

AE = 20  
EB = 30

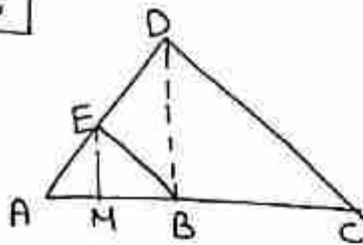
AE = 20  
EB = 30

$\therefore AM$ ,  $ME = 12$ ,  $EB = 30$ .

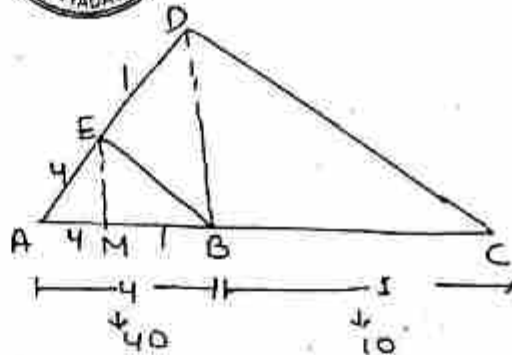
$n : mB$   
 $4 : 21$  Ans



45



AB:BC = 4:1  
MB:BC = ?

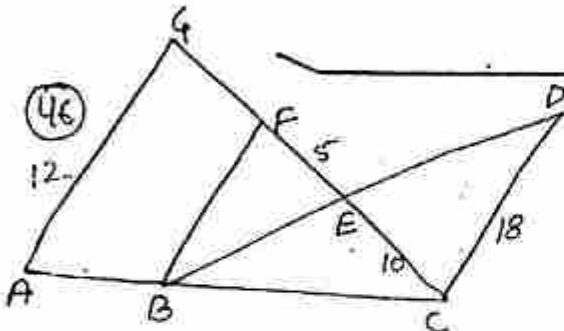


AM = 32  
MB = 8  
BC = 10

MB : BC  
8 : 10

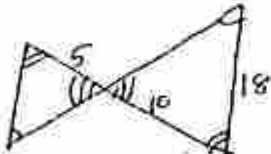
4 : 5 Ans

46



FE = 5  
EC = 10  
DC = 18  
AG = 12  
GC = ?  
AG || BF || CD

I

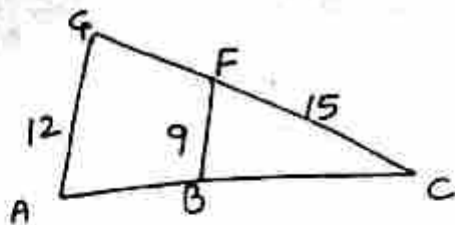


$\frac{FB}{18} = \frac{5}{10}$

FB = 9



#



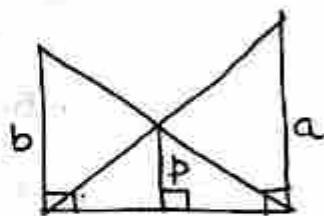
$$\frac{5}{15} = \frac{9}{24}$$

$$CG = 20$$

Ans

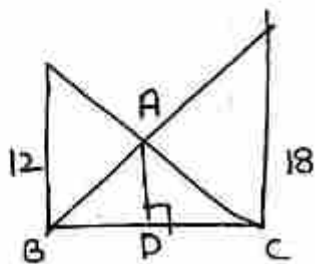


#



$$p = \frac{ab}{a+b}$$

47



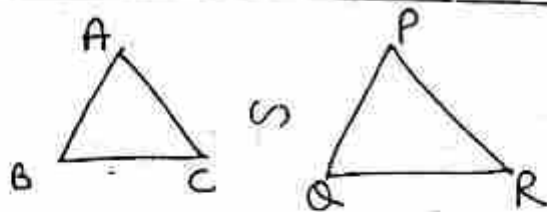
$$AD = \frac{12 \times 18}{30} = \frac{36}{5}$$

$$\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = \frac{1}{2} \times 6 \times \frac{36}{5} = \frac{108}{5}$$

$$BC = 6$$

 $\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = ?$ 

#

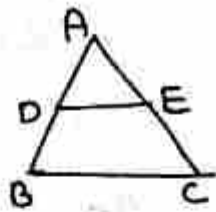


$$\frac{\text{क्षेत्रफल}(\Delta ABC)}{\text{क्षेत्रफल}(\Delta PQR)} = \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2 = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2 = \left(\frac{AC}{PR}\right)^2 = \left[\frac{P(\Delta ABC)}{P(\Delta PQR)}\right]^2 =$$

$$\left(\frac{\text{माध्यिका / कोण विभाजक / ऊँचाई } \Delta ABC}{\text{माध्यिका / कोण विभाजक / ऊँचाई } \Delta PQR}\right)^2$$

48

$\Delta ABC$  में BC के समानांतर एक लाइन DE खींची गई और यह  $\Delta$  को समान क्षेत्रों में बांट देती है।  $\frac{AD}{DB}$  ज्ञात करो.



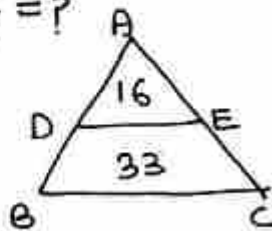
	क्षेत्री $\triangle ADE$	बड़ी $\triangle ABC$
क्षेत्र	1	2
भुजा	1	$\sqrt{2}$

$$\frac{AD}{AB} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$DB = \sqrt{2} - 1 \quad \therefore \frac{AD}{DB} = \frac{1}{\sqrt{2} - 1} \text{ Ans}$$

49  $\triangle ABC$  में  $BC$  के समानान्तर एक लाइन  $DE$  इस प्रकार खींची गई कि  $\triangle ADE$  का क्षेत्र :  $\square BCED$  का क्षेत्र = 16 : 33.

$$\frac{AD}{DB} = ?$$



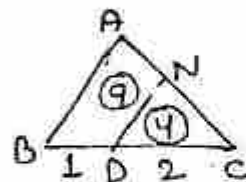
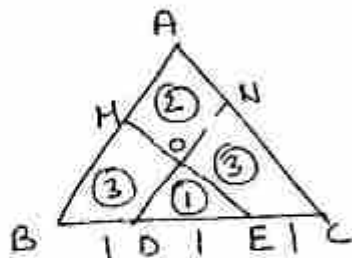
	$\triangle ADE$	$\triangle ABC$
क्षेत्र	16	49
भुजा	4	7
	$\downarrow$ AD	$\downarrow$ AB

$$\therefore DB = 7 - 4 = 3 \quad \therefore \frac{AD}{DB} = \frac{4}{3} \text{ Ans}$$

50  $\triangle ABC$  में  $BC$  पर दो बिन्दु  $D$  व  $E$  इस प्रकार हैं कि ये  $BC$  को तीन समान भागों में बांटते हैं।

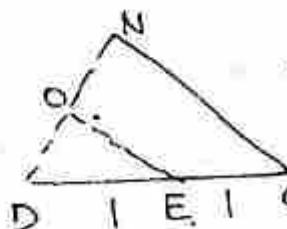
$DN \parallel AB$   
 $EM \parallel AC$

$$\frac{\triangle DOE \text{ का क्षेत्र} + \square AMON \text{ का क्षेत्र}}{\triangle ABC \text{ का क्षेत्र}} = ?$$



$$\triangle ABC \text{ का क्षेत्र} = 9$$

$$\triangle DNC \text{ का क्षेत्र} = 4$$



$$\triangle DNC \text{ का क्षेत्र} = 4$$

$$\triangle ODE \text{ क्षेत्र} = 1$$

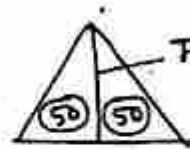
$$\triangle EMB \text{ का क्षेत्र} = 4$$

$$\therefore \frac{1 + 4}{9} = \frac{5}{9} \text{ Ans}$$

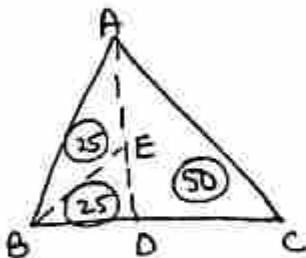


- 61)  $\triangle ABC$  में,  $BC$  का मध्य बिन्दु  $D$  है और  $AD$  का मध्य बिन्दु  $E$  है।

$\triangle ABE$  का क्षेत्र :  $\triangle ABC$  का क्षेत्र = ?



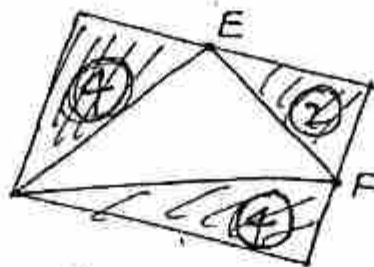
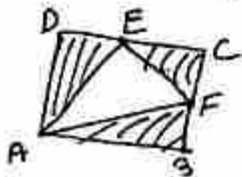
माधिका  
(नेत्र विभाजक)



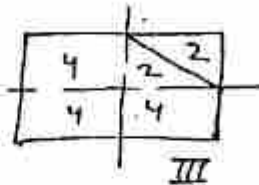
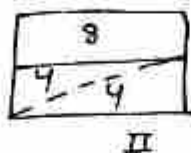
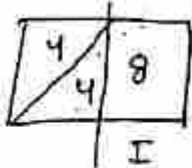
$\triangle ABC$  का क्षेत्र = 100 (मान लो)

$$\frac{\triangle ABE \text{ क्षेत्र}}{\triangle ABC \text{ क्षेत्र}} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} \quad \text{Ans}$$

- 52)  $ABCD$  एक समानान्तर चतुर्भुज है।  $E$  व  $F$  क्रमशः  $DC$  और  $BC$  के मध्य बिन्दु हैं। छायांकित भाग व अछायांकित भाग के क्षेत्र का अनुपात ज्ञात करो ?



माना  $\square ABCD$  का क्षेत्रफल = 16



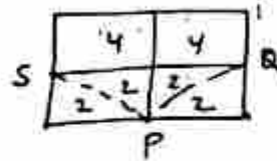
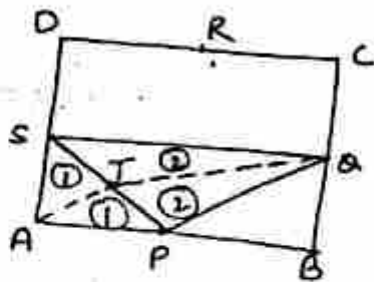
$$\frac{\text{छायांकित भाग}}{\text{अछायांकित भाग}} = \frac{10}{6} = \frac{5}{3} \quad \text{Ans}$$

- 53)  $A, B, C, D$  किसी समानान्तर चतुर्भुज के शीर्ष हैं।  $P, Q, R, S$  क्रमशः  $AB, BC, CD$  व  $DA$  के मध्य बिन्दु हैं।  $T, PS$  का मध्य बिन्दु है।

$\triangle ATS$  का क्षेत्रफल :  $\triangle PTB$  का क्षेत्रफल = ?

माना  $\square ABCD$  का क्षेत्र = 16

94

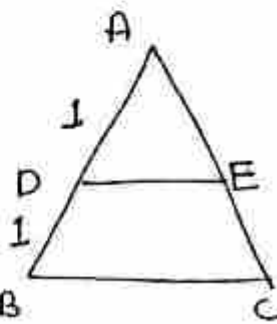
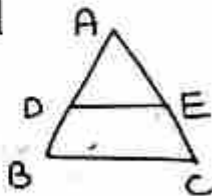


$\Delta SPQ$  का क्षेत्र = 4



$$\therefore \frac{\Delta ATS}{\Delta PTQ} = \frac{1}{2} \text{ Ans.}$$

54



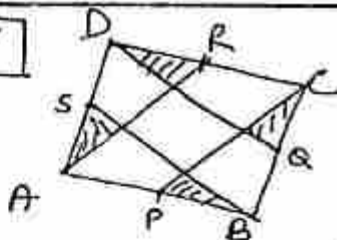
$$\frac{\Delta ADE \text{ का क्षेत्र}}{\Delta ABC \text{ का क्षेत्र}} = \frac{(1)^2}{(2)^2} = \frac{1}{4} \text{ Ans.}$$

D व E मध्य बिन्दु हैं

$\Delta ADE$  का क्षेत्र :  $\Delta ABC$  का क्षेत्र = ?

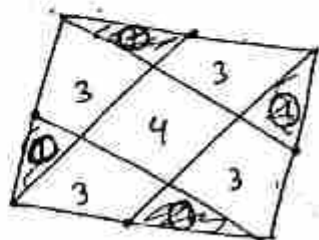
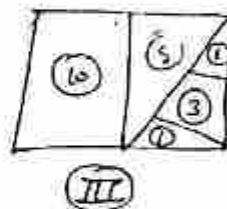
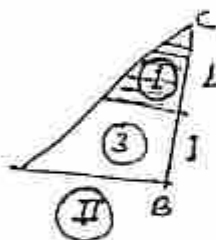
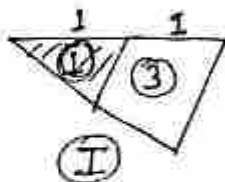
+

55



$ABCD$  किसी समानान्तर च० के शीर्ष हैं।  
P, Q, R, S क्रमशः AB, BC, CD और DA के मध्य बिन्दु हैं। छायांकित भाग और अछायांकित भाग के क्षेत्र का अनुपात ज्ञात करें।

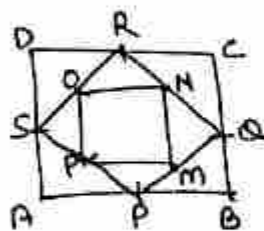
माना  $\square ABCD$  का क्षेत्र = 20



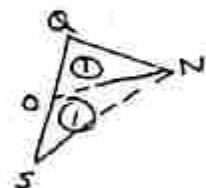
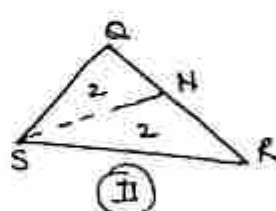
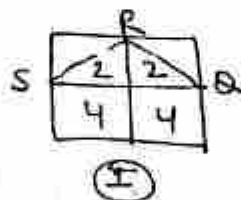
$$\frac{\text{छायांकित भाग का क्षेत्र}}{\text{अछायांकित भाग का क्षेत्र}} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} \text{ Ans.}$$

56] A, B, C, D किसी समानांतर चतुर्भुज के शीर्ष हैं। P, Q, R, S क्रमशः AB, BC, CD, DA के मध्य बिन्दु हैं। M, N, O, E क्रमशः PQ, QR, RS, SP के मध्य बिन्दु हैं

$\Delta SON$  का क्षेत्र :  $\square ABCD$  का क्षेत्र = ?



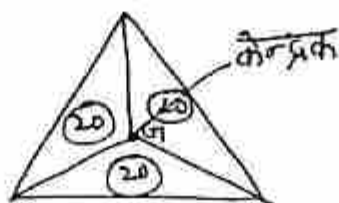
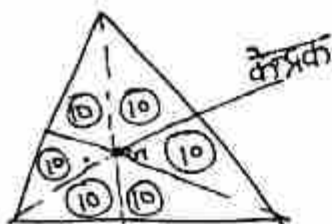
$\square ABCD$  का क्षेत्र = 16 (माना)



$$\therefore \frac{\Delta SON}{\square ABCD} = \frac{1}{16} \quad \underline{\text{Ans}}$$

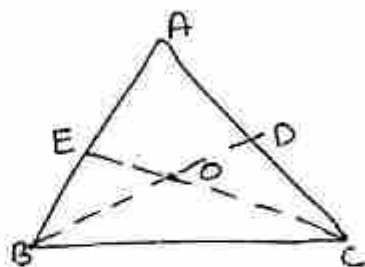
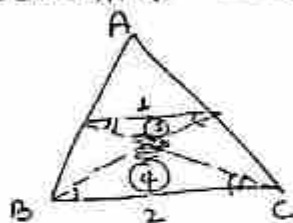


(#)



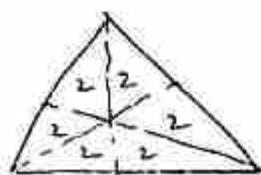
57]  $\Delta ABC$  में BD व CE दो माध्यिकाएं हैं जो एक दूसरे को O पर काटती हैं।

(A)  $\Delta DOE$  का क्षेत्र :  $\Delta BOC$  का क्षेत्र



$$\therefore \frac{\Delta DOE}{\Delta BOC} = \frac{1}{4}$$

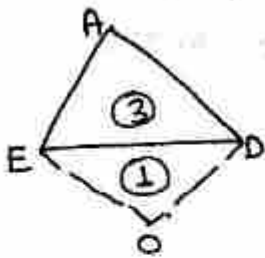
(B)  $\Delta DOE$  क्षेत्र :  $\Delta DOC$  क्षेत्र = ?



1 : 2 Ans



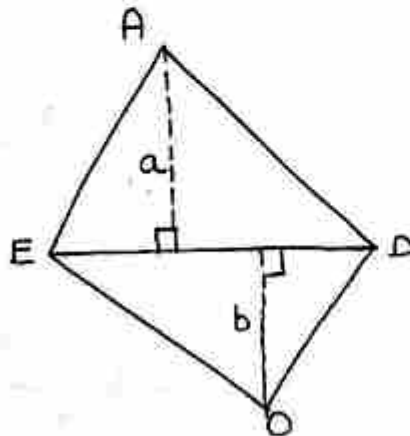
(C)  $\triangle DOE$  का क्षेत्रफल :  $\triangle ADE$  का क्षेत्रफल = ?



$$\frac{\triangle DOE}{\triangle ADE} = \frac{1}{3} \quad \underline{\text{Ans.}}$$



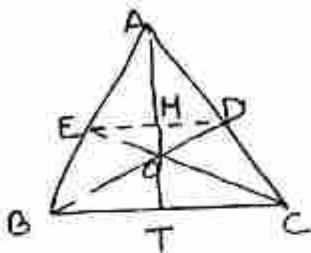
(#)



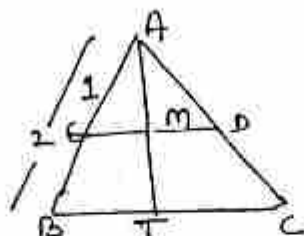
$$\frac{\triangle AED \text{ का क्षेत्रफल}}{\triangle EOD \text{ का क्षेत्रफल}} = \frac{\frac{1}{2} \times ED \times a}{\frac{1}{2} \times ED \times b} = \boxed{\frac{a}{b}}$$

अगर दो त्रिभुज समान आधार पर हों तो उनके क्षेत्रफलों का अनुपात समान आधार पर डाले गए लम्बों के अनुपात के बराबर होता है।

[58] किसी  $\triangle ABC$  में, BD व CE दो माध्यिकाएँ हैं जो O पर मिलती हैं। रेखा AO और ED, M पर मिलती हैं।  $AM : MO = ?$



$$\left. \begin{array}{l} AO = 4 \\ OT = 2 \end{array} \right\} \text{माना } \therefore AO : OT = 2 : 1$$



$$AT = 6$$

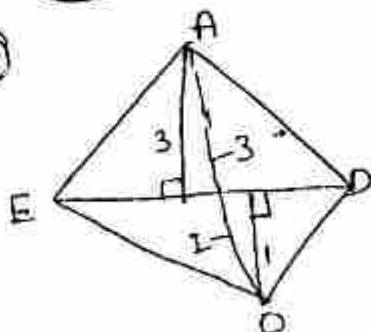
$$AM = 3$$

अगर दो त्रिभुज समरूप हैं तो उनकी भुजा का अनुपात उनकी माध्यिका के अनुपात के बराबर होता है।

$$\therefore \frac{AM}{MO} = \frac{3}{1} \quad \underline{\text{Ans.}}$$



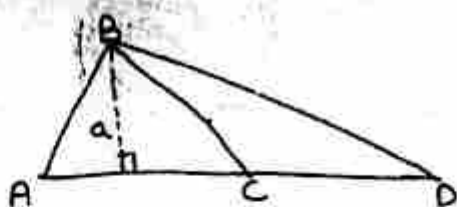
(\*)



$$\frac{\triangle AED \text{ का क्षेत्रफल}}{\triangle EOD \text{ का क्षेत्रफल}} = \frac{3}{1}$$



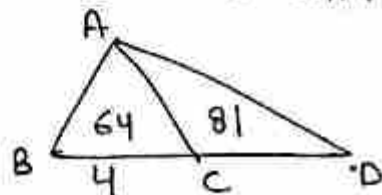
59


 $\Delta ACB$  का क्षेत्रफल =  $64 \text{ cm}^2$ 
 $\Delta BCD$  का क्षेत्रफल =  $81 \text{ cm}^2$ 
 $AC = 4$ ,  $CD = ?$ 

$$\frac{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta BCD \text{ का क्षेत्रफल}} = \frac{\frac{1}{2} \times AC \times h}{\frac{1}{2} \times CD \times h} \Rightarrow \frac{64}{81} = \frac{4}{CD} \quad CD = \frac{81}{16}$$



- (\*) अगर दो त्रिभुजों का एक common शीर्ष हो और आधार एक सीधी रेखा हों तो उनके क्षेत्रफल का अनुपात उनके आधार की लंबाई के अनुपात के समान होता है।

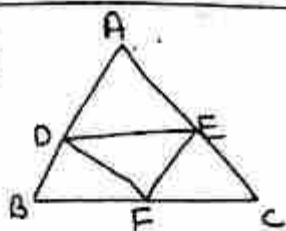


$$\therefore \frac{64}{81} = \frac{4}{CD}$$

$$\therefore CD = \frac{81}{16}$$



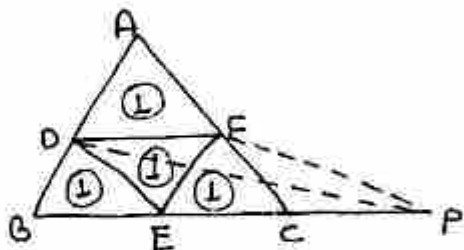
(#)



$$\frac{\Delta DEF \text{ क्षेत्रफल}}{\Delta ABC \text{ क्षेत्रफल}} = \frac{1}{4}$$

D, E, F मध्य बिन्दु हैं।

- [60]  $\Delta ABC$  में BC को बिन्दु P तक बढ़ाया गया। D, E क्रमशः AB व AC के मध्य बिन्दु हैं।  $\Delta DEF$  क्षेत्रफल :  $\Delta ABC$  क्षेत्रफल = ?



$$\Delta DFE \text{ क्षेत्रफल} = \Delta DFP \text{ क्षेत्रफल}$$

$$\therefore \Delta DFP \text{ का क्षेत्रफल} = 1$$

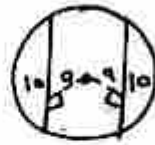
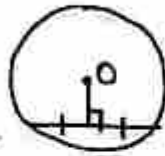
$$\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल} = 4$$

$$\text{अंशानुपात} = 1:4 \text{ सिद्ध है}$$

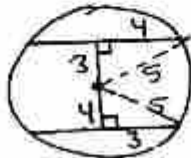


- (#) यदि दो त्रिभुजों का आधार समान हो व दोनों समानान्तर भुजाओं के बीच स्थित हो तो उनका क्षेत्रफल बराबर होगा.



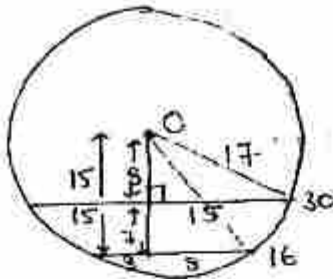


- 61) किसी वृत्त की त्रिज्या 5 cm है। केन्द्र के दोनों ओर 6 cm व 8 cm की दो जीवाएँ हैं। दोनों समानान्तर जीवाओं के बीच की लम्बवत दूरी ज्ञात करो।



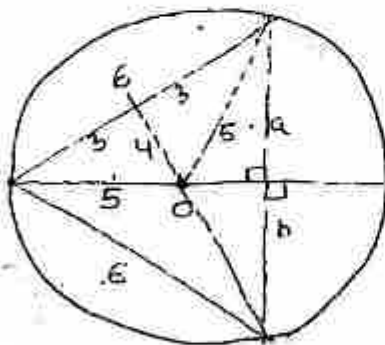
लम्बवत दूरी =  $3 + 4 = 7$  cm.

- 62) केन्द्र के एक तरफ दो समानान्तर जीवाएँ 16 cm व 30 cm के बीच की दूरी ज्ञात करो यदि वृत्त की त्रिज्या 17 cm हो?



दूरी = 32 cm सिध

- 63) AB व AC किसी वृत्त की दो जीवाएँ हैं।  
 $r = 5$  cm,  $AB = AC = 6$  cm,  $BC = ?$



$BC = 4.8 + 4.8 = 9.6$

$\triangle AOB =$  समद्विबाहु

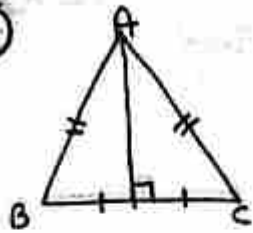
$\triangle AOB$  क्षेत्र =  $\frac{1}{2} \times 6 \times 4 = \frac{1}{2} \times 5 \times a$

$a = 4.8$

|||  $b = 4.8$

$\therefore BC = a + b = 9.6$

64



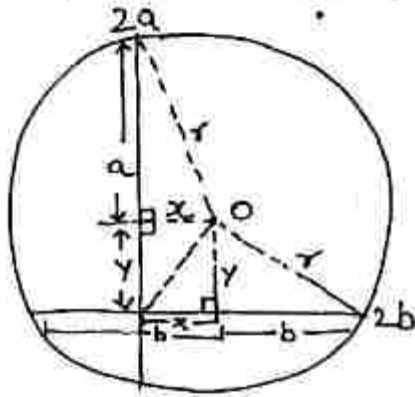
किसी समद्विबाहु त्रिभुज में यदि दोनों 'समान भुजाओं' के common शीर्ष से तीसरी भुजा पर लम्ब डाला जाए तो यह तीसरी भुजा को दो बराबर भागों में बाँट देता है।

$$AB = AC \text{ (common शीर्ष A)}$$

$$AD \perp BC$$

$$\therefore \boxed{BD = DC}$$

64 2a, 2b लम्बाई की दो जीवा एक दूसरे को  $90^\circ$  पर काटती हैं। वे जहाँ काटती हैं वहाँ से केन्द्र के बीच की दूरी c हैं। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो यदि  $c <$  त्रिज्या



$$a^2 + x^2 = r^2 \rightarrow x^2 = r^2 - a^2$$

$$y^2 + b^2 = r^2 \rightarrow y^2 = r^2 - b^2$$

$$y^2 = r^2 - (x^2 - a^2)$$

$$y^2 = r^2 - x^2 + a^2$$

$$x^2 + b^2 = r^2 \rightarrow x^2 = r^2 - b^2$$

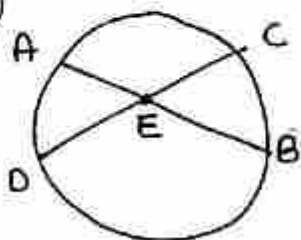
$$x^2 = (r^2 - x^2 + a^2) + b^2$$

$$x^2 = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{2}$$

$$r = \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + c^2}{2}} \text{ Ans}$$

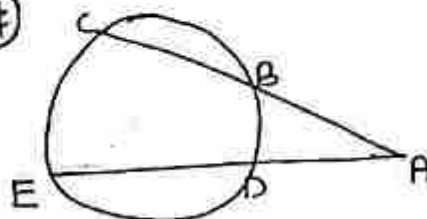


65



$$AE \times EB = CE \times ED$$

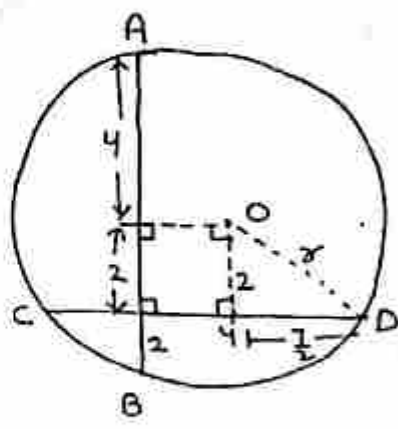
66



$$AB \times AC = AD^2$$

65] AB व CD किसी वृत्त की दो जीवा हैं जो एक दूसरे को  $90^\circ$  पर E पर काटती हैं।

$AE=6$ ,  $EB=2$ ,  $CE=3$ ,  $x=?$



$$6 \times 2 = 3 \times ED$$

$$ED = 4$$

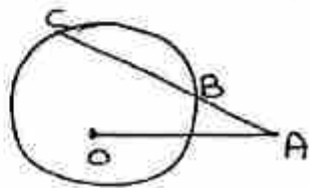
$$x^2 = 4 + \frac{49}{4}$$

$$x^2 = \frac{65}{4}$$

$$x = \frac{\sqrt{65}}{2} \text{ Any}$$

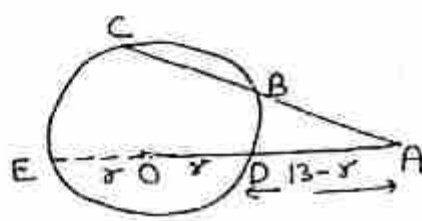


66



$AB=9$ ,  $BC=7$

$AO=13$ ,  $x=?$



$AD=13-x$

$AE=13+x$

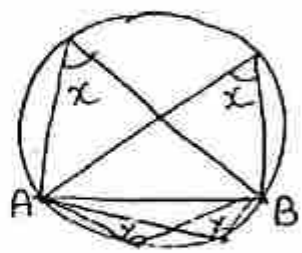
$$\therefore 9 \times 16 = (13-x)(13+x)$$

$$144 = 169 - x^2$$

$$x^2 = 25 \quad \therefore \boxed{x=5}$$

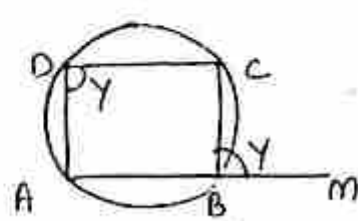


#



एक ही जीवा द्वारा वृत्त के केन्द्र के एक तरफ बनाए गए कोण समान होते हैं।

#



चक्रीय चतुर्भुज

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

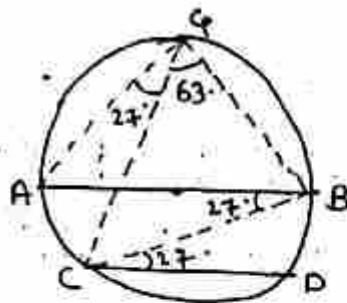
बाह्य कोण विपरीत भुजतः कोण के समान होता है।  $\angle CBM = \angle CDA = y$

$$\angle CBM = \angle CDA = y$$

67  $AB \parallel CD$

$$\angle BCD = ?$$

$$\angle CDB = 63^\circ$$



$AB \rightarrow$  व्यास

व्यास द्वारा बना कोण  $= 90^\circ$

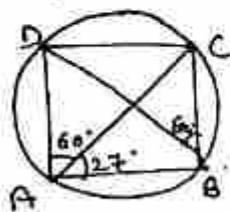
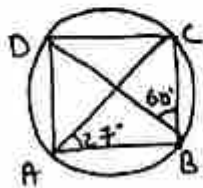
$$\angle APC = 90 - 63 = 27^\circ$$

$\therefore \angle ABC = 27^\circ$  (समान जीवा AC के कोण)

$AB \parallel CD$

$$\therefore \angle BCD = 27^\circ$$

68  $\angle BCD = ?$



$$\angle DBC = \angle DAC = 60^\circ$$

(समान जीवा DC द्वारा बने कोण)

$$A + C = 180^\circ$$

$$87 + C = 180^\circ$$

$$C = 93^\circ$$

69 किसी  $\triangle ABC$  में  $\angle A, \angle B, \angle C$  के कोण द्विभाजक परिवृत्त को D, E, F पर काटते हैं।

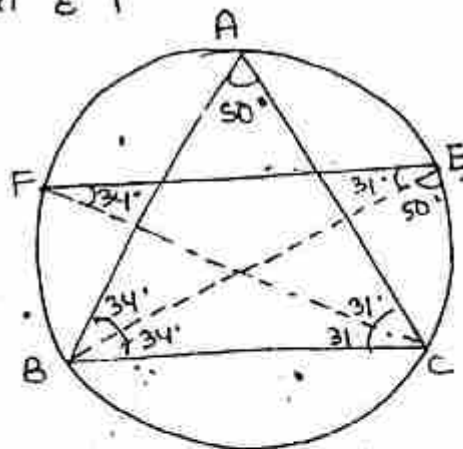
$$\angle A = 50^\circ$$

$$\angle EFC = 34^\circ$$

$$\angle FEB = ?$$

$$\angle FEC = ?$$

$$\angle AEC = ?$$



$$\angle EFC = \angle EBC = 34^\circ \text{ (समान जीवा EC द्वारा बने कोण)}$$

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

$$68^\circ + \angle E = 180^\circ$$

$$\angle FEC = 112^\circ$$

$$\angle C = 62^\circ \text{ (}\because \angle A = 50^\circ, \angle B = 68^\circ\text{)}$$

$$\angle FEB = \angle FCB = 31^\circ \text{ (समान जीवा FB द्वारा बने कोण)}$$

$$\angle BAC = \angle BEC = 50^\circ \text{ (समान जीवा BC द्वारा बने कोण)}$$

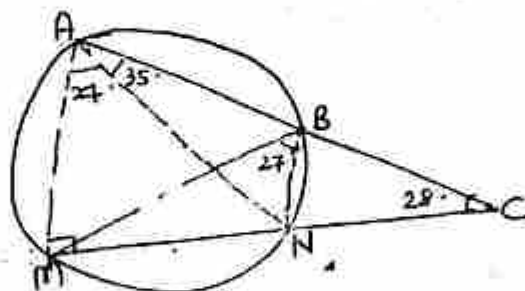
$$\angle AEC = 180 - (34 + 34 + 31 + 50) = 31^\circ \text{ (चक्रीय चतुर्भुज)}$$

- 70) ABC व MNC किसी वृत्त की दो छेदक रेखा हैं जो वृत्त के बाहर C बिन्दु पर काटती हैं। AN वृत्त का व्यास है

$$\angle C = 28^\circ$$

$$\angle NAB = 35^\circ$$

$$\angle MBN = ?$$



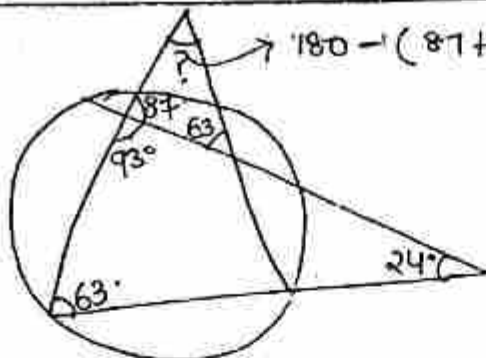
AN  $\rightarrow$  व्यास

$$\angle AMC = 90^\circ \text{ (अर्धवृत्त में बना कोण)}$$

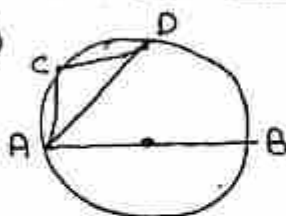
$$\angle MAN = 180^\circ - (90 + 28 + 35) = 27^\circ$$

$$\angle MBN = 27^\circ \text{ (समान जीवा MN द्वारा बने कोण)}$$

- 71)  $180 - (87 + 69) = 30^\circ$

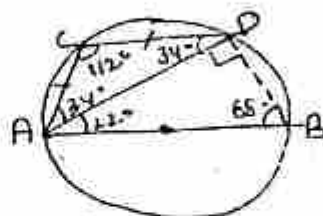


72)



$$CA = CD$$

$$\angle DAB = ?$$



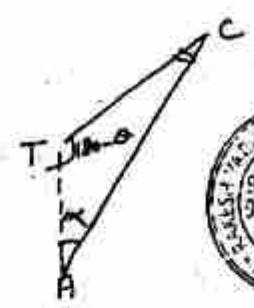
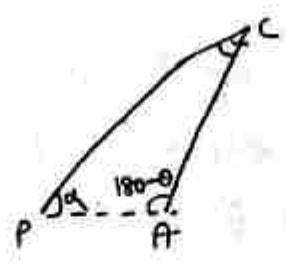
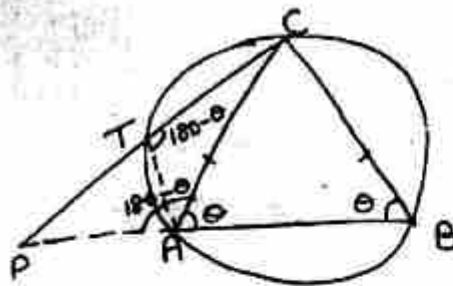
$$\angle DAB = 22^\circ$$



- 73) AC व BC किसी वृत्त की दो जीवाएं हैं। लाइन BA को P बिन्दु तक बढ़ाया गया, जब CP को मिलाया गया तो यह वृत्त को T पर काटती है।

$$AC = BC \quad CT = 5$$

$$CP = ? \quad BC = 8$$

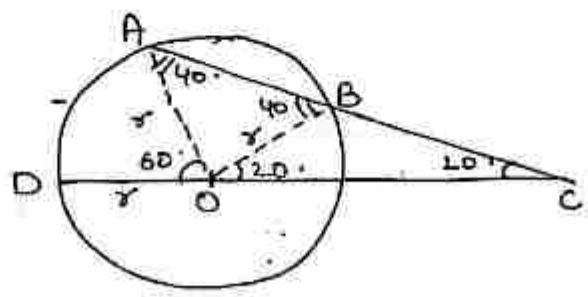


$$\frac{CP}{8} = \frac{8}{5}$$

$$\therefore CP = \frac{64}{5} = 12.8$$

74] AB किसी वृत्त की जीवा है। DOC एक लाइन है जो वृत्त के स्पर्श बिन्दु D से शुरू होती है। AB का बढ़ा हुआ भाग DOC को C पर मिलता है।

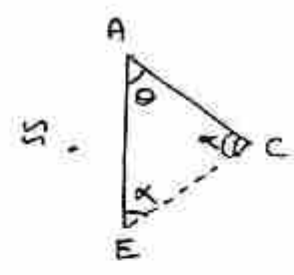
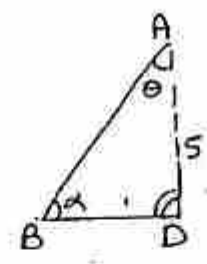
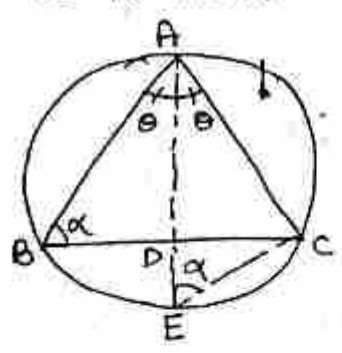
BC = OD  
 $\angle BCD = 20^\circ$   
 $\angle AOD = ?$



$$\angle AOD = 60^\circ$$

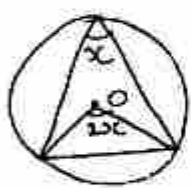
75]  $\triangle ABC$  में  $\angle A$  का कोण द्विभाजक BC को D पर काटता है तथा परिवृत्त को E पर मिलता है।

DE = 3  
 AC = 4  
 AD = 5  
 AB = ?



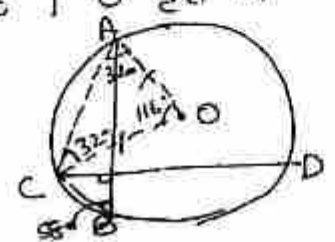
$$\frac{AB}{8-2} = \frac{5}{4}$$

$$AB = 10$$



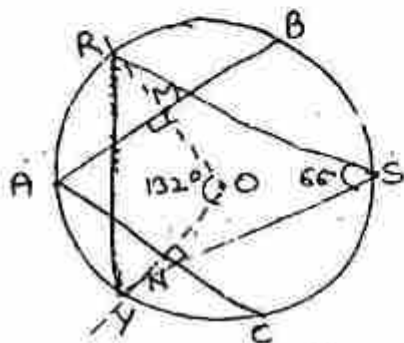
76] AB व CD किसी वृत्त की दो जीवा हैं जो एक-दूसरे को  $90^\circ$  पर काटती हैं। O वृत्त का केंद्र है।

$\angle CAO = 32^\circ$   
 $\angle BCD = ?$



$\angle CBA = 58^\circ$  (समान जीवा AC द्वारा केंद्र पर बने कोण का आधा)  
 $\angle BCD = 180 - (90 + 58)$   
 $= 32^\circ$  Ans

- 104  
[74] AB व AC किसी वृत्त की दो जीवा हैं, M व N उनके मध्य बिन्दु हैं। OM और ON को बढ़ाया गया जो परिवृत्त को R और Y पर काटती हैं। S बड़ी चाप RY पर कोई बिन्दु है।  $\angle A = 48^\circ$   $\angle RSY = ?$



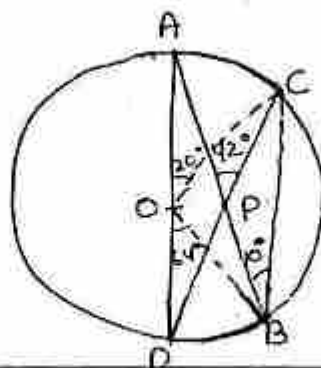
$\angle SY = 66^\circ$  (RY द्वारा बना कोण केन्द्र पर बने कोण से आधा होगा.)

- 18) AB व CD किसी वृत्त की दो जीवा हैं जो P बिन्दु पर मिलती हैं।

$$\angle AOC = 20^\circ$$

$$\angle APC = 42^\circ$$

$$\angle BOD = ?$$



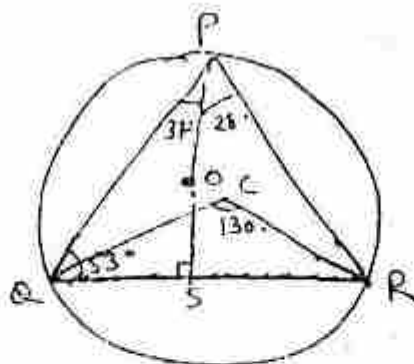
$$\angle BOD = 64^\circ$$

- 79) O व C क्रमशः किसी  $\triangle PQR$  के लम्बकेन्द्र व परिकेन्द्र हैं। P और O को मिलाकर बढ़ाया गया जो QR को S पर काटती है।

$$\angle OLR = 130^\circ$$

$$\angle RPS = ?$$

$$\angle PQS = 53^\circ$$



$$\angle RPS = 48^\circ$$





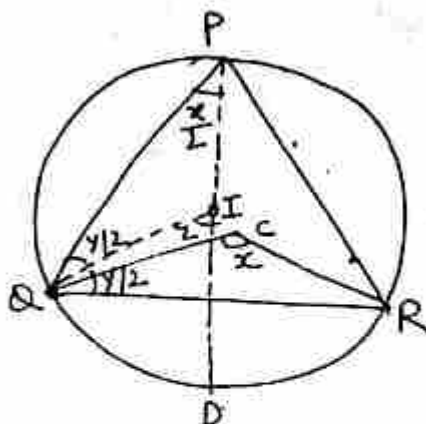
80]  $\Delta PQR$  में  $I$  और  $C$  क्रमशः अन्तःकेंद्र व परिकेंद्र हैं।  $PI$  को बढ़ाया गया जो परिवृत्त को  $D$  पर मिलती है।

$$\angle QCD = x$$

$$\angle PQR = y^\circ$$

$$\angle QID = z^\circ$$

$$\frac{5x + 5y}{3z} = ?$$

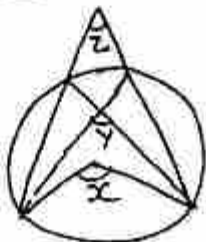


$$z = \frac{x}{2} + \frac{y}{2}$$

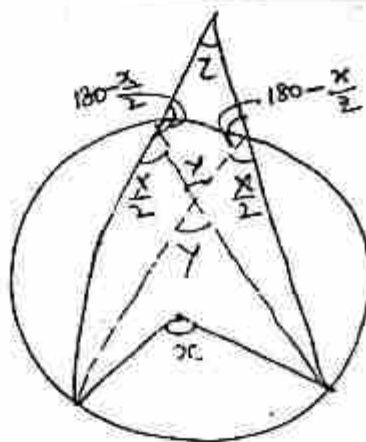
$$2z = x + y$$

$$\frac{5x + 5y}{3z} = \frac{5(x+y)}{3z} = \frac{5 \times 2z}{3z} = \frac{10}{3} \text{ Ans}$$

81



$$\frac{4y + 4z}{3x} = ?$$



$$y + z + 180 - \frac{x}{2} + 180 - \frac{x}{2} = 360^\circ$$

$$y + z - x = 0$$

$$y + z = x$$

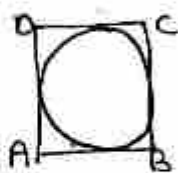
$$\therefore \frac{4(y+z)}{3x} = \frac{4x}{3x} = \frac{4}{3} \text{ Ans}$$



CLASS  
55

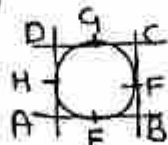
By. Pardeep Chhoker  
7206446517

82



$$AB + DC = AD + BC$$

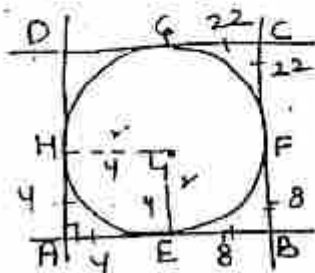
82



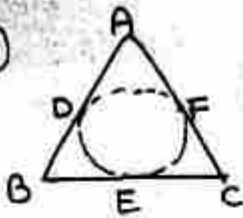
$$CH = 22 \quad r = ?$$

$$BC = 30$$

$$AB = 12$$

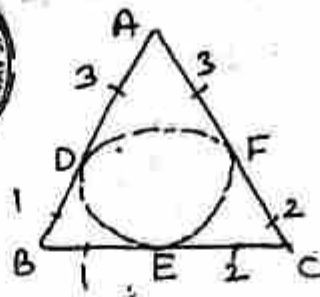


83



BE = 1  
CF = 2  
AD = 3

Δ किस प्रकार की है।

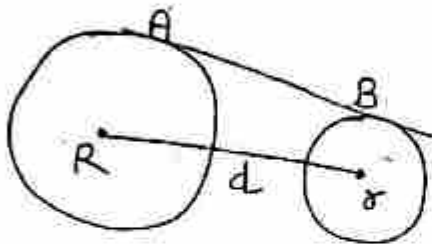


Δ की भुजा = 3, 4, 5

∴ समकोण Δ है।

### स्पर्श रेखाएं

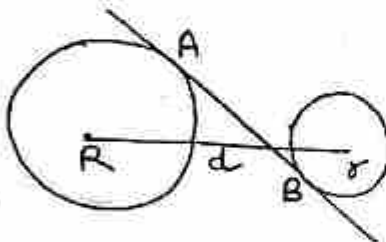
⊕



अनुस्पर्शिय अभ्यनिष्ठ स्पर्श रेखा = (AB) =

$$\sqrt{d^2 - (R - r)^2}$$

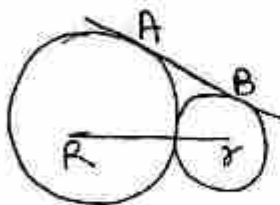
⊕



अनुस्पर्शिय अभ्यनिष्ठ स्पर्श रेखा AB =

$$\sqrt{d^2 - (R + r)^2}$$

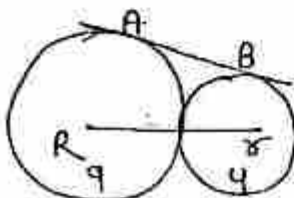
⊕



$$AB = 2\sqrt{Rr}$$



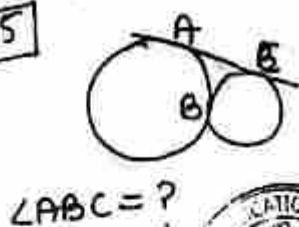
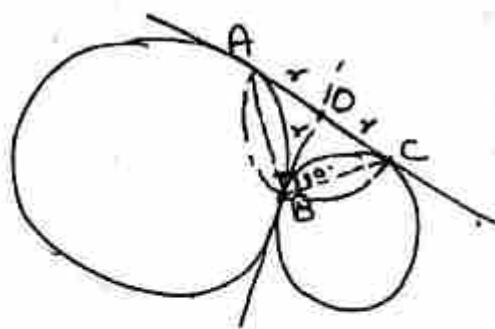
- 84) 9cm व 4cm त्रिज्या वाले दो वृत्त बाह्य स्पर्श करते हैं।  
इनकी स्पर्श रेखा पर बनने वाले वर्ग का क्षेत्रफल ज्ञात करो।



$$AB \text{ (वर्ग की भुजा)} = 2\sqrt{9 \times 4} = 12$$

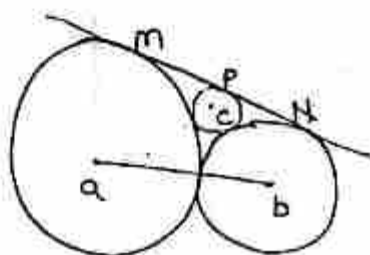
$$\text{वर्ग का क्षेत्रफल} = 12^2 = 144 \text{ cm}^2$$

85

 $\angle ABC = ?$  $\angle B = 90^\circ$ 

86

$a$  cm व  $b$  cm त्रिज्या वाले दो वृत्त बाह्य स्पर्श करते हैं।  
तीसरा वृत्त जिसकी त्रिज्या  $c$  है इन दोनों को बाह्य स्पर्श करता  
है तथा इनकी स्पर्श रेखा को भी स्पर्श करता है।  $a, b, c$   
में संबंध ज्ञात करो :-



$$\begin{array}{ccc} MN & MP & PN \\ \sqrt{ab} & \sqrt{ac} & \sqrt{bc} \end{array}$$

$$MN = MP + PN$$

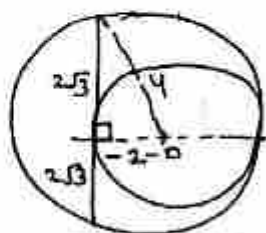
$$\sqrt{ab} = \sqrt{ac} + \sqrt{bc}$$

$$\frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{abc}} = \frac{\sqrt{ac}}{\sqrt{abc}} + \frac{\sqrt{bc}}{\sqrt{abc}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{c}} = \frac{1}{\sqrt{b}} + \frac{1}{\sqrt{a}}$$

87

$4$  cm व  $3$  cm त्रिज्या वाले दो वृत्त एक दूसरे को अन्तः स्पर्श  
करते हैं। बड़े वृत्त की सबसे बड़ी जीवा ज्ञात करो जो छोटे  
वृत्त के बाहर है।



$$\sqrt{4^2 - 3^2} = \sqrt{7} = 2\sqrt{5}$$

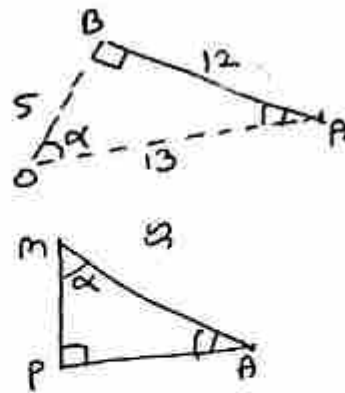
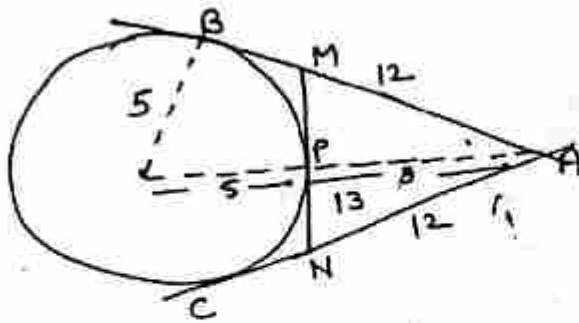
$$2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 4\sqrt{5} \text{ Ans}$$



88

$AB$  व  $AC$  किसी वृत्त की दो स्पर्श रेखाएँ हैं। दूसरी स्पर्श रेखा  
की लम्बाई ज्ञात करो जो  $AB$  व  $AC$  को  $M$  तथा  $N$  पर काटती है।

$$MN = ? , r = 5 , AB = 12$$



$$\frac{MP}{5} = \frac{12}{13} \therefore MP = \frac{10}{3}$$

$$MN = \frac{10}{3} + \frac{10}{3} = \frac{20}{3}$$

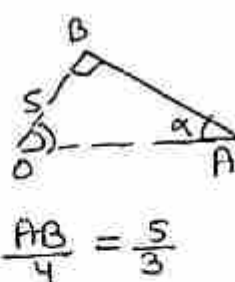
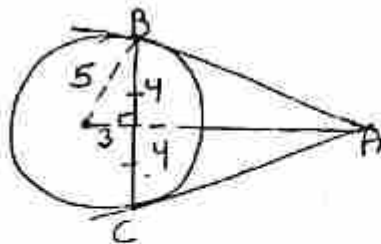
89] AB व AC किसी वृत्त की दो स्पर्श रेखाएँ हैं।

$$r = 5 \text{ cm}$$

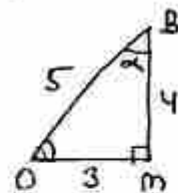
$$AB = ?$$

$$AO = ?$$

$$BC = 8$$



$$AB = \frac{20}{3}$$



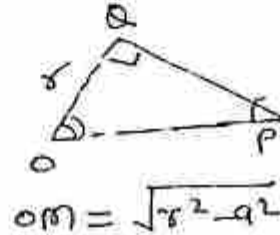
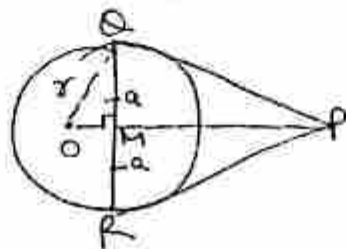
$$OA = \frac{25}{3}$$

90] PQ व PR किसी वृत्त की स्पर्श रेखाएँ हैं।

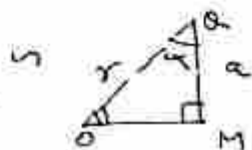
$$r = 8 \text{ cm}$$

$$QR = 2a$$

$$PQ = ?$$



$$OM = \sqrt{r^2 - a^2}$$



$$\frac{PQ}{a} = \frac{r}{\sqrt{r^2 - a^2}}$$

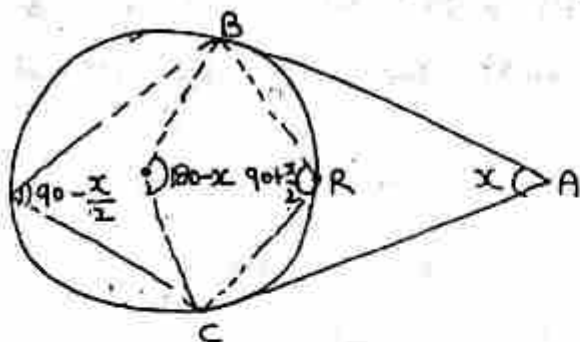
$$PQ = \frac{ar}{\sqrt{r^2 - a^2}}$$

Ans



91] AB व AC किसी वृत्त की दो स्पर्श रेखा हैं। छोटी चाप BC पर x कोर्स बिन्दु हैं।

$$\angle ARC = 115^\circ \quad \angle A = ?$$



$$\angle BRC = 90 + \frac{x}{2}$$

$$90 + \frac{x}{2} = 115$$

$$\frac{x}{2} = 25$$

$$x = 50^\circ$$

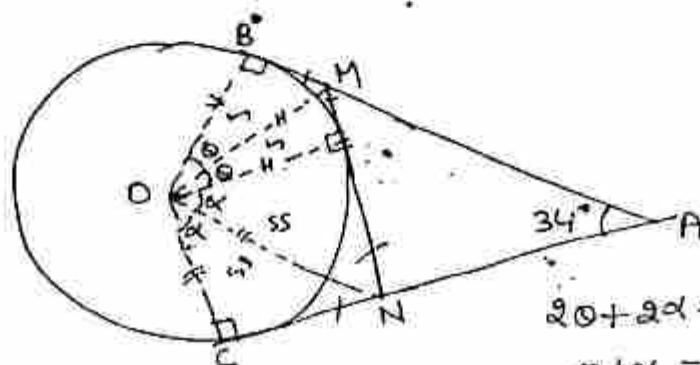


92 AB व AC किसी वृत्त की दो स्पर्श रेखा हैं। MN एक स्पर्श रेखा है जो AB व AC को M तथा N पर काटती है। जहाँ पर लाइन OA वृत्त को काटती है वहाँ पर MN स्पर्श नहीं करती।

O → केन्द्र

$\angle A = 34^\circ$

$\angle MON = ?$



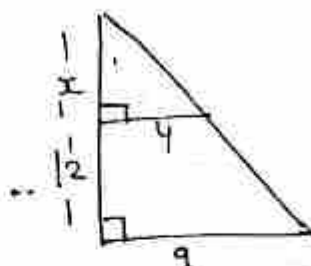
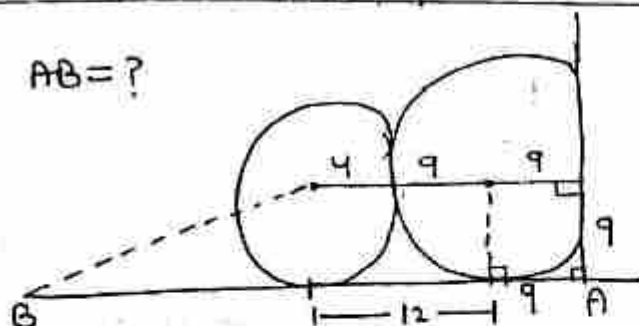
$$20 + 2x = 146^\circ$$

$$20 + x = 73^\circ$$

$$\angle MON = 73^\circ$$



93 AB = ?



$$\frac{x}{x+12} = \frac{4}{9}$$

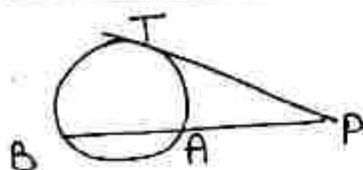
$$9x = 4x + 48$$

$$5x = 48 \therefore x = 9.6$$

$$AB = 12 + 9 + 9.6 = 30.6 \text{ cm.}$$



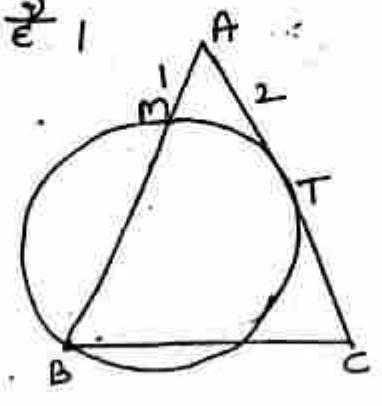
⊕



$$PT^2 = PA \times PB$$

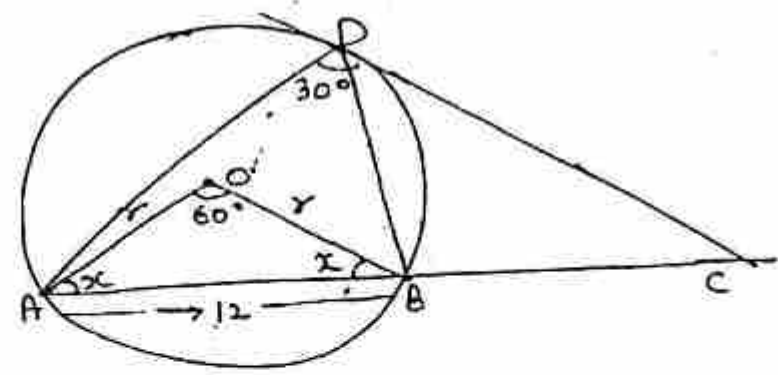
94 समबिबाहु  $\triangle ABC$  में से वृत्त  $\odot$  से एक वृत्त गुजरता है, जो  $AC$  के मध्य बिन्दु को स्पर्श करता है और  $AB$  को  $M$  पर काटता है।

$AB = AC$   
 $Am : mB = ?$



$AB = AC = 4$  (माना)  
 $AT^2 = Am \times AB$   
 $Am = 1$   
 $Am : mB$   
 $1 : 3$

95  $BC = 4$   
 $\angle AOB = 30^\circ$   
 $x = 12$   
 $CD = ?$



$$x + x + 60^\circ = 180^\circ$$

$$x = 60$$

$\therefore \triangle AOB$  एक समबाहु त्रिभुज है।

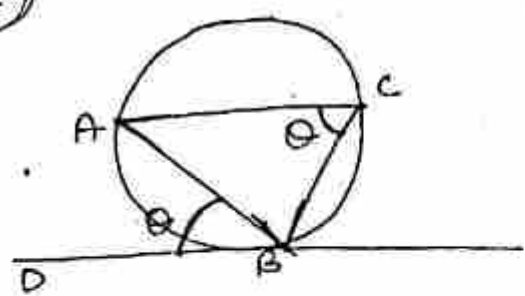
$$CD^2 = CB \times CA$$

$$CD^2 = 4 \times 16 = 64$$

$$CD = \sqrt{64}$$

$$CD = 8 \text{ Ans.}$$

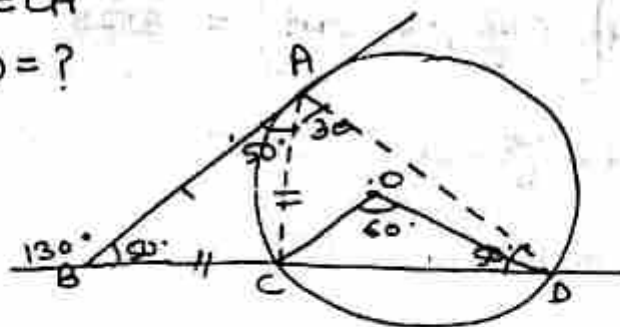
(#)



यदि चाप  $AB$  व स्पर्श रेखा  $BD$  मिलकर  $\odot$  कोण बनाती है तो चाप द्वारा वृत्त के दूसरे हिस्से में बना कोण  $\odot$  ही होगा.

96

$BC = CA$   
 $\angle COD = ?$



$\triangle ABD$   
 $\angle B = 50^\circ, \angle D = 50^\circ$   
 $\angle BAC = 50^\circ$   
 $\therefore \angle CAD = 30^\circ$

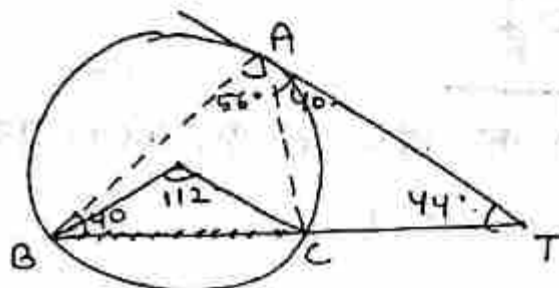
111

97

A, B, C किसी वृत्त पर 3 बिन्दु हैं। एक स्पर्श रेखा वृत्त को A पर स्पर्श करती है और BC के बड़े हिस्से भाग को T पर मिलती है। जीवा BC द्वारा केन्द्र पर बना कोण ज्ञात करो :

$\angle ATC = 44^\circ$

$\angle CAT = 40^\circ$



$$180 - (40 + 44 + 40) = 56^\circ$$

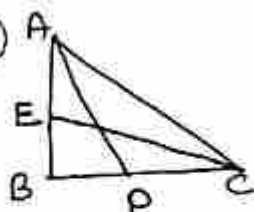
$\angle BOC = 112^\circ$



CLASS  
56

BY Pardeep Chhoker  
7206446517

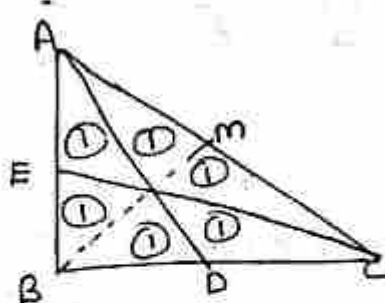
98



D → BC का मध्य बिन्दु

E → AB का मध्य बिन्दु

$\triangle AFC$  क्षेत्र :  $\triangle BDF$  क्षेत्र = ?



$$\frac{2}{2} = 1:1 \text{ Ans}$$

99  $\triangle ABC$  में

$\angle A = 90^\circ$ , BL व CN दो माध्यिकाएँ

$BC = 5$

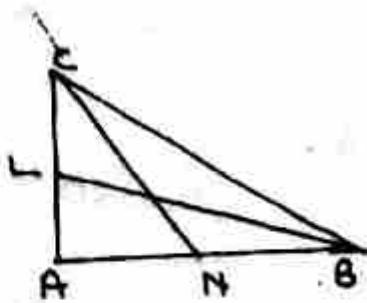
$BL = \frac{3\sqrt{5}}{2}$

CN = ?

#

$$4(BL^2 + CN^2) = 5(BC)^2$$





$$4 \left[ \left( \frac{3\sqrt{5}}{2} \right)^2 + CN^2 \right] = 5 \times 25$$

$$4 \left( \frac{45}{4} + CN^2 \right) = 125$$

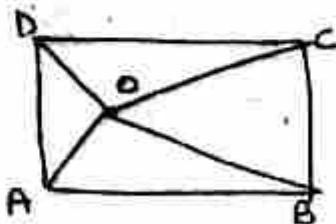
$$45 + 4CN^2 = 125$$

$$4CN^2 = 80$$

$$CN^2 = 20 \quad \therefore CN = 2\sqrt{5}$$

112

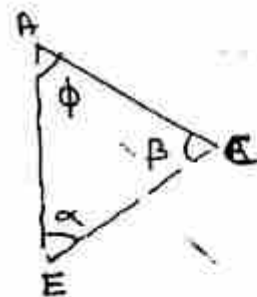
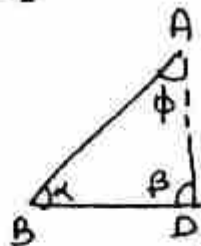
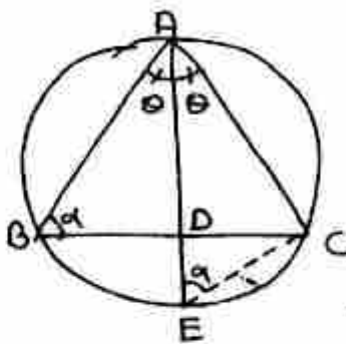
#



$$OD^2 + OB^2 = OA^2 + OC^2$$

[100]  $\triangle ABC$  में  $\angle A$  का द्विभाजक BC को D पर तथा परिवृत्त को E पर काटता है।

$$AB \times AC + DE \times AE = ?$$



$$\frac{AB}{AE} = \frac{AD}{AC}$$

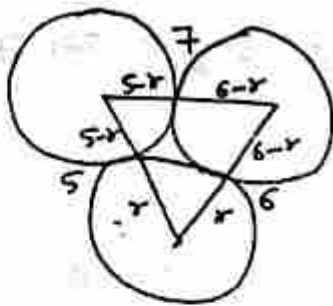
$$AB \times AC = (AE - DE) \times AE$$

$$= AE^2 - AE \times DE$$

$$AB \times AC + AE \times DE = AE^2 \quad \text{Ans}$$



[101] 3 वृत्त एक दूसरे को बाह्यतः स्पर्श करते हैं और उनके केंद्रों के बीच की दूरी 5cm, 6cm, 7cm है। तीनों वृत्तों की मीज्या ज्ञात करो ?



$$5-r+6-r=7$$

$$-2r = -4$$

$$r=2$$

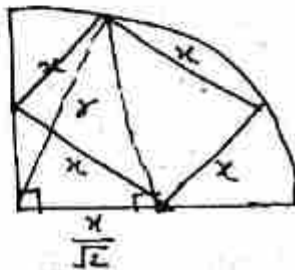
$$6-2=4$$

$$5-2=3$$

Any



102 किसी क्वार्टर (चतुर्थ) वृत्त में एक वर्ग इस प्रकार बनाया गया कि इसके दो शीर्ष केन्द्र से समान दूरी पर हैं तथा बाकी दो शीर्ष वृत्ताकार चाप पर हैं। यदि वर्ग की भुजा  $x$  cm हो तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो:



$$r^2 = \frac{x^2}{2} + 2x^2$$

$$r^2 = \frac{5x^2}{2}; \quad r = \sqrt{\frac{5}{2}} x \quad \text{Any}$$

103  $\triangle ABC$  में D व E क्रमशः AC तथा BC के मध्य बिन्दु हैं

$$DE = 18$$

$$CE = 5$$

$$\angle DEC = 90^\circ$$

$$\tan \angle ABC = 3.6$$

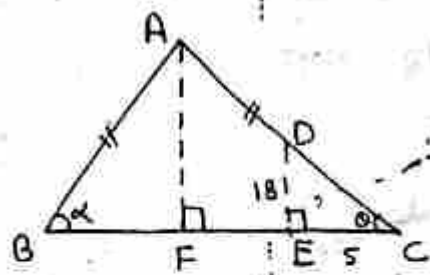
$$AC : CD = ?$$

(A)  $BC : 2CE$

(B)  $2CE : BC$

(C)  $2BC : CE$

(D)  $CE : 2BC$



$$\tan \theta = \frac{P}{B} = \frac{18}{5} = 3.6$$

$$\tan \alpha = 3.6$$

$$\tan \theta = \tan \alpha \therefore \theta = \alpha$$

$$\therefore AB = AC$$

$$BF = FC$$

$$FC = \frac{BC}{2}$$

$$\triangle AFC \sim \triangle DEC$$

$$\frac{CD}{CA} = \frac{CE}{CF}$$

$$\frac{CD}{CA} = \frac{2CE}{BC}$$

$$CA : CD =$$

$$BC : 2CE$$

Any

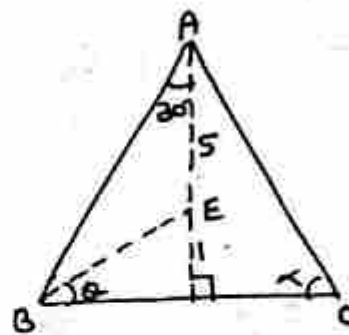
104]  $\triangle ABC$  में BC पर बिन्दु D और AD पर बिन्दु E इस प्रकार हैं

$AD \perp BC$   
 $AE:ED = 5:1$

$\angle BAD = 30^\circ$

$\tan \angle ACB = 6 \tan \angle DBE$

$\angle ACB = ?$



$\angle B = 60^\circ$

$\tan \theta = \frac{1}{BD}$

$\tan \alpha = \frac{6}{DC}$

$\tan \alpha = 6 \tan \theta$

$\frac{6}{DC} = \frac{6}{BD}$

$DC = BD$

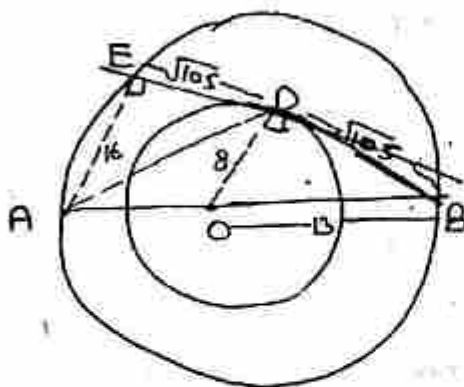
$\therefore AB = AC$

$\therefore \angle B = \angle C$

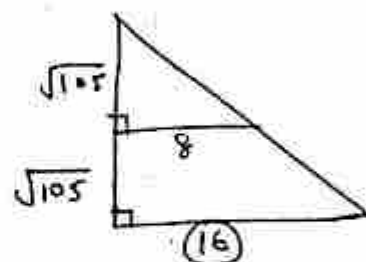
$\therefore \angle C = 60^\circ$  Ans



105] समान केन्द्र वाले दो वृत्तों की त्रिज्या 13 cm व 8 cm हैं AB बड़े वृत्त का व्यास हैं और BD छोटे वृत्त की स्पर्श रेखा हैं जो E पर स्पर्श करती हैं और बड़े वृत्त को F पर काटती हैं A और D को जोड़ा गया। AP ज्ञात करो।



$BD = \sqrt{105}$

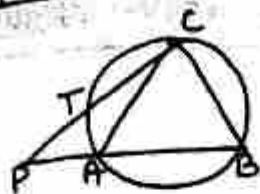


$AD = \sqrt{(\sqrt{105})^2 + 16^2}$

$= \sqrt{105 + 256} = \sqrt{361}$

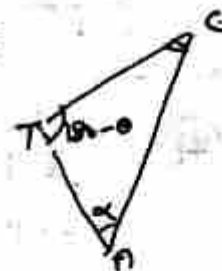
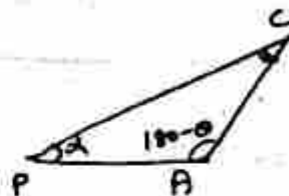
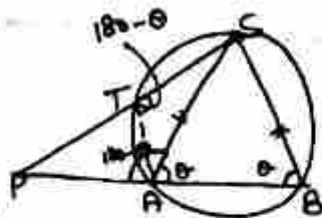
$AD = 19$  Ans

106 AC व BC दो जीवाएं हैं।



A)  $CT:TP = AB:CA$

B)  $CT:TP = CA:AB$



$$\frac{CT}{CA} = \frac{CA}{PC}$$

107 एक समद्विबाहु  $\Delta$  में  $\angle B = 90^\circ$ . D त्रिभुज के अन्दर कोई बिन्दु है P और Q भुजा AB तथा AC पर कोई बिन्दु हैं -

$DP \perp AB$

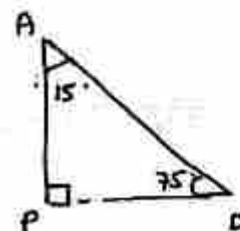
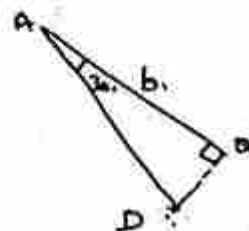
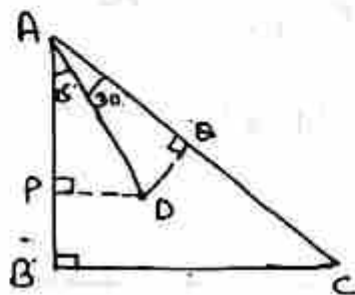
$DQ \perp AC$

$AP = a$

$AQ = b$

$\angle BAD = 15^\circ$

$\sin 75^\circ = ?$



$$\frac{AD}{b} = \sec 30^\circ$$

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

$$\sin 75^\circ = \frac{a}{AD} = \frac{a}{\frac{2b}{\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{3}a}{2b}$$

$$\sin 75^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2b} \quad \text{Ans}$$



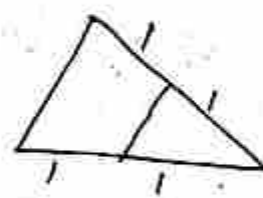
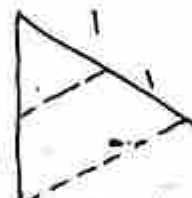
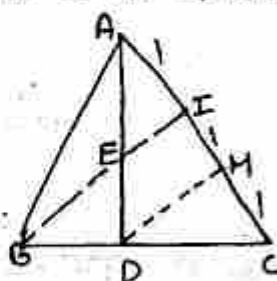
108  $\Delta ABC$  में माध्यिका AD का मध्य बिन्दु E है। BE को बढ़ाने पर यह AC को I पर काटता है।

$AB = 18$

$AC = 15$

$BC = 20$

$CI = ?$



$$\begin{matrix} 3 & \longrightarrow & 15 \\ 1 & \longrightarrow & 5 \end{matrix}$$

$$CI = 10$$

⊕

$$4x + 3y = 12$$

$$2x + 5y = 10$$

$$x = \frac{15}{7}, y = \frac{8}{7}$$



⊕

$$a_1x + b_1y = c_1$$

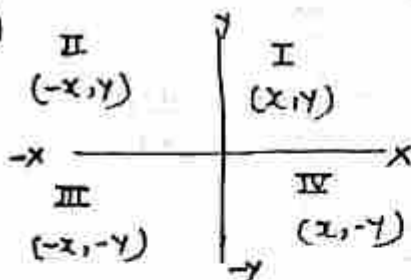
$$a_2x + b_2y = c_2$$

एक अद्वितीय हल  $\Rightarrow \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$  X

कोई हल नहीं होगा  $\Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$  ==

अनन्त हल होंगे  $\Rightarrow \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$  —

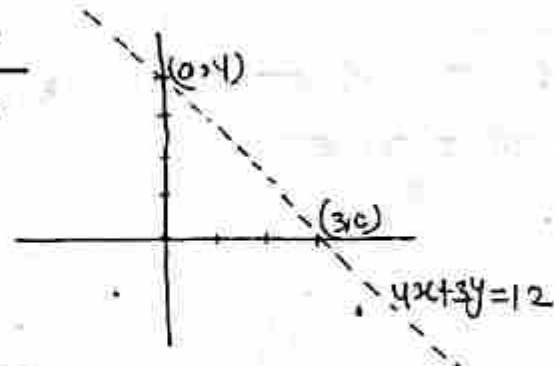
⊕



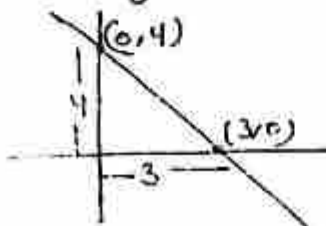
①  $4x + 3y = 12$

$x=0, y=4 \Rightarrow (0, 4)$

$y=0, x=3 \Rightarrow (3, 0)$



② रेखा  $4x + 3y = 12$ , x-axis, y-axis द्वारा बने  $\Delta$  का क्षेत्र ज्ञात करें।



$$\Delta \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4$$

$$= 6 \text{ Ans}$$

OR यदि किसी  $\Delta$  की दो भुजाएं  $x$ -axis व  $y$ -axis हो तो यह एक समकोण त्रिभुज होगी.

4  $4x + 3y = 12$

12 से भाग देने पर

$$\frac{4x}{12} + \frac{3y}{12} = \frac{12}{12} \Rightarrow \underbrace{\frac{x}{3}}_{\text{आधार}} + \underbrace{\frac{y}{4}}_{\text{लम्ब}} = 1$$

$$\Delta \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \text{ Area}$$

③ रेखा  $8x + 6y = 60$ ,  $x$ -axis व  $y$ -axis द्वारा बने त्रिभुज का क्षेत्र ज्ञात करें

$$8x + 6y = 60$$

60 से भाग देने पर

$$\frac{8x}{60} + \frac{6y}{60} = \frac{60}{60}$$

$$\Rightarrow \underbrace{\frac{x}{7.5}}_{\text{आधार}} + \underbrace{\frac{y}{10}}_{\text{लम्ब}} = 1$$

$$\Delta \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 7.5 \times 10 = 37.5 \text{ Area}$$



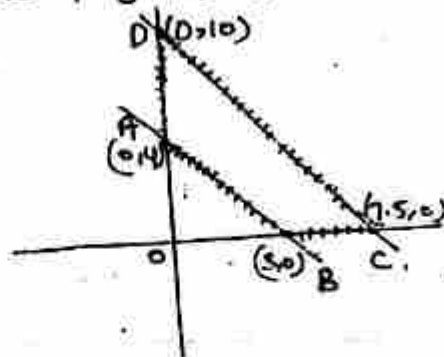
④  $8x + 6y = 60$ ,  $4x + 3y = 12$ ,  $x$ -axis व  $y$ -axis द्वारा बने समलंब चतुर्भुज का क्षेत्र ज्ञात करें

$$8x + 6y = 60$$

x	0	7.5
y	10	0

$$4x + 3y = 12$$

x	0	3
y	4	0



$$\Delta OCD \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 10 \times 7.5 = 37.5$$

$$\Delta OAB \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$$

$$\square ABCD \text{ का क्षेत्र} = \Delta OCD - \Delta OAB$$

$$= 37.5 - 6$$

$$= 31.5 \text{ Area}$$



5)  $5x+3y=15$ ,  $15x+9y=270$ ,  $x$ -axis व  $y$ -axis द्वारा बने

समलंब चतुर्भुज का क्षेत्र क्या होगा.

$15x+9y=270$  द्वारा बनी  $\Delta$  का क्षेत्र

$$\frac{15x}{270} + \frac{9y}{270} = \frac{270}{270}$$

$$\frac{x}{18} + \frac{y}{30} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 18 \times 30 = 270$$

$5x+3y=15$  द्वारा बनी  $\Delta$  का क्षेत्र.

$$\frac{5x}{15} + \frac{3y}{15} = \frac{15}{15} \Rightarrow \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 3 \times 5 = 7.5$$

समलंब चतुर्भुज का क्षेत्र =  $270 - 7.5 = 262.5$  Ans.



6)  $4x+3y=12$ ,  $5x+7y=35$  व  $x$ -axis द्वारा बने  $\Delta$  का क्षेत्र क्या होगा

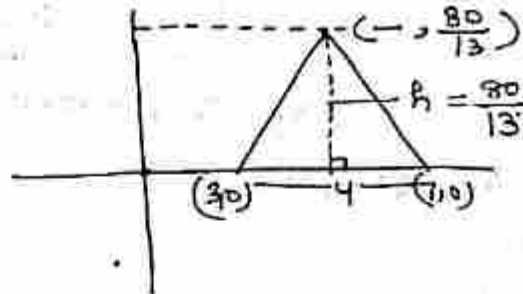
$$4x+3y=12$$

x	3	
y	0	

$$5x+7y=35$$

$$y=0, x=7$$
  

$$(7,0)$$



$$\left. \begin{array}{l} 4x+3y=12 \\ 5x+7y=35 \end{array} \right\} y = \frac{80}{13}$$

$$\Delta \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{80}{13} = \frac{160}{13} \text{ Ans}$$

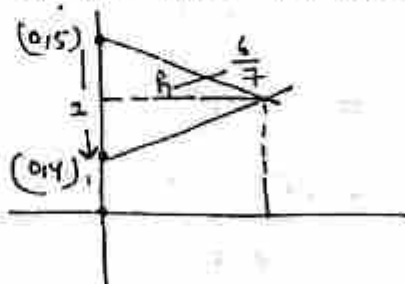
7)  $x+2y=8$ ,  $5x+3y=15$  व  $y$ -axis द्वारा बने  $\Delta$  का क्षेत्र क्या होगा

$$x+2y=8$$

$$x=0, y=4 \Rightarrow (0,4)$$

$$5x+3y=15$$

$$x=0, y=5 \Rightarrow (0,5)$$



$$\left. \begin{array}{l} x+2y=8 \\ 5x+3y=15 \end{array} \right\} x = \frac{6}{7}$$

$$\Delta \text{ का क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 1 \times \frac{6}{7} = \frac{3}{7} \text{ Ans}$$



8)  $4x + 3y \geq 12$

119

$4x + 3y = 12$

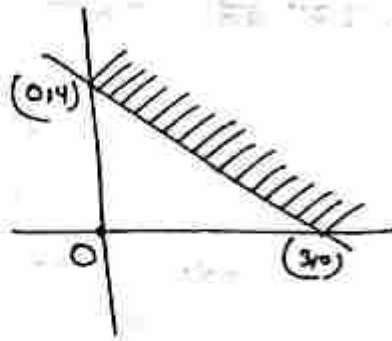
x	0	3
y	4	0

$4x + 3y \geq 12$

put  $x=0, y=0$

$0+0 \geq 12$  (संतुष्ट नहीं करता, मतलब छाया उस भाग में बनेगी जिसमें  $O(0,0)$  नहीं होगा)

अगर यह सत्य होता तो छाया वहाँ बनेगी जिस भाग में  $O(0,0)$  होगा.



9)  $x \geq -y$

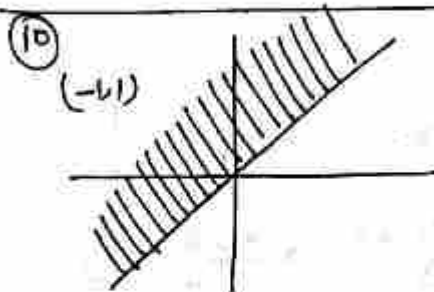
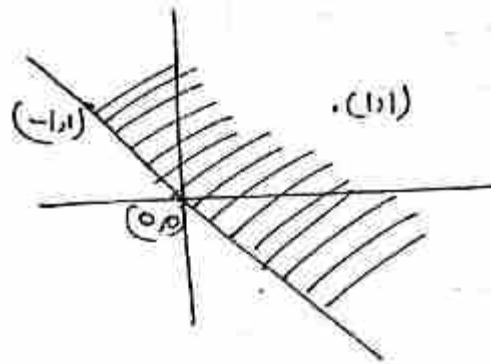
$x = -y$

x	y
0	0
-1	1

$x \geq -y$

put  $x=1, y=1$

$1 \geq -1$  (सत्य, छाया उस भाग में बनेगी जहाँ  $(1,1)$  होगा.)



इस लाइन के बिन्दु या तो दोनों +ve या दोनों -ve होंगे। So, option (c), (d) cancel.

option A :  $x \geq y$   
 $-1 \geq 1$  (X)

option B : ✓

put  $x=-1, y=1$

(∵ in 2nd quadrant)

to check the condition.

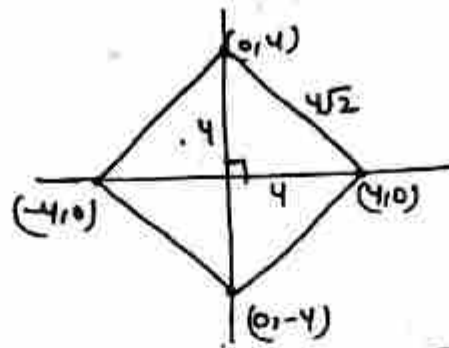
A)  $x \geq y$  B)  $x \leq y$

C)  $x \geq -y$  D)  $x \leq -y$



11)  $|x| + |y| = 4$  द्वारा बनी आकृति का क्षेत्रफल ज्ञात करो

$$\begin{aligned} x+y &= 4 \\ -x+y &= 4 \\ x-y &= 4 \\ -x-y &= 4 \end{aligned}$$



प्रश्न मुजा वाला स्क्वार्स बनेगा

$$\text{क्षेत्रफल} = (4\sqrt{2})^2 = 32 \text{ Ans}$$

OR

$$\begin{aligned} \text{क्षेत्रफल} &= 2(4)^2 \\ &= 32 \text{ Ans} \end{aligned}$$

#

यदि  $|x| + |y| = K$   
 क्षेत्रफल  $= 2K^2$

#

यदि  $|x| + |y| = K$   
 या  $|x| + |y| = K$   
 क्षेत्रफल  $= K^2$

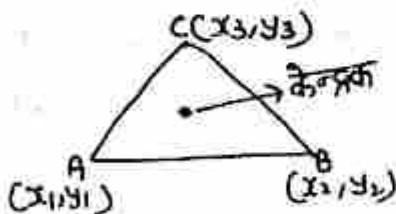
#

A  $(x_1, y_1)$  ————— B  $(x_2, y_2)$

$$AB = \sqrt{(y_2 - y_1)^2 + (x_2 - x_1)^2}$$



#



$\Delta ABC$  का क्षेत्रफल =

$$\frac{1}{2} |x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)|$$

केंद्र के निर्देशांक =  $\left( \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$

#

A  $(x_1, y_1)$  ————— B  $(x_2, y_2)$

मध्य बिन्दु  
 $\left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

- ⑫ एक समचतुर्भुज का चौथा शीर्ष ज्ञात करो यदि 3 शीर्ष  $(-2, 3)$ ,  $(3, 4)$ ,  $(2, -7)$  हैं।

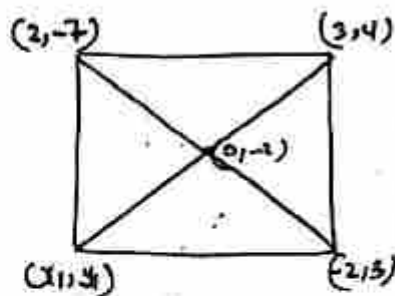
विकर्ण का मध्य बिन्दु =

$$\frac{2-2}{2}, \frac{-7+3}{2} \Rightarrow (0, -2)$$

$\Rightarrow$  विकर्ण एक दूसरे को बिभाजित करते हैं।

$$\frac{x_1+3}{2} = 0 \Rightarrow x_1 = -3$$

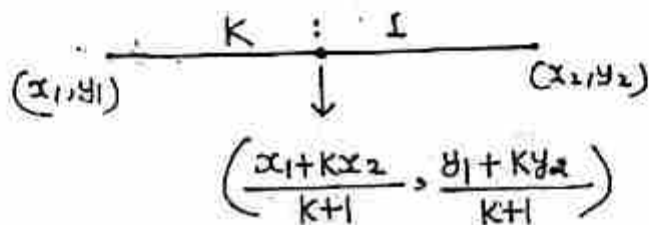
$$\frac{y_1+4}{2} = -2 \Rightarrow y_1 = -8$$



$(-3, -8)$  Ans



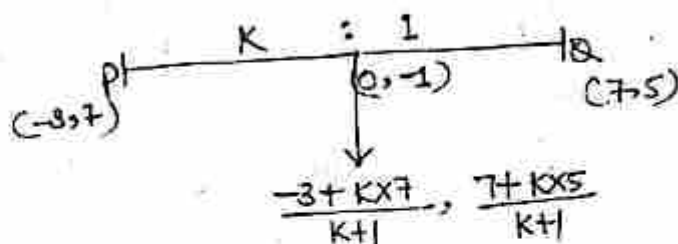
⑬



⑬



y-axis लाइन PQ को किस अनुपात में बाटेगा



$$\frac{-3+7K}{K+1} = 0 \quad (\text{y-axis पर } x=0)$$

$$-3+7K = 0$$

$$K = \frac{3}{7}$$

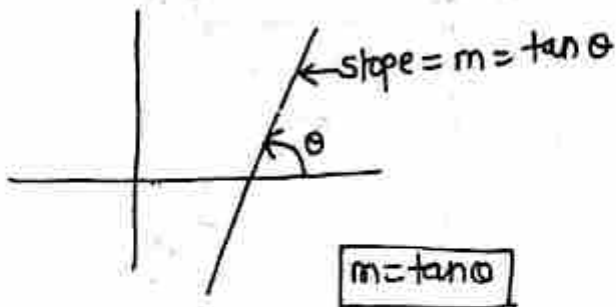
$$\text{अभीष्ट अनुपात} \Rightarrow \frac{3}{7} : 1$$

$$\therefore 3 : 7 \quad \underline{\text{Ans}}$$



# प्रवणता (Slope)

#



$\theta \rightarrow$  anti clock wise लेना है

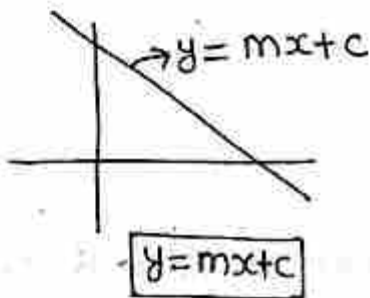
#

$(x_1, y_1)$   $(x_2, y_2)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



#



$$4x + 3y = 12$$

$$3y = -4x + 12$$

$$y = \left(-\frac{4}{3}\right)x + \frac{12}{3}$$

$$\text{Slope}(m) = -\frac{4}{3}$$

(14)  $\sqrt{3}y - 3x = 5$  slope ( $\theta = ?$ ) ज्ञात करो ।

$$\sqrt{3}y = 3x + 5$$

$$y = \frac{3}{\sqrt{3}}x + \frac{5}{\sqrt{3}}$$

$$y = (\sqrt{3})x + \frac{5}{\sqrt{3}}$$

← slope

$$\tan \alpha = \sqrt{3}$$

$$\tan \alpha = \tan 60^\circ$$

$$\alpha = 60^\circ \quad \underline{\text{Ans}}$$

#

$m_1$   $m_2$   $\theta$

$$\tan \theta = \left| \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} \right|$$

#

$L_1$   $L_2$   $m_1$   $m_2$  if  $L_1 \parallel L_2$

$$m_1 = m_2$$

15]  $x - \sqrt{3}y = 5$  व  $\sqrt{3}x + y = 7$  के बीच का कोण ज्ञात करो। 123

$$x - \sqrt{3}y = 5$$

$$\sqrt{3}y = x - 5$$

$$y = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)x - \frac{5}{\sqrt{3}}$$

$$m_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{3}x + y = 7$$

$$y = (-\sqrt{3})x + 7$$

$$m_1 = -\sqrt{3}$$

$$\tan \theta = \left| \frac{-\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + (-\sqrt{3})\frac{1}{\sqrt{3}}} \right|$$

$$\tan \theta = \infty = \tan 90^\circ$$

$$\therefore \theta = 90^\circ$$



16]  $4x + 3y = 16$  व  $8x + 6y = 18$  के बीच लम्बवत दूरी ज्ञात करो

$$4x + 3y = 16$$

$$4x + 3y = 9$$

$$\text{लम्बवत दूरी} = \left| \frac{16-9}{\sqrt{4^2+3^2}} \right| = \frac{7}{5} \text{ Ans}$$

$$ax + by = c_1$$

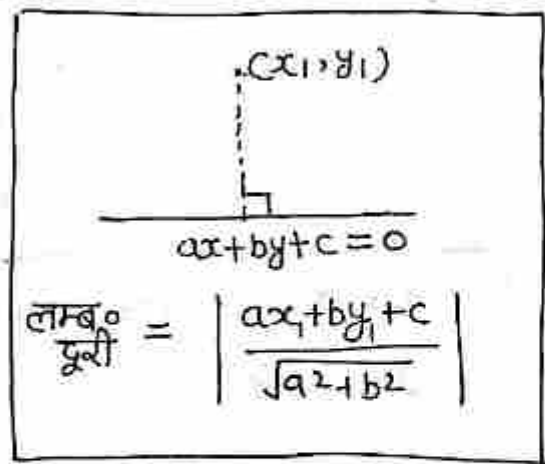
$$ax + by = c_2$$

$$\text{लम्बवत दूरी} = \left| \frac{c_1 - c_2}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$$

17] किसी बिन्दु  $(-3, 2)$  और लाइन  $3x + 4y = 16$  के बीच की लम्बवत दूरी ज्ञात करो।

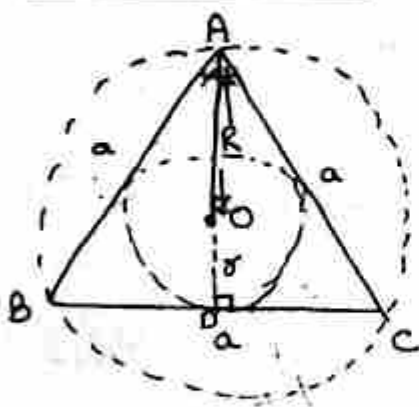
$$\text{लम्बवत दूरी} = \left| \frac{-9 + 8 + 16}{\sqrt{3^2 + 4^2}} \right|$$

$$= \frac{3+5}{5} = 3 \text{ Ans}$$



#

समबाहु त्रिभुज



$$\text{क्षेत्र} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\text{अंघाई} = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

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

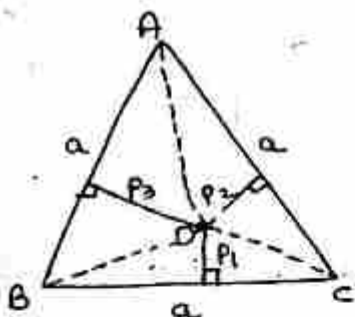
$$R = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

अन्तः केन्द्र  
परिकेन्द्र  
लम्ब केन्द्र  
केन्द्रक

मासिका  
लम्ब दिमापक  
अंघाई  
कोण दिमापक

$$\frac{\text{परिवृत्त का क्षेत्र}}{\text{अन्तःवृत्त का क्षेत्र}} = \frac{4}{1}, \quad \frac{\text{परिवृत्त की त्रिज्या}}{\text{अन्तःवृत्त की त्रिज्या}} = \frac{2}{1}$$

#



$$\text{BDC क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times a \times P_1$$

$$\text{ADC क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times a \times P_2$$

$$\text{ABD क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times a \times P_3$$

$$\therefore \frac{1}{2} a P_1 + \frac{1}{2} a P_2 + \frac{1}{2} a P_3 = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$a = \frac{2}{\sqrt{3}} (P_1 + P_2 + P_3)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} a = P_1 + P_2 + P_3$$



① इस समबाहु त्रिभुज का क्षेत्र ज्ञात करो जिसमें किसी बिंदु से तीन लम्ब  $\sqrt{3}$ ,  $2\sqrt{3}$ ,  $5\sqrt{3}$  डाले गए।

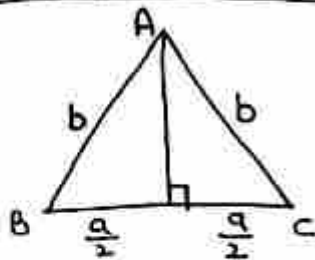
$$a = \frac{2}{\sqrt{3}} (\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}) = 16$$

$$\text{क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 16 \times 16 = 64\sqrt{3} \text{ Ans}$$



## # समद्विबाहु त्रिभुज

125

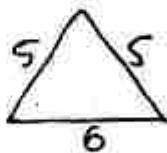


$$\text{ऊँचाई} = \frac{1}{2} \sqrt{4b^2 - a^2}$$

$$\text{क्षेत्र} = \frac{a}{4} \sqrt{4b^2 - a^2}$$

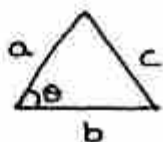


② इस त्रिभुज का क्षेत्र ज्ञात करो जिसकी भुजाएँ 5, 5 व 6 cm हैं।



$$\text{क्षेत्र} = \frac{6}{4} \sqrt{100 - 36} \Rightarrow \frac{6}{4} \times 8 = 12 \text{ cm}^2 \text{ Ans}$$

## # विषमबाहु त्रिभुज



$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

$$r = \frac{A}{s}$$

$$\text{क्षेत्र} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$R = \frac{abc}{4A}$$

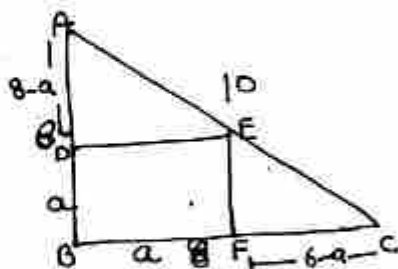
$$\text{क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times a \times b \times \sin \theta$$

③ 5, 6 और 7 cm भुजा वाले त्रिभुज का क्षेत्र ज्ञात करो

$$s = \frac{5+6+7}{2} = 9$$

$$\text{क्षेत्र} = \sqrt{9 \times 4 \times 3 \times 2} = \sqrt{216} = 6\sqrt{6} \text{ cm}^2$$

④ किसी समकोण त्रिभुज की भुजाएँ 6, 8, 10 cm हैं। इसके अन्दर बन सकने वाले बड़े से बड़े वर्ग का क्षेत्र ज्ञात करो।



$$\underbrace{\frac{1}{2} \times 6 \times (8-a)}_{\Delta ADE} + \underbrace{\frac{1}{2} (6-a) a}_{\Delta EFC} + \underbrace{a^2}_{\square BDEF} = 24$$

$$\Rightarrow 7a - a^2 = 24$$

$$a = \frac{24}{7}$$

$$\text{क्षेत्र} = \left(\frac{24}{7}\right)^2 = \frac{576}{49}$$

$$A = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \text{ cm}^2$$

# किसी समकोण त्रिभुज में बनने वाले बड़े से बड़े वर्ग की भुजा  $\Rightarrow$

$$a = \frac{\text{आधार} \times \text{लंब}}{\text{आधार} + \text{लंब}}$$

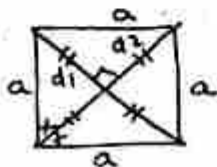


OR  $a = \frac{6 \times 8}{6+8} = \frac{48}{14} = \frac{24}{7}$

क्षेत्र =  $\left(\frac{24}{7}\right)^2 = \frac{576}{49}$  Ans.

#

वर्ग

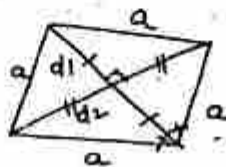


क्षेत्र =  $a^2$

परिमाप =  $4a$

$d_1 = d_2$

समचतुर्भुज



क्षेत्र =  $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$

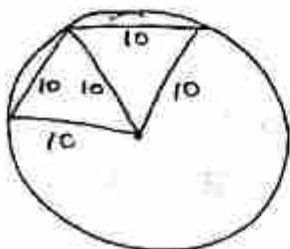
परिमाप =  $4a$

$d_1 \neq d_2$

क्षेत्र =  $a^2 \sin \theta$

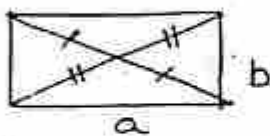


- ⑤ उस समचतुर्भुज का क्षेत्र ज्ञात करो जिसके 3 बर्षित वृत्त को परिधि पर हैं तथा एक बर्षित वृत्त के केन्द्र पर हैं।  
वृत्त की त्रिज्या = 10 cm.



क्षेत्र =  $2 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \times 10 \times 10\right)$   
=  $50\sqrt{3}$  Ans.

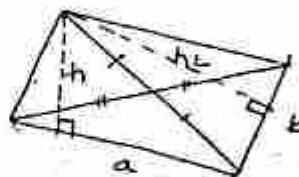
आयत



क्षेत्र =  $a \times b$

परिमाप =  $2(a+b)$

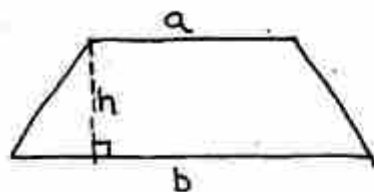
समानान्तर चतुर्भुज



क्षेत्र =  $a \times h = b \times h$



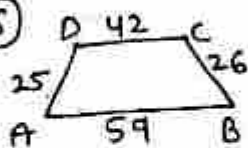
⑧

समलम्ब  
चतुर्भज

$$\text{क्षेत्र} = \frac{1}{2} (a+b) \times h$$

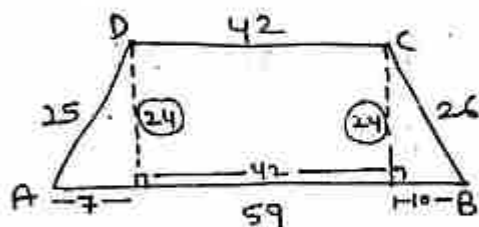
= 2 समानान्तर भुजाओं का  
औसत  $\times$  h.

⑥



AB || CD

क्षेत्र ज्ञात करो:



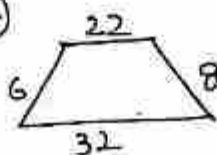
Triplet बन रहा है

$$7, 24, 25$$

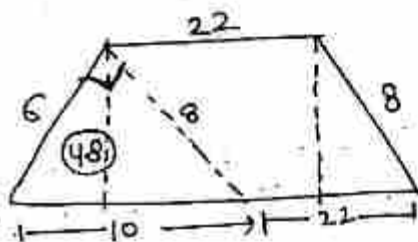
$$10, 24, 26$$

$$\text{क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times (42+59) \times 24 = 1212 \text{ cm}^2 \text{ Ans}$$

⑦

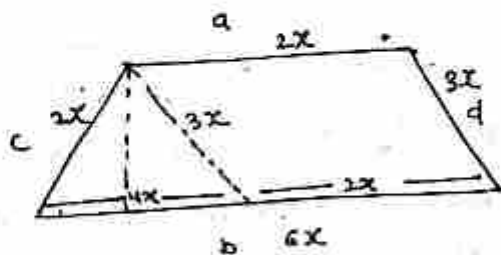


क्षेत्र = ?



$$\text{क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times (22+32) \times 4.8 = 129.6 \text{ मी}^2$$

⑧ किसी समलम्ब चतुर्भज में 2 समानान्तर भुजाओं का अनुपात 1:3 व असमानान्तर भुजाओं का अनुपात 2:3 है। यदि बड़ी समानान्तर भुजा तथा बड़ी असमानान्तर भुजा का अनुपात 2:1 है तो समलम्ब चतुर्भज का क्षेत्र ज्ञात करो यदि इसकी ऊंचाई  $\frac{15\sqrt{3}}{4}$  cm



$$a : b : c : d$$

$$1x : 3x : 2 : 3$$

$$\downarrow \quad \quad \downarrow$$

$$2 : 1$$

$$2x : 6x : 2x : 3x$$

$$\Delta \rightarrow 3 = \frac{2x+3x+4x}{2} = \frac{9x}{2}$$

$$\text{क्षेत्र (क्षेत्र)} = \sqrt{\frac{9x}{2} \times \frac{5x}{2} \times \frac{3x}{2} \times \frac{1x}{2}} = \frac{3x^2\sqrt{3}}{4}$$

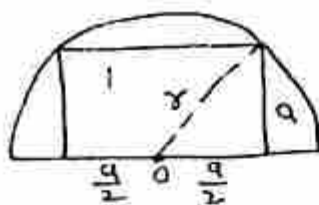
$$\therefore \frac{1}{2} \times 4x \times \frac{15\sqrt{3}}{4} = \frac{3x^2\sqrt{3}}{4}$$

$$x = 10$$



समलंब चतुर्भुज का क्षेत्र =  $\frac{1}{2} (20+60) \times \frac{15\sqrt{3}}{4} = 150\sqrt{3} \text{ Ans}$

- ⑨ ३४ cm त्रिज्या वाले किसी अर्धवृत्त में बनने वाले बड़े से बड़े वर्ग की भुजा ज्ञात करो।



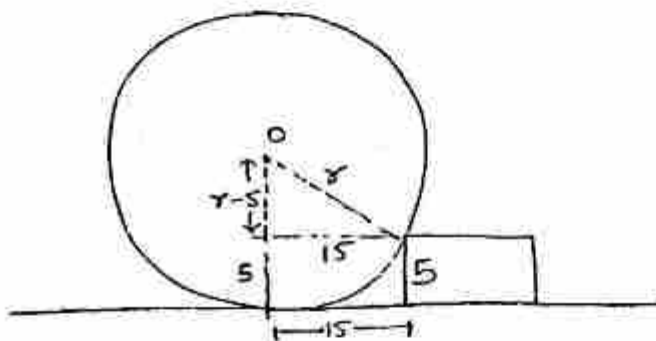
$$r^2 = a^2 + \frac{a^2}{4}$$

$$r = \frac{\sqrt{5}}{2} a$$

$$a = \frac{2r}{\sqrt{5}} \text{ Ans}$$



- ⑩ एक पट्टिये के आगे 5 cm की रस्क ईंट रखी गई। ईंट से पट्टिये के बीच की दूरी (जहाँ पर पट्टिये ने जमीन को स्पर्श किया हुआ है) 15 cm है। पट्टिये की त्रिज्या ज्ञात करो।



$$r^2 = (r-5)^2 + 15^2$$

$$r = 25$$

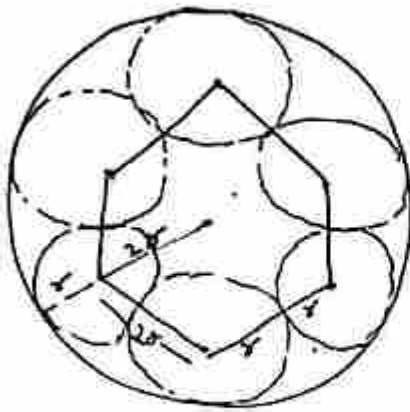


- ⑪ किसी वर्ग के अन्दर बनने वाले बड़े से बड़े वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो। यदि वर्ग के कोने में वर्ग और वृत्त के बीच खाली जगह में 20 cm लम्बा और 10 cm चौड़ा रस्क आयत बनाया जाए। आयत के तीन शीर्ष वर्ग पर तथा रस्क शीर्ष वृत्त की परिधि पर हैं



13

130



$$R = 10$$

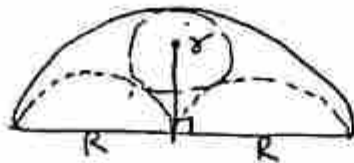
$$r = ?$$



$$3r = 10$$

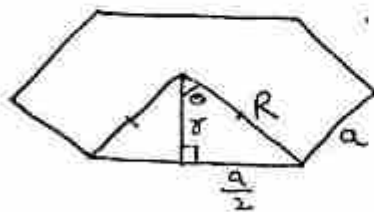
$$r = \frac{10}{3} \text{ Ans}$$

#



$$r = \frac{R}{3}$$

#



किसी भी बहुभुज की परिवृत्त की त्रिज्या

$$R = \frac{a}{2} \operatorname{cosec} \frac{180^\circ}{n}$$

किसी भी बहुभुज की अन्तःवृत्त की त्रिज्या

$$r = \frac{a}{2} \cot \frac{180^\circ}{n}$$

$n$  भुजाओं वाले किसी भी बहुभुज का क्षेत्रफल =  $\frac{n a^2}{4} \cot \frac{180^\circ}{n}$

#



सभी अन्तः कोणों का योग =  $(n-2) \times 180^\circ$

प्रत्येक अन्तः कोण =  $\frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$

सभी बाह्य कोणों का योग =  $360^\circ$

प्रत्येक बाह्य कोण =  $\frac{360^\circ}{n}$

विकर्णों की संख्या =  $\frac{n(n-3)}{2}$



- (14) किसी बहुभुज के भुजाओं की संख्या ज्ञात करो यदि इसके विकर्णों की संख्या 27 है तो -

$$\frac{n(n-3)}{2} = 27$$

$$n(n-3) = 54$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$9 \times 6$$

$$\therefore n=9 \text{ Ans}$$



- (15) किसी बहुभुज में प्रत्येक बाह्य व अन्तः कोण का अनुपात 2:3 है। भुजाओं की संख्या ज्ञात करो।

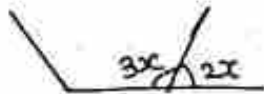
$$5x = 180^\circ - 2x \quad (\text{अन्तः} + \text{बाह्य} = 180^\circ)$$

$$x = 36$$

$$2x = 72^\circ$$

$$\frac{360}{n} = 72^\circ$$

$$n=5$$



- (16) 10 cm भुजा वाले किसी वर्ग के कोनों को काटकर अष्टभुज बनाया गया। अष्टभुज की भुजा ज्ञात करो।

$$(*) \text{ किसी अष्टभुज का क्षेत्रफल } = 2a^2(1+\sqrt{2})$$

$$(*) \text{ वर्ग की भुजा } = \text{अष्टभुज की भुजा } (\sqrt{2}+1)$$

$$10 = \text{अष्टभुज की भुजा } (\sqrt{2}+1)$$

$$\text{अष्टभुज की भुजा} = \frac{10}{(\sqrt{2}+1)} \text{ Ans}$$

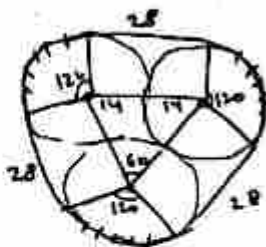


- (17) 1 cm त्रिज्या वाले 3 वृत्त एक दूसरे पर बाह्य स्पर्श करते हैं तीनों वृत्तों के बाहर बनने वाले परिवृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात करो।





- (20) उस छोटे से छोटे रबर बैंड की लम्बाई ज्ञात करो जो 14 cm त्रिज्या वाले तीन वृत्तों को बांध सकता है।




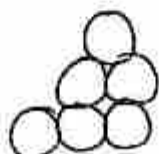
$$\frac{120}{180} \times \pi \times 14 \times 3 = 88$$

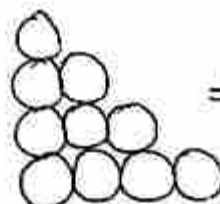
$$28 \times 3 = 84$$

$$\therefore \text{रबर बैंड की लं०} = 88 + 84 = 172 \text{ cm.}$$



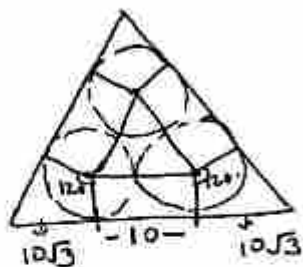
(#)   $\Rightarrow$  रबर बैंड की लं० =  $3D + 2\pi r$

  $\Rightarrow$  रबर बैंड की लं० =  $6D + 2\pi r$

  $\Rightarrow$  रबर बैंड की लं० =  $9D + 2\pi r$

21

त्रिज्या = 10 त्रिभुज का परिमाप ज्ञात करो

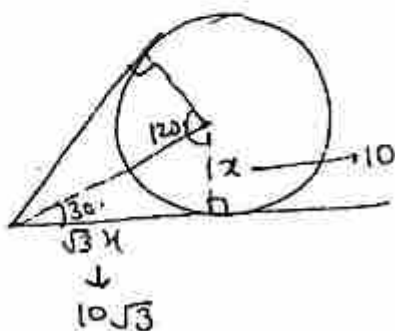


परिमाप =

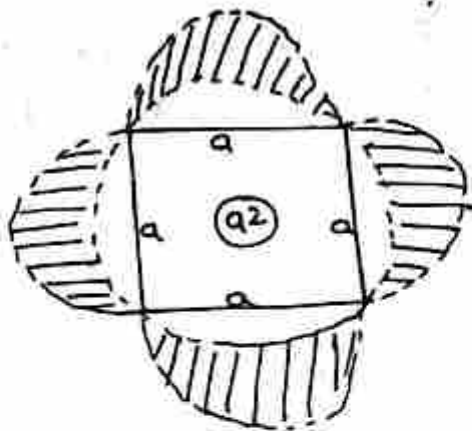
$$3(20 + 10\sqrt{3} + 10\sqrt{3})$$

$$60 + 60\sqrt{3}$$

$$60(1 + \sqrt{3}) \text{ Ans.}$$

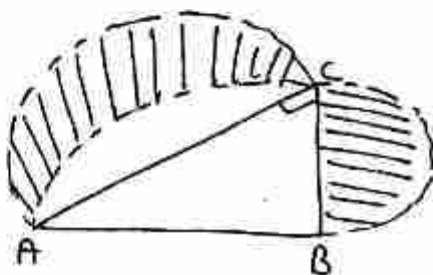


#



छायांकित भाग का क्षेत्रफल =  $a^2$  (वर्ग का क्षेत्रफल)  
जिस पर बना हुआ है

22

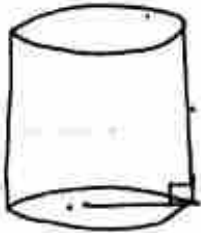


$\angle ABC$  का क्षेत्रफल = 50  
छायांकित भाग का क्षेत्रफल  
जात करो.

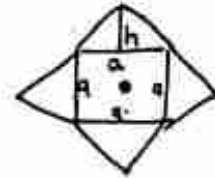
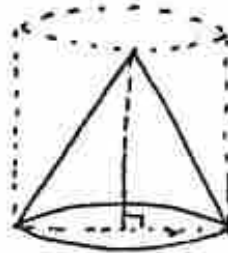
$\therefore$  छायांकित भाग का क्षेत्रफल = 50 Ans



प्रिज्म



पिरामिड



$$\text{आयतन} = \text{आधार क्षेत्र} \times \text{ऊँचाई}$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्र} = \text{आधार परिमाप} \times h$$

$$\text{कुल पृष्ठीय क्षेत्र} = \text{पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्र} + 2 \times \text{आधार क्षेत्र}$$

$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \text{आधार क्षेत्र} \times \text{ऊँचाई}$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times \text{आधार परिमाप} \times \text{तिर्यक ऊँचाई}$$

$$\text{कुल पृष्ठीय क्षेत्र} = \text{पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्र} + \text{आधार का क्षेत्र}$$

- ① प्रिज्म का आयतन ज्ञात करो जिसका आधार 10 cm मुजा वाला एक अठ्ठभुज है और प्रिज्म की ऊँचाई 63 cm है।

$$\begin{aligned} \text{आयतन} &= \text{आधार क्षेत्र} \times h \\ &= 2 \times 10 \times 10 (\sqrt{2} + 1) \times 63 \end{aligned}$$

- ② किसी प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसकी भुजाएँ 5, 12 व 13 cm हैं और इसका आयतन 450 cm<sup>3</sup> है। इसका कुल पृष्ठीय क्षेत्र ज्ञात करो।

$$\begin{aligned} 450 &= 30 \times H & \text{T.S.A} &= 30 \times 15 + 2 \times 30 \\ H &= 15 \text{ cm} & &= 510 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- ③ किसी प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसकी परिमाप 45 है और इसके अन्तः वृत्त की त्रिज्या 9 cm है। यदि इसका आयतन 810 cm<sup>3</sup> हो तो कुल पृष्ठ क्षेत्र ज्ञात करो।

$$r = \frac{A}{S}, \quad r = \frac{A}{\frac{45}{2}} \quad \therefore \Delta \text{ का क्षेत्र (A)} = 9 \times \frac{45}{2}$$

$$\text{आयतन} = \text{आ. क्षेत्र} \times H$$

$$810 = 9 \times \frac{45}{2} \times H$$

$$H = 4$$



$$\text{कुल पृ. क्षेत्र} = 45 \times 4 + 2 \left( 9 \times \frac{45}{2} \right)$$

$$= 180 + 405$$

$$= 585 \text{ cm}^2$$

- ④ किसी प्रिज्म का आधार एक चतुर्भुज ABCD है। प्रिज्म का आयतन  $2070 \text{ cm}^3$  है। इसका पार्श्व पृ. क्षेत्र ज्ञात करो

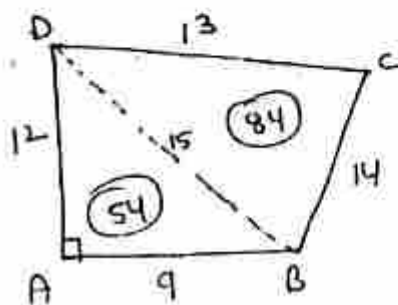
$$AB = 9$$

$$BC = 14$$

$$CD = 13$$

$$AD = 12$$

$$\angle A = 90^\circ$$



$$\frac{1}{2} \times 9 \times 12 = 54$$

$$\text{आयतन} = \text{आ. क्षेत्र} \times H$$

$$\text{आ. क्षेत्र} = 54 + 84 = 138$$

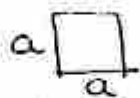
$$2070 = 138 \times H$$

$$H = 15$$

$$\text{पार्श्व पृ. क्षेत्र} = \text{आ. परिमाप} \times H$$

$$= 48 \times 15 = 720 \text{ cm}^2$$

- ⑤ एक वर्गाकार आधार वाले प्रिज्म की ऊंचाई  $15 \text{ cm}$  है। यदि इसका कुल पृ. क्षेत्र  $608 \text{ cm}^2$  है तो इसका आयतन ज्ञात करो।



$$\text{कुल पृ. क्षेत्र} = 608$$

$$4a \times 15 + 2a^2 = 608$$

$$30a + a^2 = 304$$

$$a(30 + a) = 304$$

$$\downarrow$$

$$\downarrow$$

$$\therefore a = 8$$

$$\therefore \text{आयतन} =$$

$$64 \times 15 = 960 \text{ cm}^3$$

- ⑥ किसी प्रिज्म का आधार एक नियमित षट्भुज है और इसकी ऊंचाई  $10 \text{ cm}$  है। यदि इसका कुल पृ. क्षेत्र  $156\sqrt{3} \text{ cm}^2$  है तो इसका आयतन ज्ञात करो :-

$$6a \times 10 + 2 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 = 15\sqrt{3}$$

$$20a + \sqrt{3}a^2 = 5\sqrt{3}$$

$$a(20 + \sqrt{3}a) = 5\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3}(20 + \sqrt{3} \times 2\sqrt{3}) = 5\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3} \times 26 = 5\sqrt{3}$$

$$\therefore a = 2\sqrt{3}$$

$$\text{आयतन} = \frac{3\sqrt{3}}{2} \times (2\sqrt{3})^2 \times 10$$

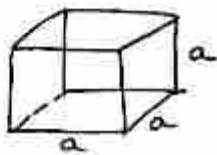
a का कुल मान रखो जैसे

$$a = \sqrt{3}, 2\sqrt{3}, 3\sqrt{3}$$

" क्योंकि  $\sqrt{3}a$  का मूल  
खत्म करना है नहीं तो  
वह नहीं होगा.



घन



$$\text{आयतन} = a^3$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठ क्षेत्र} = 4a^2$$

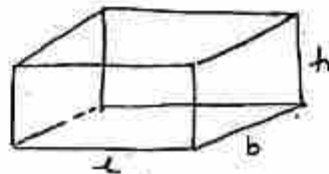
$$\text{कुल पृष्ठ क्षेत्र} = 6a^2$$

$$\text{विकर्ण (D)} = \sqrt{3}a$$

$$r = \frac{a}{2}$$

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

घनाभ



$$\text{आयतन} = l b h$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठ क्षेत्र} = 2(l+b) \times h$$

$$\text{कुल पृष्ठ क्षेत्र} = 2(lb + bh + hl)$$

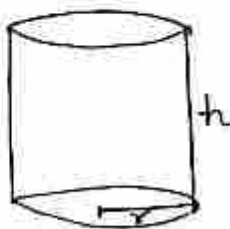
$$D = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

⊗ एक घनाभ को यदि अर्धगोले में रखा  
जाए तो अर्धगोले की किर्या

$$R = \frac{1}{2} \sqrt{4h^2 + l^2 + b^2}$$



बेलन



$$\text{आयतन} = \pi r^2 h$$

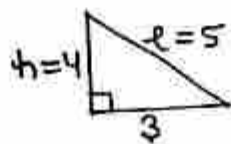
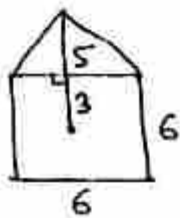
$$\text{वर्क पृष्ठ क्षेत्र} = 2\pi r h$$

$$\text{कुल पृष्ठ क्षेत्र} = \text{वर्क पृष्ठ क्षेत्र} + 2\pi r^2$$

$$= 2\pi r(r+h)$$

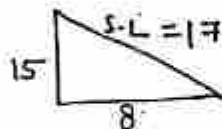
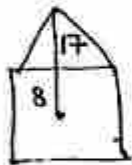
- ⑦ किसी पिरामिड का आयतन ज्ञात करो जिसका आधार  $2\sqrt{3}$  भुजा वाला एक षट्भुज है और पिरामिड की ऊंचाई 15 cm है।
- $$\text{Vol.} = \frac{1}{3} \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times 12 \times 15 = 90\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

- ⑧ किसी पिरामिड का आयतन ज्ञात करो जिसका आधार 6 cm भुजा वाला एक वर्ग है और इसकी तिर्यक ऊंचाई 5 cm है।



$$\begin{aligned} \text{आयतन} &= \frac{1}{3} \times 36 \times 4 \\ &= 48 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

- ⑨ किसी पिरामिड का कुल पृ० क्षेत्र ज्ञात करो जिसकी ऊंचाई 15 cm और आधार 16 cm भुजा का एक वर्ग है।

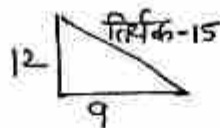
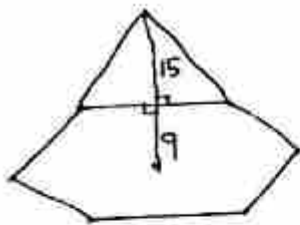


$$\begin{aligned} \text{कुल पृ० क्षेत्र} &= \frac{1}{2} \times 64 \times 17 + 256 \\ &= 800 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

(\*) वृत्त के अन्दर बने अन्तःवृत्त की त्रिज्या =  $\frac{r}{2}$



- ⑩ किसी पिरामिड का आधार  $6\sqrt{3}$  cm भुजा वाला एक षट्भुज और ऊंचाई 12 cm है। पिरामिड का कुल पृ० क्षेत्र ज्ञात करो।



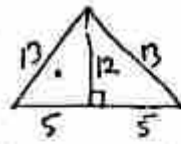
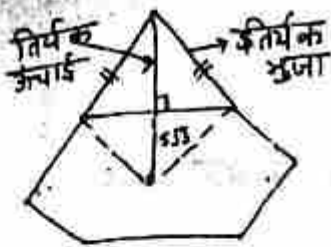
$$r = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6\sqrt{3} = 9$$

$$\text{आधार क्षेत्र} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (6\sqrt{3})^2 \times 6 = 162\sqrt{3}$$

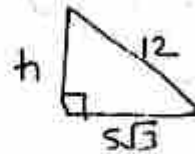
$$\text{वक्र पृ० क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 6 \times 6\sqrt{3} \times 15 = 270\sqrt{3}$$

$$\text{कुल पृ० क्षेत्र} = 270\sqrt{3} + 162\sqrt{3} = 432\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

- ⑪ किसी पिरामिड का आधार 10 cm भुजा वाला एक षट्भुज है और जिसकी एक तिर्यक भुजा 13 cm है। पिरामिड का आयतन ज्ञात करो ?



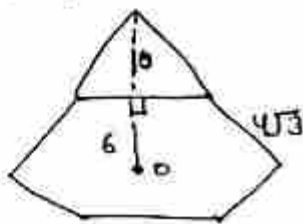
$$\text{तिर्यक ऊंचाई} = 12$$



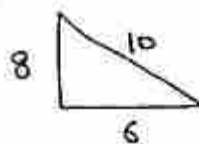
$$h = \sqrt{144 - 75} = \sqrt{69}$$

$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times 10 \times 10 \times \sqrt{69} = 50\sqrt{207}$$

- ⑫ किसी पिरामिड का आधार  $4\sqrt{3}$  भुजा वाला एक षट्भुज है और इसकी तिर्यक ऊंचाई 10 cm है। पिरामिड का आयतन ज्ञात करो।



$$r = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4\sqrt{3} = 6$$

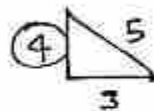
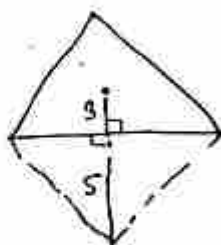


$$\therefore h = 8$$



$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times 48 \times 8 = 192\sqrt{3}$$

- ⑬ किसी पिरामिड का आधार  $6\sqrt{3}$  भुजा की एक समबाहु  $\Delta$  है। यदि इसकी तिर्यक ऊंचाई 5 cm है तो आयतन ज्ञात करो।



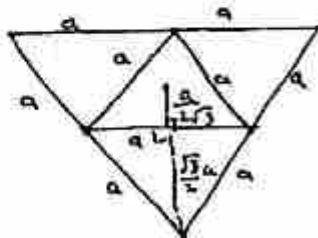
$$r = \frac{6\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = 3$$

$$h = 4$$

$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 108 \times 4 = 36\sqrt{3}$$



समचतुर्फलक



$$\text{ऊंचाई} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} a$$

$$\text{आयतन} = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठ क्षेत्र} = \frac{3\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\text{कुल पृष्ठ क्षेत्र} = \sqrt{3} a^2$$

$$\text{तिर्यक ऊंचाई} = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$\text{तिर्यक भुजा} = a$$