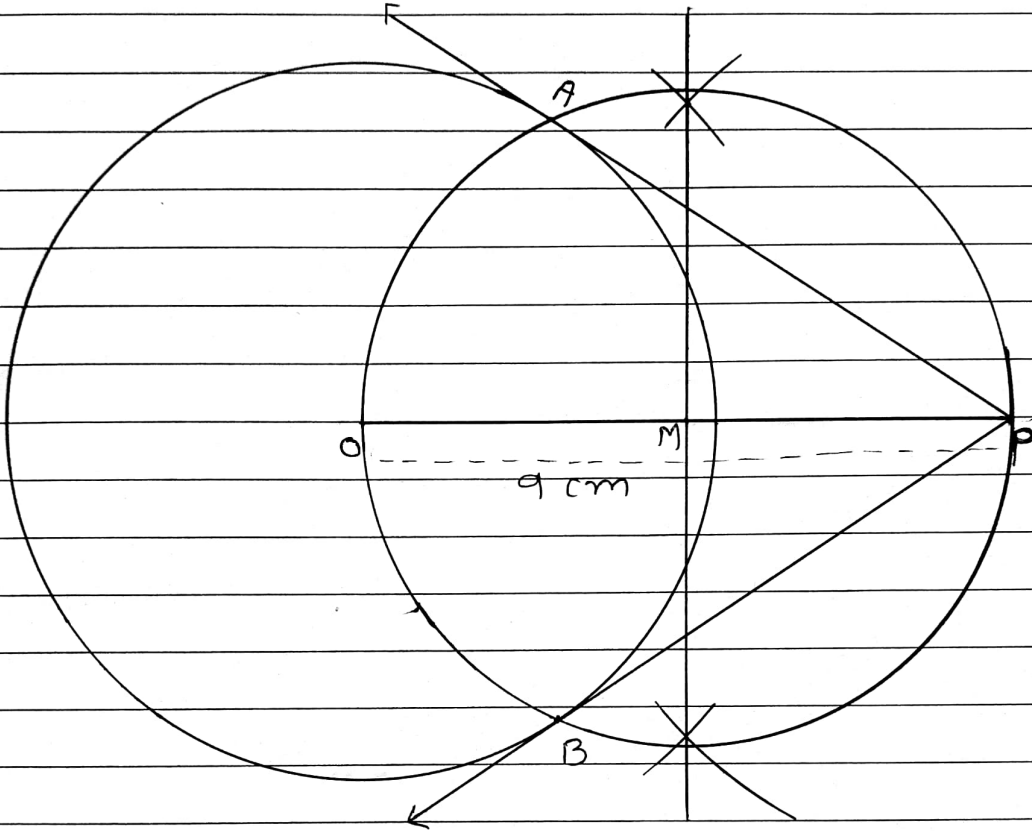
$$\therefore 45 + 8 + y = 60$$

$$\therefore y = 60 - 53$$

$$\therefore y = 7$$

આમ, આપેલ માહિતીમાં ખૂટતી આણતિઓ  $x=8$  અને  $y=7$  થશે.

- 55) ડાહ્યા ત્રિજ્યાવાળું વર્તુળ દોરો. તેના કેન્દ્રથી 9 cm દૂર આવેલા બિંદુમાંથી વર્તુળના સ્પર્શકના બે સેગ્મેન્ટ દોરો. રચનાના ચુદ્ધા લખો.



\* રચનાના ચુદ્ધા:-

- 1) ડાહ્યા ત્રિજ્યાવાળું O કેન્દ્રનું વર્તુળ દોરો.
- 2) વર્તુળના કેન્દ્રથી 9 cm દૂર OP રેખાખંડ દોરો.
- 3) OP નો લંબદિવાજઝ દોરો.
- 4) આ લંબદિવાજઝને M નામ આપો.
- 5) OM જેટલી ત્રિજ્યા લઈ વર્તુળ દોરો.
- 6) બામ, વર્તુળના બે સ્પર્શક PA અને PB છે.