SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

गणित

Final Revision

All IMPORTANT QUESTIONS

लखन सैनी

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नों के प्रकार और अंक

क्र. सं	प्रश्नों का प्रकार	प्रश्नों की संख्या	अंक प्रति प्रश्न	कुल अंक
1.	वस्तुनिष्ठ	15	1	15
2.	रिक्त स्थान	7	1	7
3.	अतिलघुत्तरात्मक	10	1	10
4.	लघुत्तरात्मक	12	2	24
5.	दीर्घउत्तरीय	4	3	12
6.	निबंधात्मक	3	4	12
	योग	51		80

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



1. 1260 को अभाज्य गुणनखण्ड़ों को गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए।

हल :-

2	1260
2	630
3	315
3	105
5	35
7	7
	1

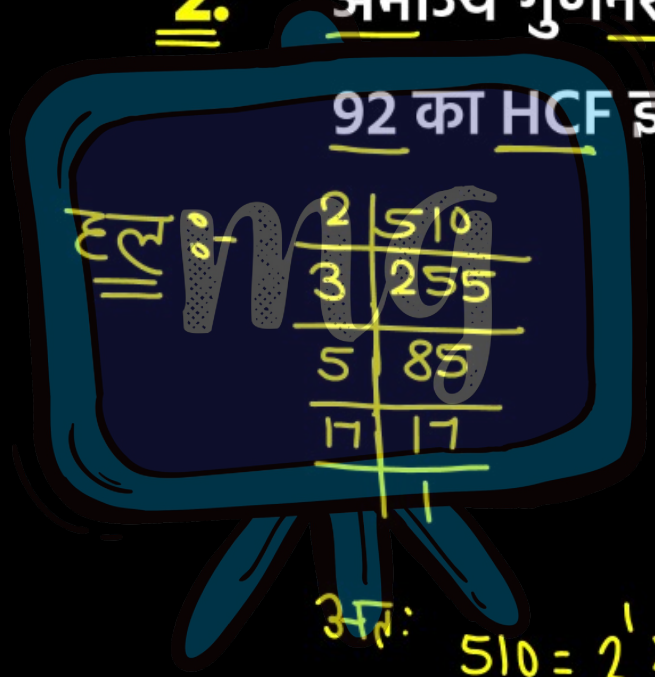
अत :

$1260 = 2^2 \times 3^2 \times 5^1 \times 7^1$

या $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$

1 Marks

2. अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा 510 और 92 का HCF ज्ञात कीजिए।



हल :-

2	510
3	255
5	85
17	17
	1

2	92
2	46
23	23
	1

अतः $510 = 2^1 \times 3^1 \times 5^1 \times 17^1$

तथा $92 = 2^2 \times 23^1$

1 Marks

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

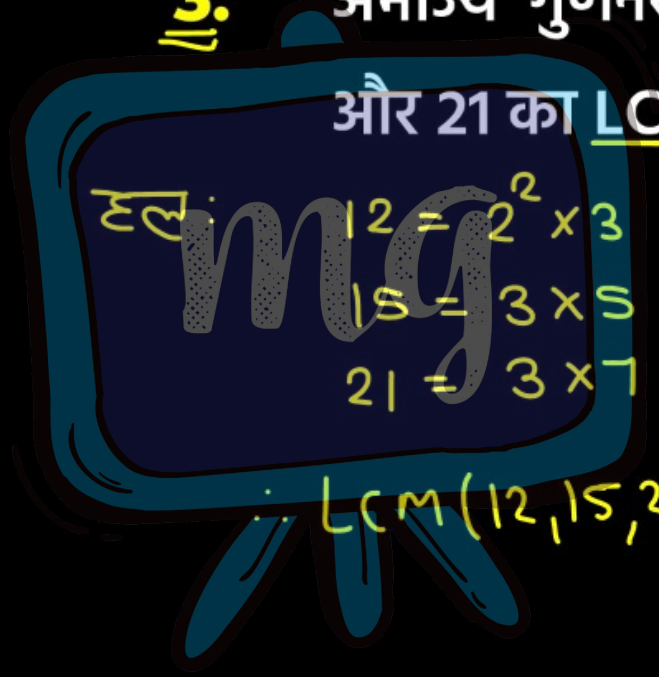
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\therefore$ HCF(510, 92) = 2

Ans



3. अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा 12, 15 और 21 का LCM ज्ञात कीजिए।



हल: $12 = 2^2 \times 3$

$15 = 3 \times 5$

$21 = 3 \times 7$

$\therefore LCM(12, 15, 21) = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7$

$= 420$

1 Marks

4. यदि HCF(306, 657) = 9 दिया है, तो LCM(306, 657) ज्ञात कीजिए।

हल :- ∵ दो धनात्मक पूर्णांकों a तथा b के लिए-

$$HCF(a,b) \times LCM(a,b) = a \times b$$

$$\therefore HCF(306,657) \times LCM(306,657) = 306 \times 657$$

$$\Rightarrow 9 \times LCM(306,657) = 306 \times 657$$

$$\Rightarrow LCM(306,657) = \frac{306 \times 657}{9} = 34 \times 657$$

1 Marks

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\Rightarrow LCM(306, 657) = 22338$



Rough

$\therefore$

306
×73

918
2142×

22338

5. दो संख्याओं के ल.स.प. (LCM) व म.स.प. (HCF) में सम्बंध लिखिए।

हल :- दो संख्याओं a तथा b के लिए-

$$HCF(a,b) \times LCM(a,b) = a \times b$$

1 Marks

6. बहुपद $x^2 - 2x - 8$ के शून्यक ज्ञात कीजिए।

हल :- माना $f(x) = x^2 - 2x - 8$

शून्यकों के लिए –

$f(x) = 0$

$x^2 - 2x - 8 = 0$

$= x^2 - 4x + 2x - 8 = 0$

$= x(x-4) + 2(x-4) = 0$

ax^2+bx+c

-8

4×2

1 Marks

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

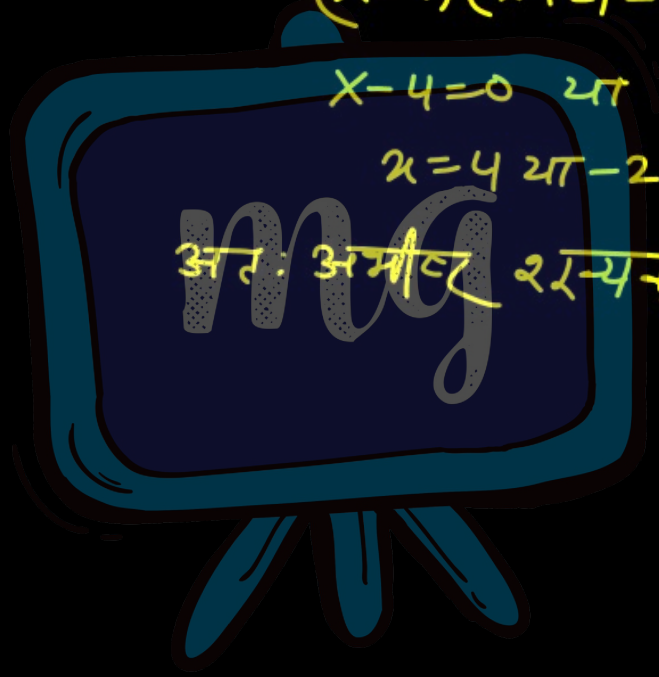
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$(x-4)(x+2) = 0$

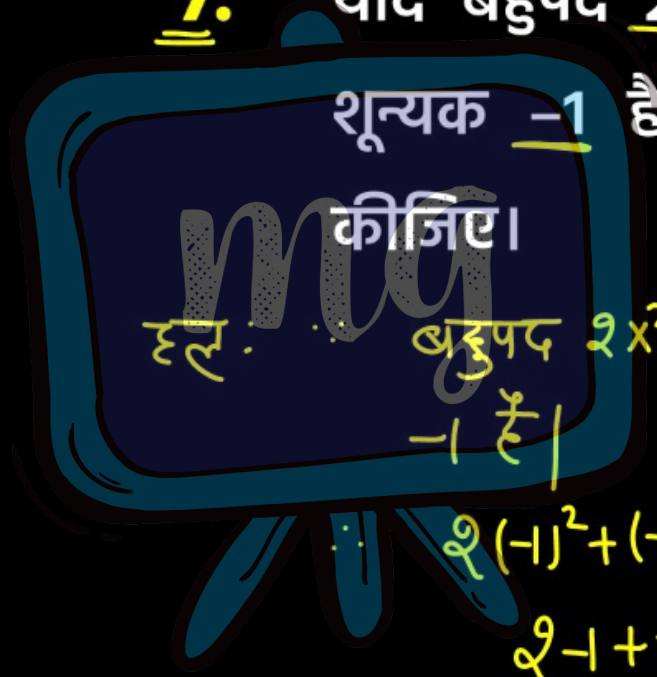
$x-4=0$ या $x+2=0$

$x=4$ या -2

अतः अभीष्ट हल := 4 , -2



7. यदि बहुपद $2x^2 + x + k$ का एक शून्यक -1 है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।



हल : ∵ बहुपद $2x^2+x+k$ का एक शून्यक -1 है।

∴ $2(-1)^2+(-1)+k=0$

$2-1+k=0$

$k=-1$

1 Marks

8. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों का गुणनफल तथा योग क्रमशः $\frac{1}{4}$ व $-\frac{1}{4}$ है।

हल :- ∵ द्विघात बहुपद = x^2 - (शून्यकों का योग)x + शून्यकों का गुणनफल

∴ यदि शून्यकों का गुणफल = $\frac{1}{4}$

तथा शून्यकों का योगफल = $-\frac{1}{4}$

तब -

1 Marks

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

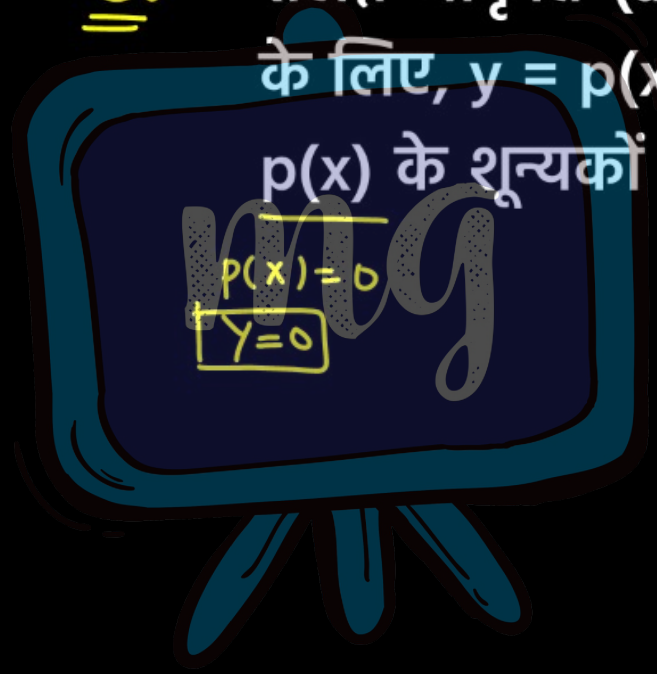


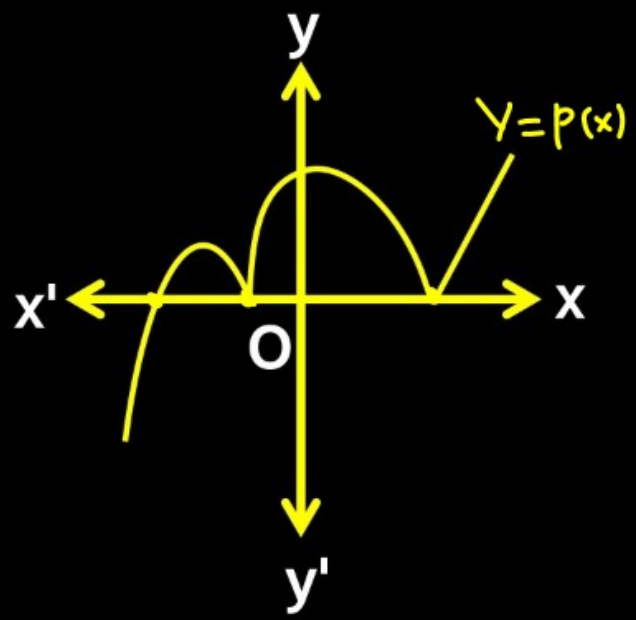
द्विघात अनुपद $= x^2 - \left(\frac{-1}{4}\right)x + \frac{1}{4}$

$= x^2 + \frac{1}{4}x + \frac{1}{4}$

$= \frac{1}{4}(4x^2 + x + 1)$

9. संलग्न आकृति (a) में, किसी बहुपद p(x) के लिए, y = p(x) का ग्राफ दिया गया है। p(x) के शून्यकों की संख्या ज्ञात कीजिए।





SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



हल :- $\because$ $y = p(x)$ का ग्राफ x-अक्ष को तीन बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करता है अतः $y = p(x)$ के शून्यकों की संख्या = 3

10. K के किस मान के लिए समीकरण निकाय

$$3x - 2y + 1 = 0$$
$$Kx + 4y - 2 = 0$$

के अनन्त हल होंगे?

हल :- समी. निकाय –

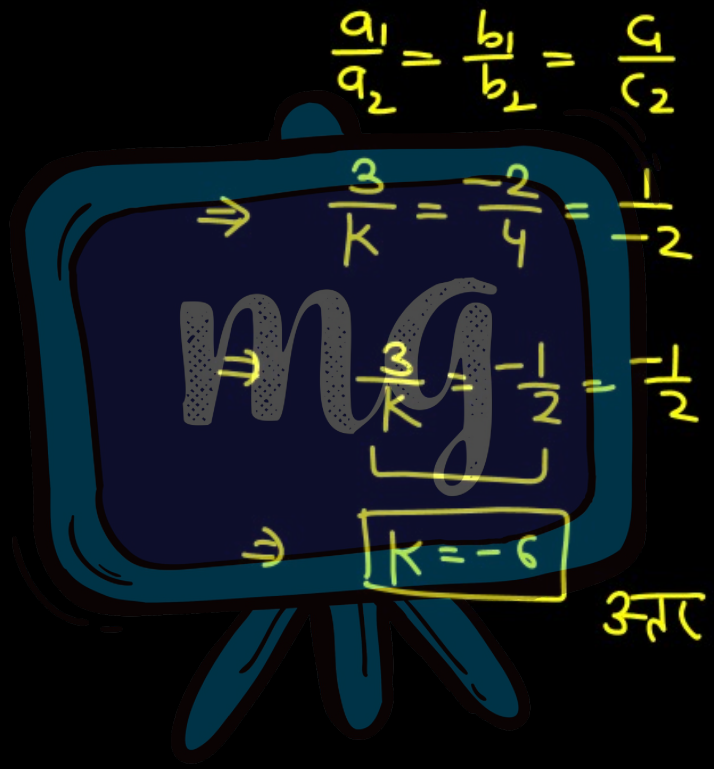
$$3x - 2y + 1 = 0$$
$$Kx + 4y - 2 = 0$$

के अनन्त हल हैं अत:

1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



11. दो चरों वाले रैखिक समीकरण युग्म का मानक रूप लिखिए। $Ax+By+C=0$

हल :- दो चर वाले रैखिक समी० युग्म का मानक रूप -

$$a_1x+b_1y+c_1=0$$

$$a_2x+b_2y+c_2=0$$

जहाँ $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ वास्तविक संख्याएँ है।

1 Mark

12. निम्न समीकरण निकाय के हलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए-

$2x + 4y = 7$

$3x + 6y = 8$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

हल :- समी॰ निकाय -

$2x+4y=7 \Rightarrow 2x+4y-7=0$ ---(i)

$3x+6y=8 \Rightarrow 3x+6y-8=0$ --(ii)

1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\because$ यहाँ $\frac{a_1}{a_2} = \frac{2}{3}$; $\frac{b_1}{b_2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ तथा $\frac{c_1}{c_2} = \frac{7}{8}$

अत: $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

$\therefore$ दिए गए समी. निकाय के लिए -

'कोई हल विद्यमान नहीं' हो

13. '9 पेंसिल तथा 8 पेन का मूल्य 54 रुपये है।' इसे बीजगणितीय रूप में लिखिए।

9x 8y

हल :- माना 1 पेन्सिल का मूल्य = ₹ x
तथा 1 पेन का मूल्य = ₹ y

प्रश्नानुसार

$9x + 8y = 54$

या $9x + 8y - 54 = 0$

2 Mark

14. समीकरण निकाय $x - y + 1 = 0$ और $3x + 2y - 12 = 0$ को हल कीजिए।

हल :- दिया गया समी. निकाय –

$$x - y + 1 = 0 \quad - - - (i)$$

$$3x + 2y - 12 = 0 \quad - - - (ii)$$

प्रतिस्थापन विधि –

समी (i) से –

$$x - y + 1 = 0$$

$$x = y - 1 \quad - - - (iii)$$

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समी. (iii) से x का मान समी. (ii) में रखने पर

$$3x+2y-12=0$$

$$\Rightarrow 3(y-1)+2y-12=0$$

$$\Rightarrow 3y-3+2y-12=0$$

$$\Rightarrow 5y=12+3$$

$$\Rightarrow 5y=15 \Rightarrow y=3$$

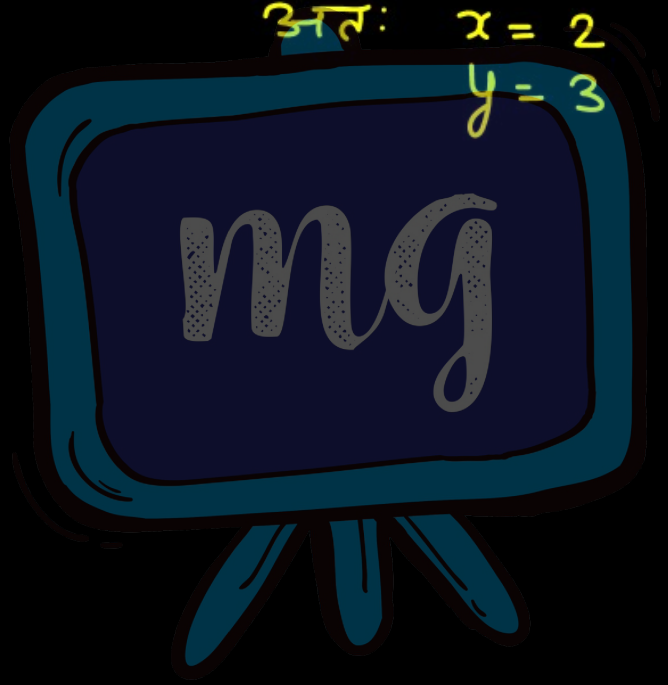
समी (iii) से

$$x=y-1$$

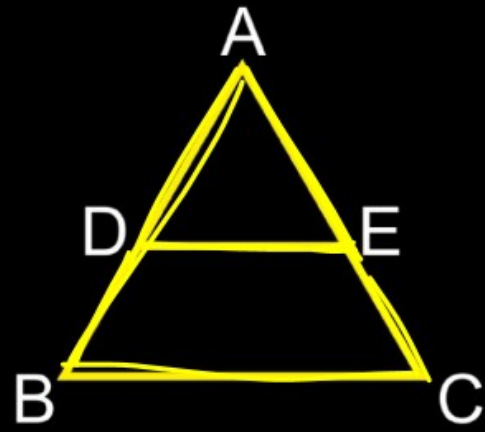
$$x=3-1=2$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



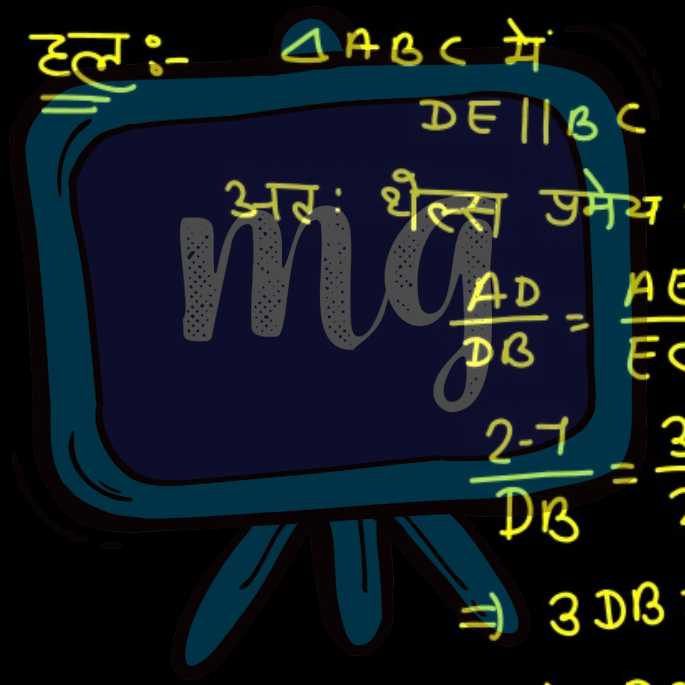
15. चित्र में DE || BC है यदि $\frac{AE}{EC} = \frac{3}{2}$ तथा AD = 2.7 cm है तो DB की लम्बाई ज्ञात कीजिए।



1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



हल :- $\triangle ABC$ में

$DE \parallel BC$

अतः थेल्स प्रमेय से

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

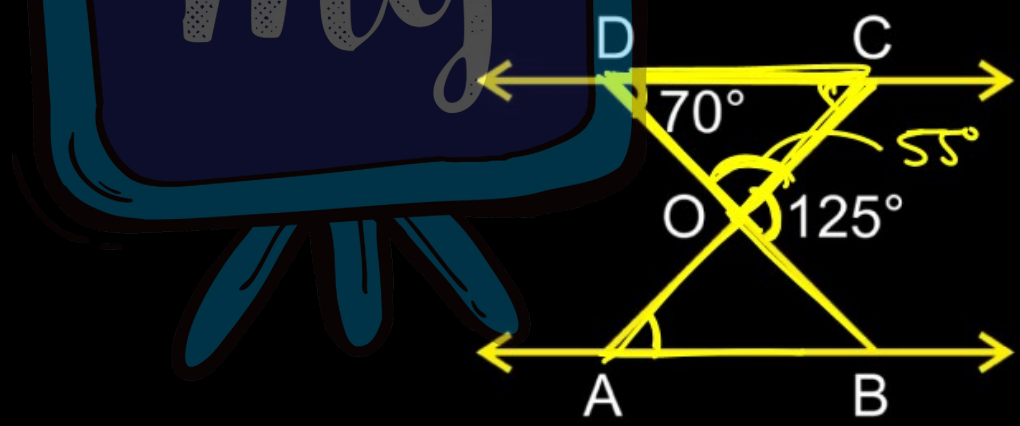
$$\frac{2.7}{DB} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow 3DB = 5.4$$

$$\Rightarrow DB = \frac{5.4}{3} = 1.8 \text{ cm}$$

अतः $DB = 1.8 \text{ cm}$

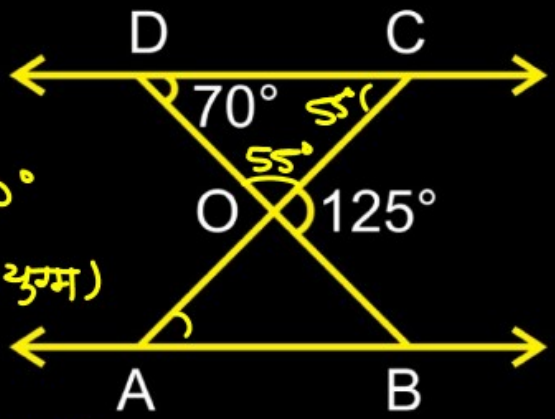
16. आकृति में $\triangle ODC \sim \triangle OBA$, $\angle BOC = 125°$ और $\angle CDO = 70°$ है। $\angle DOC$, $\angle DCO$ और $\angle OAB$ ज्ञात कीजिए।



1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



हल :-

$\because \angle DOC + \angle BOC = 180°$

(रैखिक कोण युग्म)

$\Rightarrow \angle DOC + 125° = 180°$

$\Rightarrow \angle DOC = 180° - 125°$

$\Rightarrow \angle DOC = 55°$

$\triangle DOC$ में,

$\angle CDO + \angle DOC + \angle DCO = 180°$

(त्रिभुज के अन्तः कोण)

$70° + 55° + \angle DCO = 180°$

$\angle DCO = 180° - 125° = 55°$

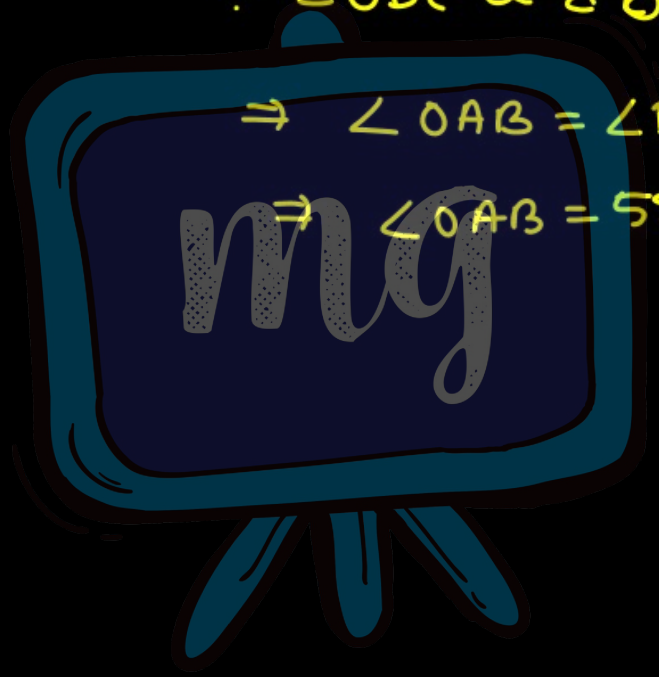
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

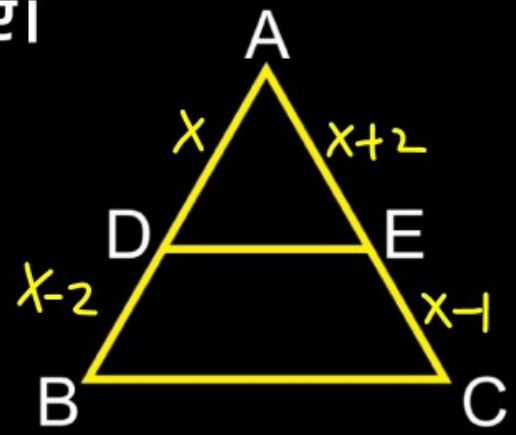
$\because \triangle ODC \sim \triangle OBA$

$\Rightarrow \angle OAB = \angle DCO$

$\Rightarrow \angle OAB = 55°$



17. चित्र में DE || BC, AD = x, DB = x–2, AE = x + 2 तथा EC = x–1 हो तो x का मान ज्ञात कीजिए।



1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



हल :- $\because \triangle ABC$ में,

$DE \parallel BC$

अतः थेल्स प्रमेय से

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

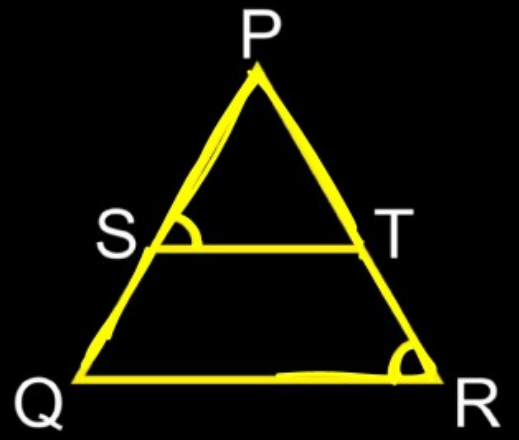
$$\Rightarrow \frac{x}{x-2} = \frac{x+2}{x-1}$$

$$\Rightarrow x(x-1) = (x+2)(x-2)$$

$$\Rightarrow x^2 - x = x^2 - 4$$

$$\Rightarrow \boxed{x = 4}$$

18. आकृति में $\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$ है तथा $\angle PST = \angle PRQ$ है। सिद्ध करें कि ΔPQR एक समद्विबाहु त्रिभुज है।



1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल :- $\triangle PQR$ में

$$\frac{PS}{SQ} = \frac{PT}{TR}$$

अतः थेल्स प्रमेय के विलोम से,

$ST \parallel QR$

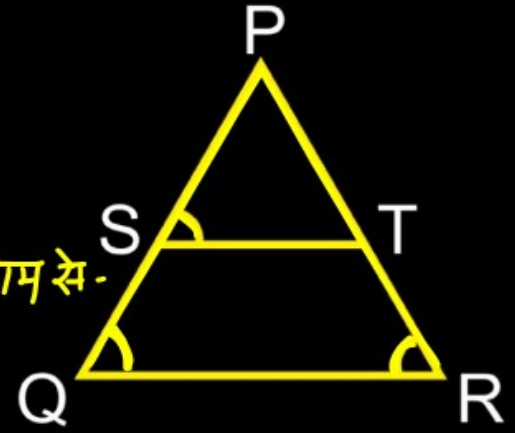
$\Rightarrow \angle PST = \angle PQR$ (संगत कोण)

$\because \angle PST = \angle PRQ$ (दिया है)

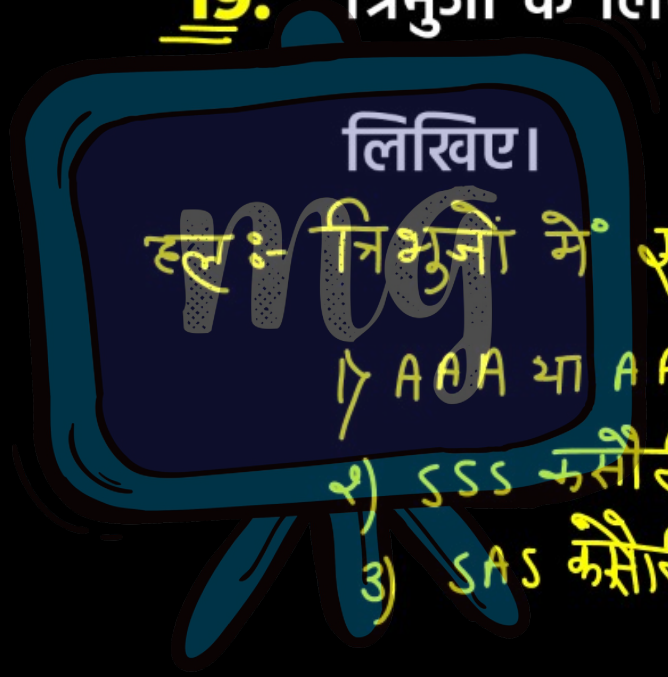
$\therefore \angle PQR = \angle PRQ$

$\Rightarrow PR = PQ$ (समान कोणों के सम्मुख भुजाएँ)

$\Rightarrow \triangle PQR$ एक समद्विबाहु त्रिभुज है। H.P.



19. त्रिभुजों के लिए समरूपता की कसौटियाँ लिखिए।



हल :- त्रिभुजों में समरूपता की कसौटियाँ -

1) AAA या AA कसौटी

2) SSS कसौटी

3) SAS कसौटी

1 Mark

20. बिन्दु $P(x_1, y_1)$ तथा $Q(x_2, y_2)$ के मध्य की दूरी ज्ञात कीजिए।

हल :- बिन्दु $P(x_1, y_1)$ तथा $Q(x_2, y_2)$ के मध्य की दूरी –

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

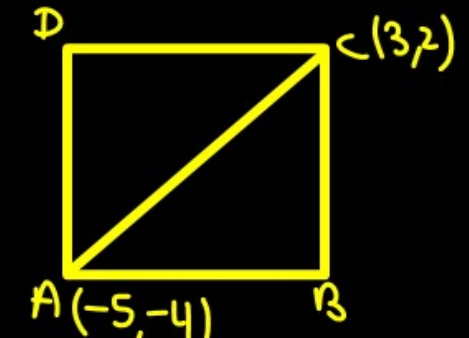
1 Mark

21. किसी वर्ग के सम्मुख शीर्ष (–5,–4) और (3,2) है तो इसके विकर्ण की लम्बाई लिखिए।

हल :- माना वर्ग ABCD के सम्मुख शीर्ष A(–5,–4) तथा C(3,2) हैं

अतः विकर्ण AC की लम्बाई

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



1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\Rightarrow AC = \sqrt{(-5-3)^2+(-4-2)^2}$

$\Rightarrow AC = \sqrt{64+36}$

$\Rightarrow AC = \sqrt{100}$

$\Rightarrow AC = 10$ मात्रक

अतः विकर्ण की लम्बाई = 10 मात्रक

22. बिन्दु A(3,5) व बिन्दु B(7,9) के मध्य बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

हल:- ∵ मध्य बिन्दु के निर्देशांक -

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

∵ बिन्दु A(3,5) व बिन्दु B(7,9) के मध्य बिन्दु के निर्देशांक - $\left(\frac{3+7}{2}, \frac{5+9}{2}\right)$

$= (5,7)$

1 Mark

23. बिन्दु A(4,3) के लिए भुज और कोटि लिखिए।



हल: बिन्दु A (4,3) के लिए –

भुज = 4

तथा कोटि = 3

1 Mark

24. बिन्दुओं P(–a,a) और Q (–a,–a) के मध्य की दूरी ज्ञात कीजिए।

हल :– दूरी सूत्र से –

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

∴ P(–a,a) तथा Q(–a,–a) के मध्य की दूरी –

$$PQ = \sqrt{(-a-(-a))^2+(a-(-a))^2}$$

$$= \sqrt{0+(2a)^2} = 2a \text{ मात्रक}$$

1 Mark

25. धरती पर एक मीनार ऊर्ध्वाधर खड़ी है। धरती के एक बिंदु से, जो मीनार के पाद-बिंदु से 15 m दूर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 60° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

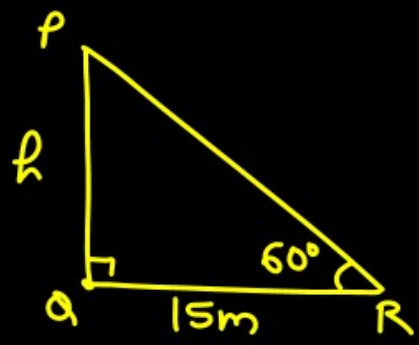
1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल:- चित्रानुसार,

$PQ = h\,m$ = मीनार की ऊँचाई



ΔPQR में,

$$\tan R = \frac{PQ}{QR}$$

$$\tan 60^\circ = \frac{h}{15}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{15} \Rightarrow h = 15\sqrt{3}\,m$$

अतः मीनार की ऊँचाई $= 15\sqrt{3}\,m$

26. सर्कस का एक कलाकार एक 20m लंबी डोर पर चढ़ रहा है जो अच्छी तरह से तनी हुई है और भूमि पर सीधे लगे खंभे के शिखर से बंधा हुआ है। यदि भूमि स्तर के साथ डोर द्वारा बनाया गया कोण 30° का हो तो खंभे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

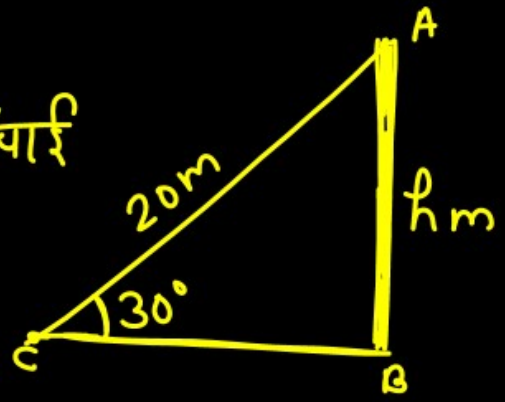
1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल: चित्रानुसार,

AB = h m = खम्भे की ऊँचाई



$\triangle ABC$ में,

$$\sin C = \frac{AB}{AC}$$

$$\Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{h}{20}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{h}{20} \Rightarrow h = 10$$

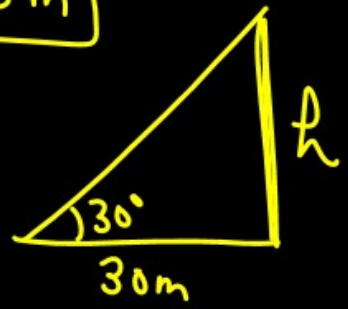
अतः खम्भे की ऊँचाई = 10m

27. भूमि के एक बिंदु से, जो मीनार के पाद-बिंदु से 30m की दूरी पर है, मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

$10\sqrt{3}$ m

$\frac{h}{30} = \tan 30°$

$\frac{h}{30} = \frac{1}{\sqrt{3}}$



$h = \frac{30}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{10 \cdot 30\sqrt{3}}{3}$

1 Mark

28. भूमि से 60m की ऊँचाई पर एक पतंग उड़ रही है। पतंग में लगी डोरी को अस्थायी रुप से भूमि के एक बिंदु से बांध दिया गया है। भूमि के साथ डोरी का झुकाव 60° है। यह मानकर कि डोरी में कोई ढील नहीं है, डोरी की लंबाई ज्ञात कीजिए।

1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

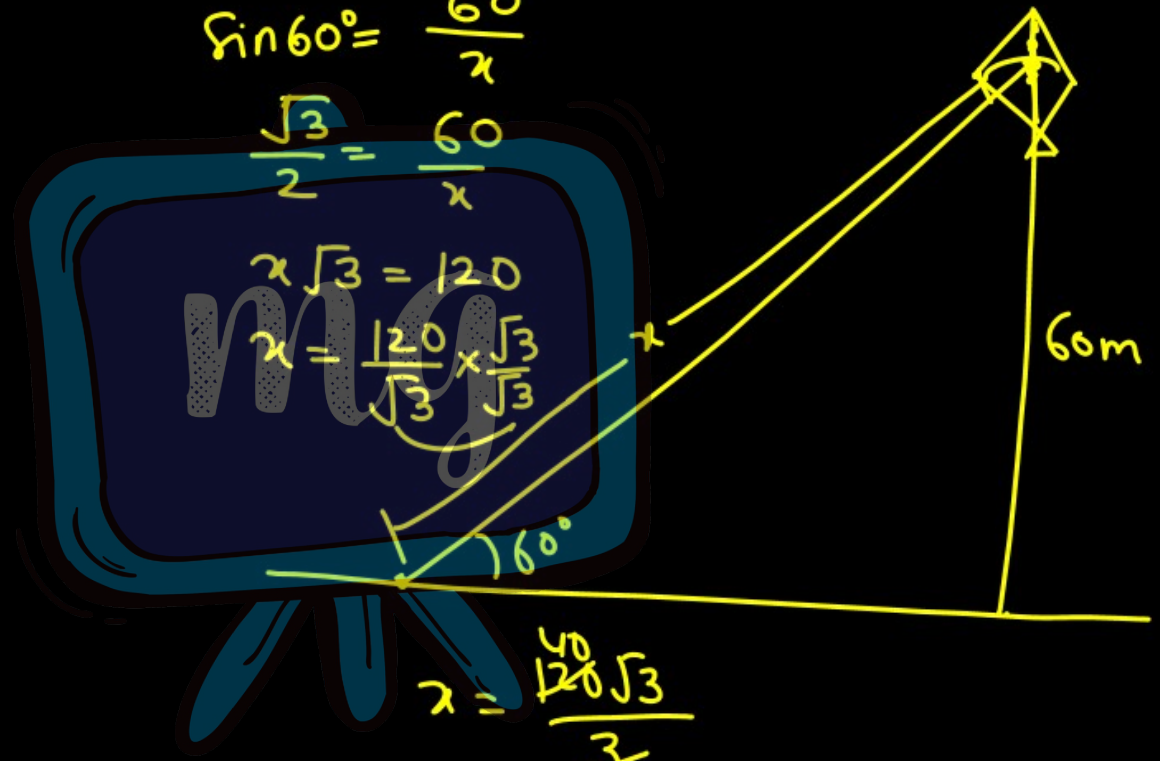
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\sin 60° = \frac{60}{x}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{60}{x}$$

$$x\sqrt{3} = 120$$

$$x = \frac{120}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$



$$x = \frac{\cancel{120}^{40}\sqrt{3}}{\cancel{3}}$$

$$x = 40\sqrt{3}\ m$$

29. 6 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त के एक त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसका कोण 60° है।

हल :- त्रिज्या (r) = 6 cm

कोण (θ) = 60°

त्रिज्यखण्ड का क्षे॰ $= \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ}$

$= \frac{22 \times 6 \times 6 \times 60}{7 \times 360} = \frac{132}{7}\ cm^2$

1 Mark

$\frac{1}{4}\pi r^2$ **30.** एक वृत्त के चतुर्थांश (quadrant) का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी परिधि 22 cm है।

हल :- वृत्त की परिधि = 22 cm

$\Rightarrow 2\pi r = 22$

$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times r = 22$

$\Rightarrow r = \frac{7}{2}$ cm

1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अब, वृत्त के चतुर्थांश का क्षे० $= \frac{1}{4}\pi r^2$

$= \frac{1}{4} \times \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2}$

$= \frac{77}{8} cm^2$



31. एक घड़ी की मिनट की सुई जिसकी लंबाई 14 cm है। इस सुई द्वारा 5 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

हल :- घड़ी की सुई की लम्बाई = 14cm

अतः त्रिज्या (r) = 14cm

∵ मिनट की सुई द्वारा 1 मिनट में बनाया गया कोण = 6°

∴ 5 मिनट में बनाया गया कोण(θ) = 30°

1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

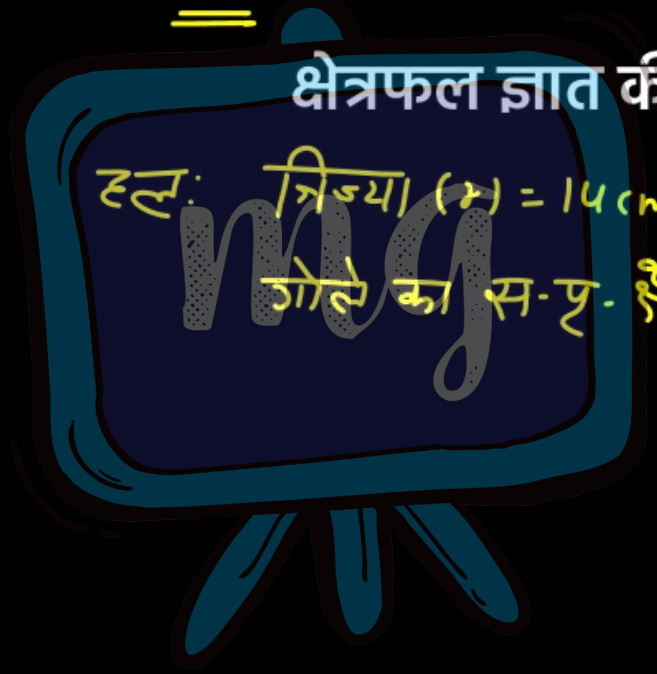
अत: 5 मिनट में सुई द्वारा रचित क्षे० = $\frac{\text{कोण}}{360^\circ}$



$= \frac{\overset{11}{\cancel{22}} \times \overset{2}{\cancel{14}} \times 14 \times \cancel{30}}{\cancel{7} \times \cancel{360}_{6}}$

$= \frac{154}{3} \text{ cm}^2$

32. 14 सेमी त्रिज्या के गोले का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।



हल: त्रिज्या (r) = 14 cm

गोले का स.पृ.क्षे. $= 4\pi r^2$

$= 4 \times \frac{22}{\cancel{7}} \times \cancel{14}^{2} \times 14$

$= 176 \times 14$

$= 2464 \text{ cm}^2$

$$\begin{array}{r} 176 \\ \times 14 \\ \hline 704 \\ 176\times \\ \hline 2464 \end{array}$$

1 Mark

33. एक ठोस एक अर्द्ध गोले पर खड़े शंकु के आकार का है, प्रत्येक की त्रिज्या 1 सेमी है तथा शंकु की ऊँचाई उसकी त्रिज्या के बराबर है। इस ठोस का आयतन ज्ञात कीजिए।



1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल :- शंकु तथा अर्द्धगोले की त्रिज्या (r) = 1 cm

शंकु की ऊँचाई (h) = 1 cm

ठोस का आयतन = $\frac{1}{3}\pi r^2 h + \frac{2}{3}\pi r^3$

$= \frac{1}{3}\pi r^2 (h + 2r)$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 1^2 (1 + 2(1)$

$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 1 \times 3$

$= 3.14 \text{ cm}^3$

34. धातु के एक ठोस शंकु की ऊँचाई 24 सेमी और आधार की त्रिज्या 6 सेमी है। इसे पिघलाकर एक गोले में बदल दिया गया। गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

हल: शंकु की ऊँचाई (h) = 24 cm

आधार की त्रिज्या (r) = 6 cm

∵ शंकु को पिघलाकर गोला बनाया गया है अतः

1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



गोले का आयतन = शंकु का आयतन

$\Rightarrow \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{1}{3}\pi \times 2^2 h$

$\Rightarrow 4R^3 = (6)^2 \times 24^6$

$\Rightarrow R^3 = (6)^3$

$\Rightarrow R = 6$

अतः गोले की त्रिज्या = 6cm

35. एक गोले की त्रिज्या 8 सेमी है। इससे 8 मिमी. त्रिज्या की कितनी गोलियाँ बनाई जा सकती है।

हल: गोलियों की संख्या = n

अतः n गोलियों का आयतन = गोले का आयतन

$$n \times \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3}\pi R^3$$

यहाँ r = गोली की त्रिज्या = $8\,mm = \frac{8}{10}\,cm$

R = गोले की त्रिज्या = $8\,cm$

1 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\Rightarrow n\left(\frac{8}{10}\right)^3 = (8)^3$$

$$\Rightarrow n = (10)^3 = \underline{1000}$$



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



$\frac{1}{2}$ **1.** सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।

हल :- माना $\sqrt{2}$ परिमेय संख्या है।

अतः $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$ $(q \neq 0)$

यदि p तथा q में कोई उभयनिष्ठ गुणनखण्ड है तो .

$\sqrt{2} = \frac{a}{b}$

जहाँ a तथा b सह अभाज्य है। अर्थात् a तथा b में 1 के अलावा कोई उभयनिष्ठ गुणनखण्ड नहीं हो —— ①

2 Marks

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\because \quad \frac{a}{b} = \sqrt{2}$

$\Rightarrow \quad a = b\sqrt{2}$

दोनों ओर वर्ग करने पर

$\Rightarrow \quad a^2 = b^2 \times 2 \quad ----(i)$

2, a^2 का एक गुणनखण्ड है।

$\Rightarrow$ 2, a का एक गुणनखण्ड है। $\quad ---(ii)$

अतः माना $a = 2 \times k$, k = पूर्णांक

अतः समी. (i) से

$(2 \times k)^2 = b^2 \times 2$

$2 \times 2 \times k^2 = b^2 \times 2$

$2 \times k^2 = b^2$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अतः 2, b^2 का एक गुणनखण्ड है।

⇒ 2, b का एक गुणनखण्ड है। - - - (iii)

सभी (ii) व सभी (iii) से -

2, a तथा b का उभयनिष्ठ गुणनखण्ड है।

जो कि एक विरोधाभास है और इसका कारण हमारी गलत परिकल्पना है।

अतः $\sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है।

2. सिद्ध कीजिए कि $-3+\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

हल :- माना $-3+\sqrt{5}$ एक परिमेय संख्या है।

$$-3+\sqrt{5}=\frac{p}{q} \quad (q\neq 0)$$

जहाँ p तथा q दोनों पूर्णांक है।

$$\sqrt{5}=\frac{p}{q}+3$$

$$\sqrt{5}=\frac{p+3q}{q}$$

2 Marks

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\Rightarrow \quad \sqrt{5} = \frac{\text{पूर्णांक} + 3 \times \text{पूर्णांक}}{\text{पूर्णांक}}$$

$$\Rightarrow \quad \sqrt{5} = \frac{\text{पूर्णांक}}{\text{पूर्णांक}} = \text{एक परिमेय संख्या}$$

जो एक विरोधाभास है तथा इसका कारण हमारी गलत परिकल्पना है।

अतः $-3+\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।

3. अभाज्य गुणनखण्ड विधि द्वारा 336 और 54 का HCF और LCM ज्ञात कीजिए तथा सत्यापित कीजिए कि

दो संख्याओं का गुणनफल = HCF × LCM

हल :-

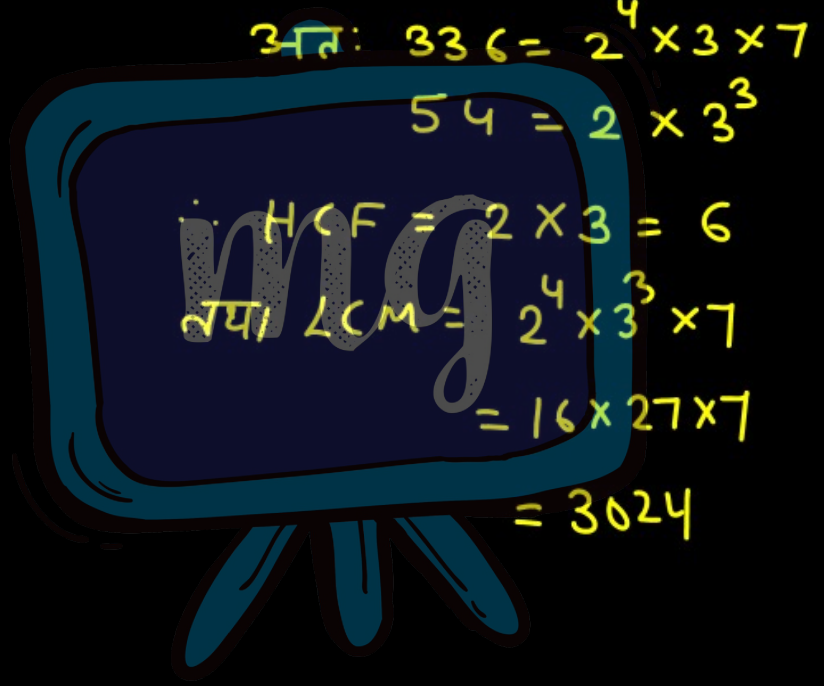
2	336
2	168
2	84
2	42
3	21
7	7
	1

2	54
3	27
3	9
3	3
	1

2 Marks

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



अत: $336 = 2^4 \times 3 \times 7$

$54 = 2 \times 3^3$

$\therefore$ HCF $= 2 \times 3 = 6$

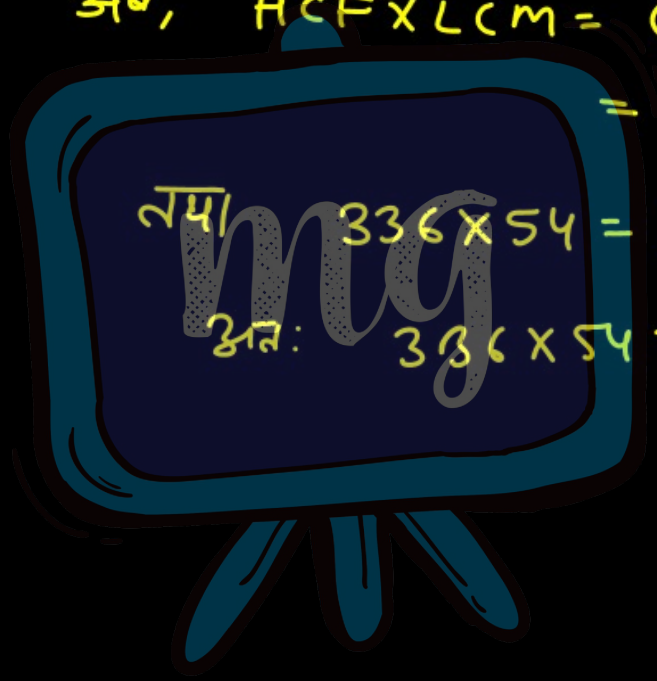
तथा LCM $= 2^4 \times 3^3 \times 7$

$= 16 \times 27 \times 7$

$= 3024$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



अब, HCF × LCM = 6 × 3024

= 18144

तथा 336 × 54 = 18144

अत: 336 × 54 = HCF × LCM

H.P.

4. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है।



2 Marks

5. किसी खेल के मैदान के चारों ओर एक वृत्ताकार पथ है। इस मैदान के एक चक्कर लगाने में सोनिया को 18 मिनट लगते हैं, जबकि इसी मैदान का एक चक्कर लगाने में रवि को 12 मिनट लगते हैं। मान लिजिए वे दोनों एक ही स्थान पर एक ही समय में चलना प्रारम्भ करके एक ही दिशा में चलते है। कितने समय बाद वे पुनः प्रारम्भिक स्थान पर मिलेंगे?

2 Marks

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल: खेल के मैदान का एक चक्कर लगाने में

सोनिया द्वारा लिया गया समय = 18 मिनट

तथा रवि द्वारा लिया गया समय = 12 मिनट

अतः यदि वे एक ही स्थान से एक दिशा में एक साथ

चलना प्रारम्भ करें तब प्रारम्भिक स्थान पर

पुनः मिलने में लगा समय = LCM(18, 12)

$\because 18 = 2 \times 3^2$

$12 = 2^2 \times 3^1$

$\therefore LCM(18, 12) = 2^2 \times 3^2 = 36$

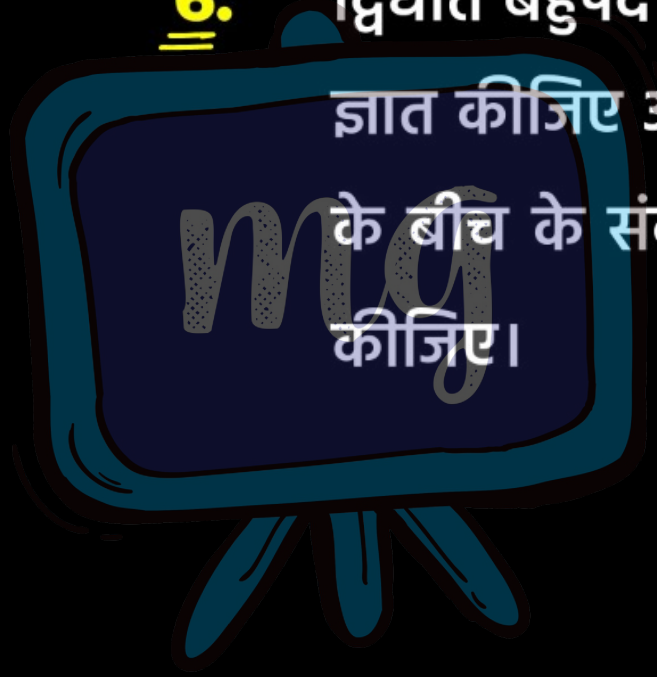
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अत: अभीष्ट समय = 30 मिनट



6. द्विघात बहुपद $x^2 + 7x + 10$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच के संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए।



2 Marks

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल: बहुपद $x^2+7x+10$ के शून्यक -

$$x^2+7x+10=0$$

$$\Rightarrow x^2+5x+2x+10=0$$

$$\Rightarrow x(x+5)+2(x+5)=0$$

$$\Rightarrow (x+5)(x+2)=0$$

अतः $x=-5$ या -2

∴ बहुपद $x^2+7x+10$ के शून्यक :- $-5, -2$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अब, माना $\alpha = -5$ तथा $\beta = -2$

यहाँ $\alpha + \beta = -5 + (-2) = -7$

तथा $\alpha\beta = (-5)(-2) = 10$

$\therefore -\frac{b}{a} = -\frac{7}{1} = -7$

तथा $\frac{c}{a} = \frac{10}{1} = 10$

अतः $\alpha + \beta = \frac{-b}{a}$

तथा $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

H.P.

7. द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए, जिसके शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः $\sqrt{2}$ व $\frac{1}{3}$ है।

हल: ∵ द्विघात बहुपद = x^2 − (शून्यकों का योग)x + शून्यकों का गुणनफल

$= x^2 - \sqrt{2}x + \frac{1}{3}$

$= \frac{1}{3}(3x^2 - 3\sqrt{2}x + 1)$

2 Marks

8. निम्न रैखिक समीकरण युग्म को विलोपन विधि से हल कीजिए-

$$x + y = 5$$

$$2x - 3y = 4$$

हल :- दिया गया समीकरण निकाय-

$$x + y = 5 \quad ---(i)$$

$$2x - 3y = 4 \quad ---(ii)$$

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समी (i) × 2 से -

$$2x + 2y = 10 \quad - - - - (iii)$$

समी (ii) व समी (iii) से -

$$2x - 3y = 4$$
$$2x + 2y = 10$$
$$- \quad - \quad -$$

$$-5y = -6$$

$$y = 6/5$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



y का मान समी. (i) में रखने पर

$x + y = 5$

$x + \frac{6}{5} = 5$

$x = 5 - \frac{6}{5}$

$\boxed{x = \frac{19}{5}}$

अतः $x = 19/5$

$y = 6/5$

9. दो सम्पूरक कोणों में बड़ा कोण छोटे कोण से 18° अधिक है, उन्हें ज्ञात कीजिए।

हल :- माना बड़ा कोण = x°

तथा छोटा कोण = y°

प्रश्नानुसार,

$x^\circ + y^\circ = 180^\circ$ —— (1)

तथा $x^\circ = y^\circ + 18^\circ$ —— (2)

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



समी ① व समी ② से

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

$y^\circ + 18^\circ + y^\circ = 180^\circ$

$2y^\circ = 162^\circ$

$y^\circ = 81^\circ$

तथा $x^\circ = 18^\circ + 81^\circ = 99^\circ$

अतः बड़ा कोण $= 99^\circ$

तथा छोटा कोण $= 81^\circ$

10. दो संख्याओं का अन्तर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

हल :- बड़ी संख्या = x

छोटी संख्या = y

प्रश्नानुसार -

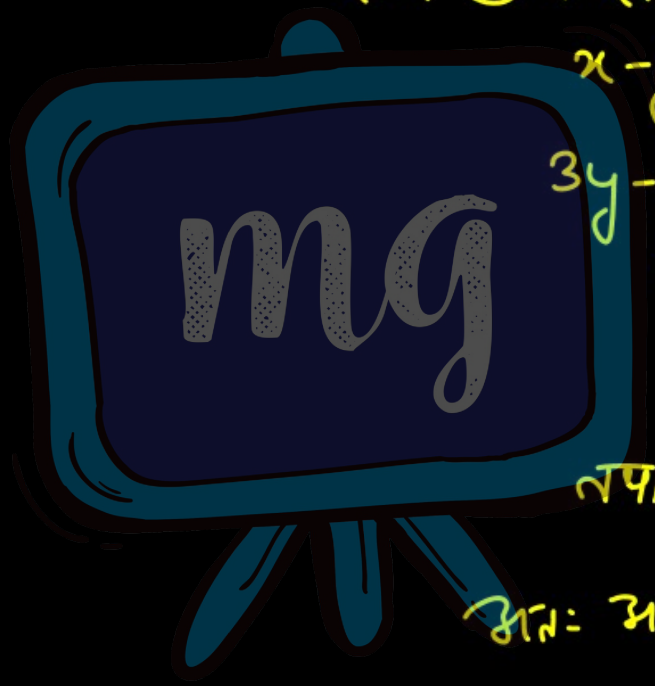
$x - y = 26$ —— (1)

तथा $x = 3y$ —— (2)

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



समी (1) व समी (2) से

$x - y = 26$

$3y - y = 26$

$2y = 26$

$y = 13$

तथा $x = 3(13) = 39$

अतः अभीष्ट संख्याएँ $= 13, 39$

$x = \frac{45}{29}$

$y = \frac{19}{29}$

11. प्रतिस्थापना विधि द्वारा निम्न रैखिक समीकरण युग्म का हल ज्ञात कीजिए।

$7x - 15y = 2$ — (1)

$x + 2y = 3$ — (2)

$x = 3 - 2y$

$7(3-2y) - 15y = 2$

$21 - 14y - 15y = 2$

$19 = 29y$

$y = \frac{19}{29}$

$x = 3 - 2\left(\frac{19}{29}\right)$

$x = \frac{87 - 38}{29}$

$x = \frac{49}{29}$

2 Mark

12. पाँच वर्ष पूर्व नूरी की आयु सोनू की आयु की तीन गुनी थी। दस वर्ष पश्चात्, नूरी की आयु सोनू की आयु की दो गुनी हो जाएगी। नूरी और सोनू की आयु कितनी है ?

10 वर्ष पश्चात्
नूरी → $(x+10)$ वर्ष
सोनू → $(y+10)$ वर्ष

$x+10 = 2(y+10)$

$x-y-10=0$

नूरी → x वर्ष
सोनू → y वर्ष

5 वर्ष पूर्व
नूरी → $(x-5)$ वर्ष
सोनू → $(y-5)$ वर्ष

$x-5=3y-15$

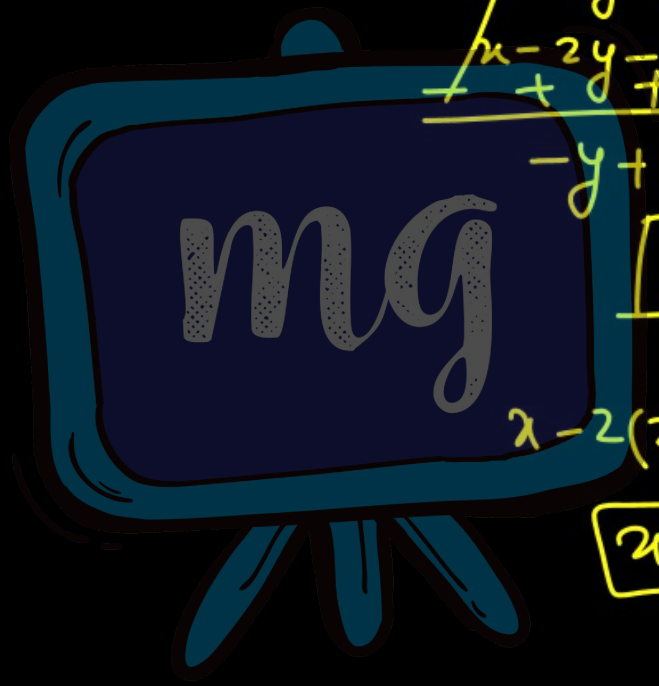
$x-3y+10=0$

$x-5=3(y-5)$

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



$x - 3y + 10 = 0$

$x - 2y - 10 = 0$

$+ \quad + \quad +$

$-y + 20 = 0$

$\boxed{y = 20}$

$x - 2(20) - 10 = 0$

$\boxed{x = 50}$

13. समलंब ABCD, जिसमें AB || DC है, के विकर्ण AC और BD परस्पर O पर प्रतिच्छेद करते हैं। दो त्रिभुजों की समरूपता की कसौटी का प्रयोग करते हुए, दर्शाइए कि-

$$\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$$

2 Mark

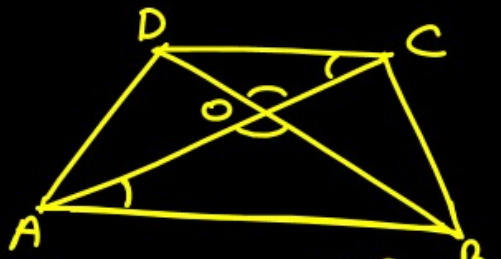
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

हल :- दिया है :- $\square ABCD$ एक समलम्ब है जिसमें

i) $AB \parallel DC$

ii) विकर्ण AC तथा BD परस्पर बिंदु O पर प्रतिच्छेद करते हैं।



सिद्ध करना है :- $\frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$

उपपत्ति :- $\triangle AOB$ तथा $\triangle COD$ में

$\angle AOB = \angle COD$ (शीर्षाभिमुख कोण)

$\angle A = \angle C$ (एकान्तर कोण)

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

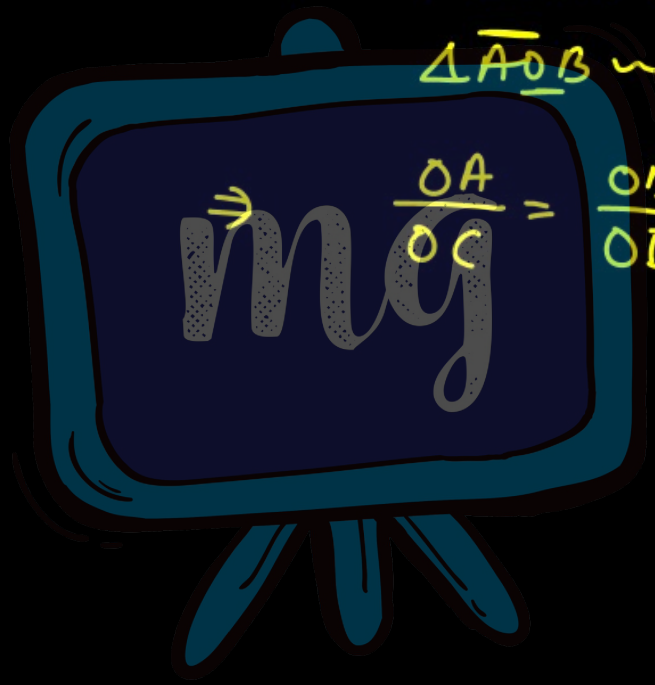
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

AA समरूपता से -

$\triangle AOB \sim \triangle COD$

$\Rightarrow \frac{OA}{OC} = \frac{OB}{OD}$

H.P.



14. AD और PM त्रिभुजों ABC और PQR की क्रमशः माध्यिकाएँ हैं, जबकि $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ है। सिद्ध कीजिए कि-

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$$

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\because$ AD तथा PM क्रमशः $\triangle ABC$ व $\triangle PQR$ की माध्यिकाएँ हैं अतः

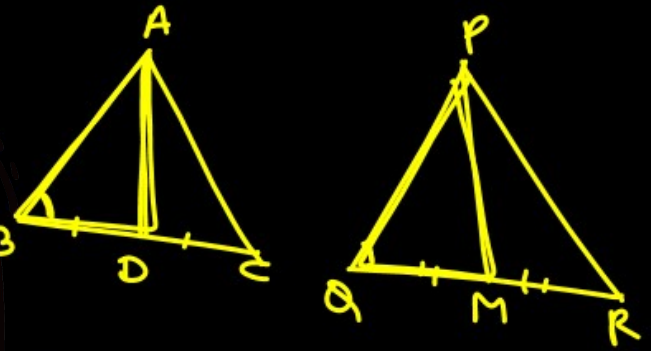
$$BD = DC = \frac{1}{2}BC$$

तथा $$QM = MR = \frac{1}{2}QR$$

$\because \triangle ABC \sim \triangle PQR$

$\Rightarrow \angle B = \angle Q$

तथा $$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR}$$

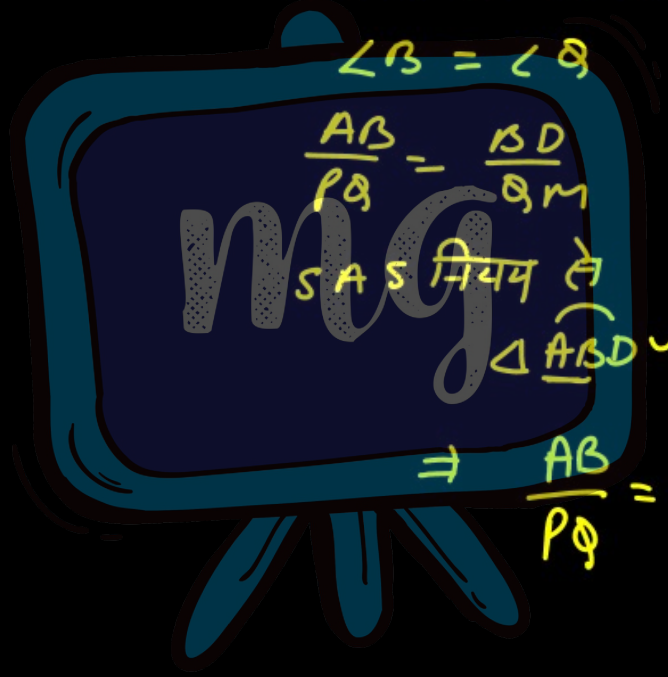


$$\frac{AB}{PQ} = \frac{\frac{1}{2}BC}{\frac{1}{2}QR}$$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM}$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



$\triangle ABD$ व $\triangle PQM$ में :-

$\angle B = \angle Q$

$\frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM}$

SAS नियम से

$\triangle ABD \sim \triangle PQM$

$\Rightarrow \frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$

H.P.

15. एक त्रिभुज ABC की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। दर्शाइए कि $CA^2 = CB.\ CD$ है

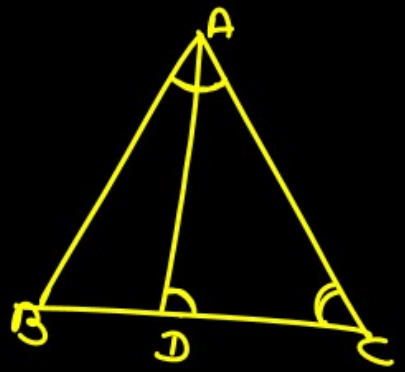
$\triangle ABC$ व $\triangle ADC$

$\angle A = \angle D$ (दिया)

$\angle C = \angle C$ (उभयनिष्ठ)

AA नियम से-

$\triangle ABC \sim \triangle DAC$



$$\frac{AB}{AD} = \frac{CB}{CA} = \frac{CA}{CD} \Rightarrow \underline{CA^2 = CB.CD}$$

2 Mark