Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

CLASS 9th MATHS

रेखा एवं और कोण

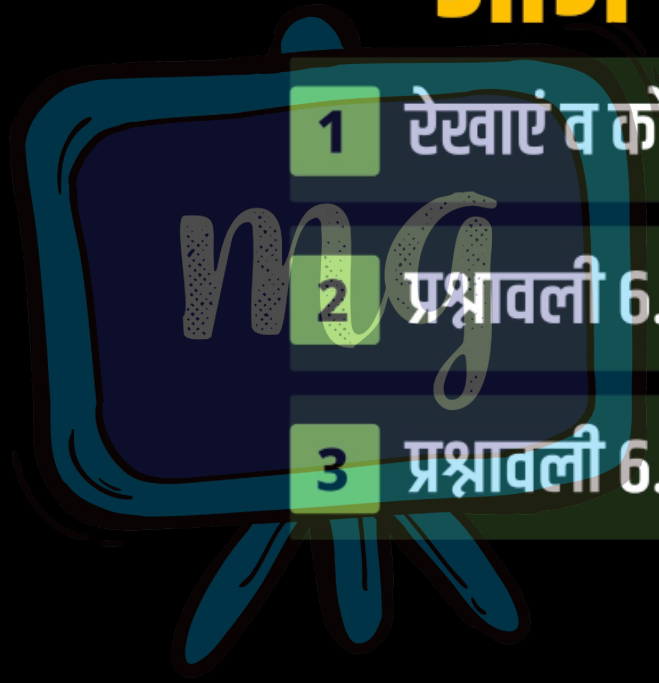
Chapter-6 | Part-2



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

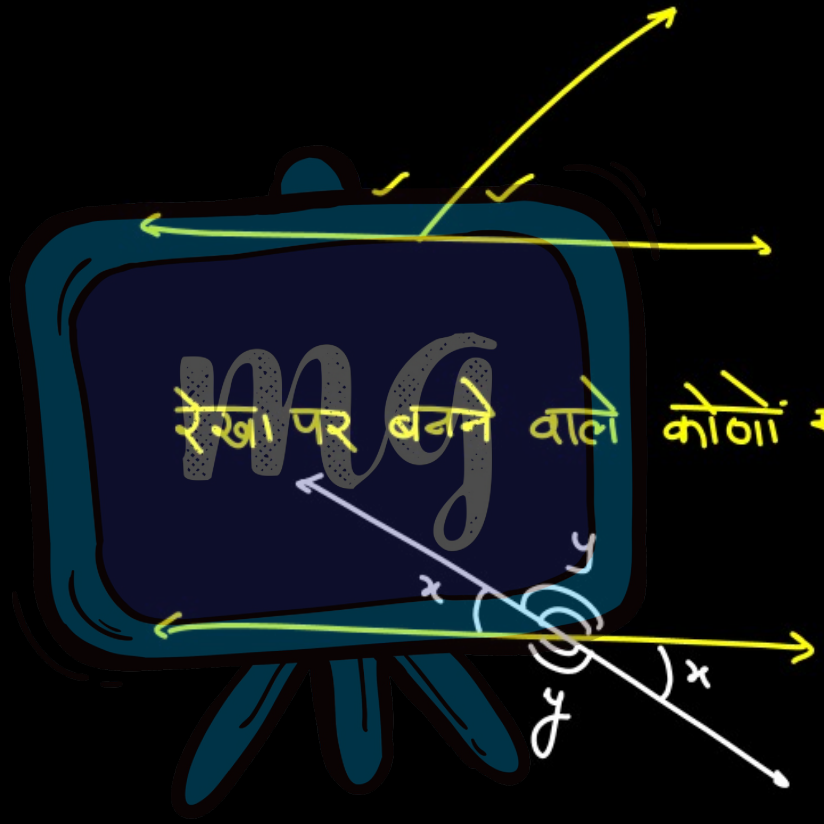
आज क्या पढेंगे ?



1. रेखाएं व कोण
2. प्रश्नावली 6.1
3. प्रश्नावली 6.2

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



रेखा पर बनने वाले कोणों का योग 180°

विपतिसिमुख कोण
(V.O.A)

3. आकृति में, यदि ∠PQR = ∠PRQ है, तो सिद्ध कीजिए कि ∠PQS = ∠PRT है।

हल :-

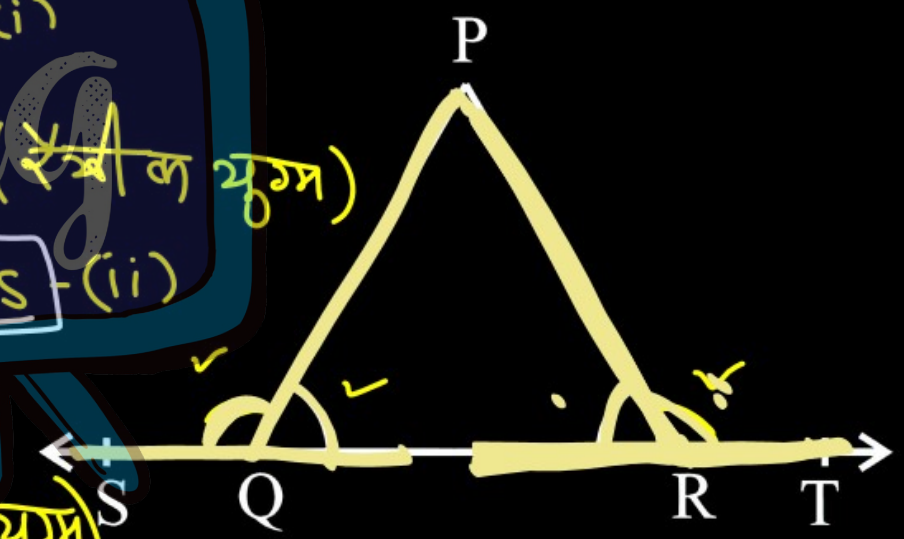
$\angle PQR = \angle PRQ$ —(i)

$\angle PQS + \angle PQR = 180^\circ$ (रैखीक युग्म)

$\angle PQR = 180^\circ - \angle PQS$ —(ii)

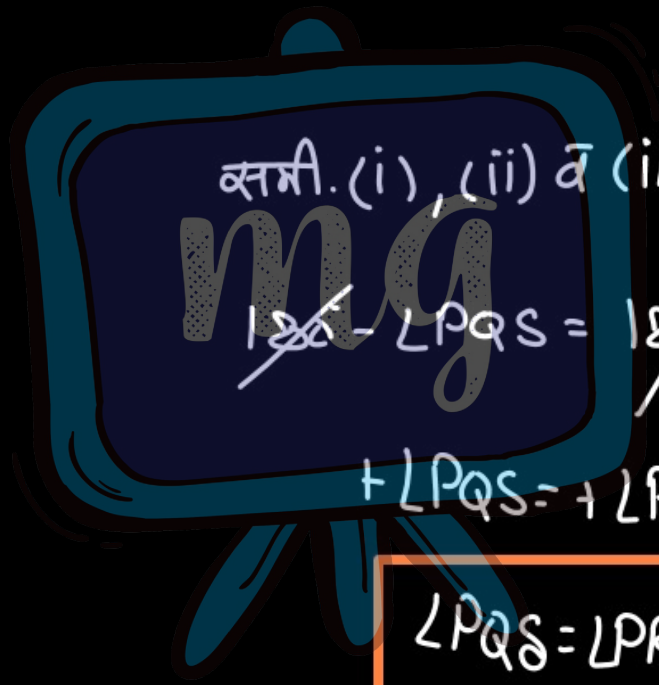
$\angle PRQ + \angle PRT = 180^\circ$ (रैखीक युग्म)

$\angle PRQ = 180^\circ - \angle PRT$ —(iii)



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



समी. (i), (ii) व (iii) से

$180° - \angle PQS = 180° - \angle PRT$

$+\angle PQS = +\angle PRT$

$\angle PQS = \angle PRT$

Under CSR Support by ipca | Foundation

प्रश्नावली 6.1

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

हल :-

$x+y = w+z$

4. आकृति में, यदि x + y = w+ z है, तो सिद्ध कीजिए कि AOB एक रेखा है।

बिन्दु पर कोणों का योग = 360°

$(x+y)+(z+w) = 360°$

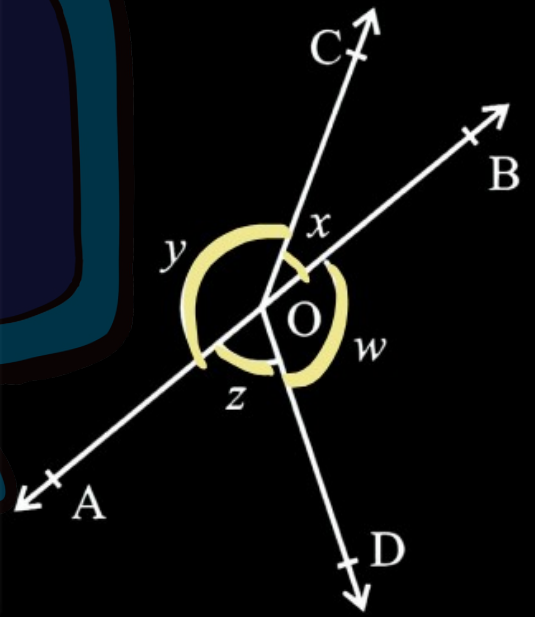
$x+y+x+y = 360°$

$2(x+y) = 360°$

$2(x+y) = 360°$ → 180°

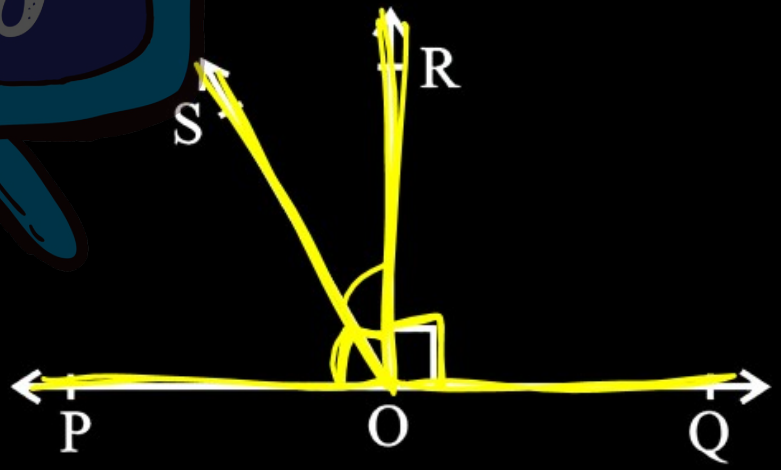
$x+y = 180°$

अतः AB एक रेखा है।



5. आकृति में, POQ एक रेखा है। किरण OR रेखा PQ पर लम्ब है। किरणों OP और OR के बीच में OS एक अन्य किरण है। सिद्ध कीजिए:

$$\angle ROS = \frac{1}{2}(\angle QOS - \angle POS)$$



हल :-

POQ एक रेखा है।

एक रेखा पर बनने वाले कोणों का योग = 180°

$\angle POS + \angle ROS + \angle ROQ = 180°$

$\angle POS + \angle ROS + 90° = 180°$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

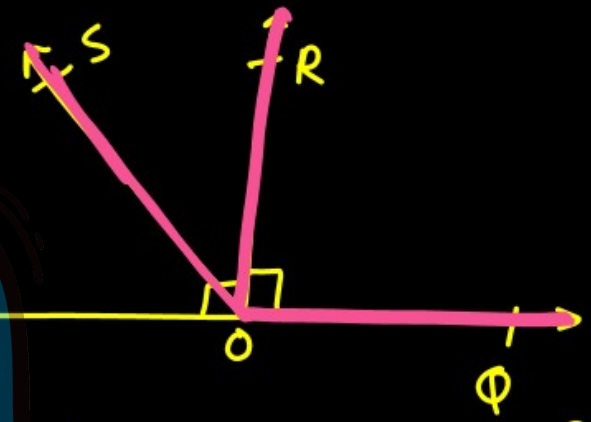
$\angle POS + \angle ROS = 90^\circ$

$\angle POS + \angle ROS = \angle ROP$

$\angle POS + \angle ROS = \angle ROQ$

$\angle POS + \angle ROS = \angle QOS - \angle ROS$

$\angle ROS + \angle ROS = \angle QOS - \angle POS$

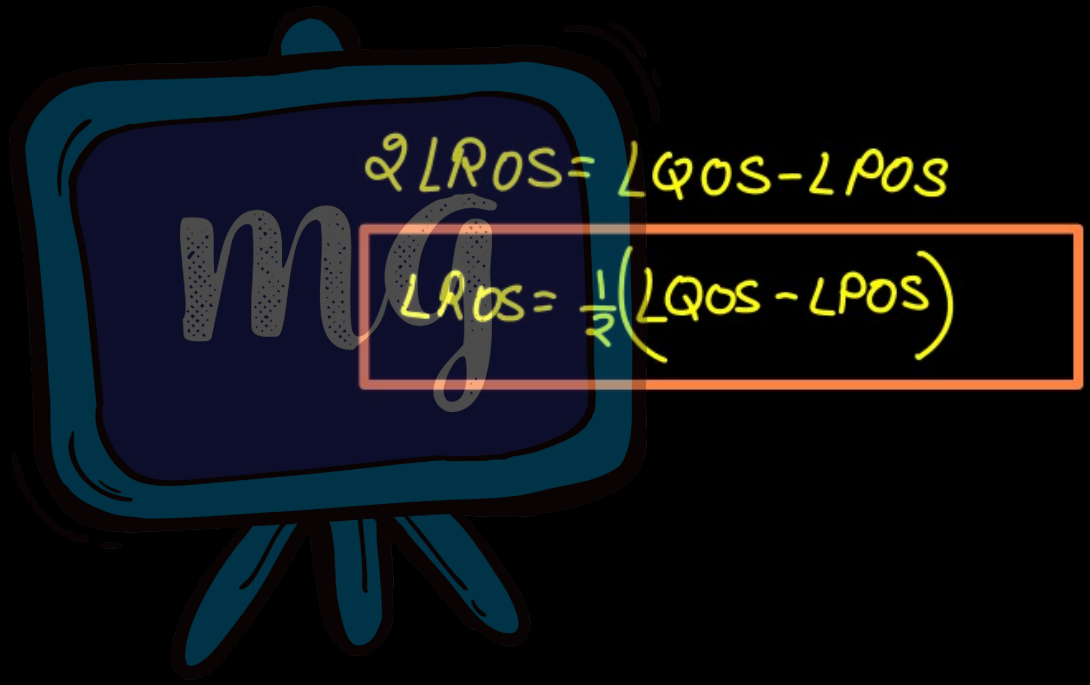


$\{ \angle ROQ = \angle ROP = 90^\circ \}$

$\{ \angle QOS = \angle ROS + \angle ROQ \}$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



6. यह दिया है कि $\angle XYZ = 64°$ है और XY को बिंदु P तक बढ़ाया गया है। दी हुई सूचना से एक आकृति खींचिए। यदि किरण YQ, $\angle ZYP$ को समद्विभाजित करती है, तो $\angle XYQ$ और प्रतिवर्ती $\angle QYP$ के मान ज्ञात कीजिए।

हल:-

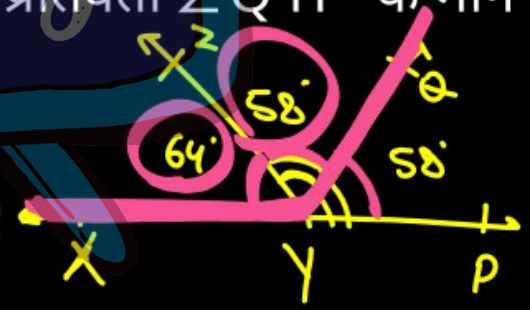
$\angle XYZ = 64°$ ✓

YQ, $\angle ZYP$ को समद्विभाजित करता है।

$\angle ZYQ = \angle PYQ$ ✓ -(i)

रेखा पर बनने वाले कोणों का योग = 180°

$\angle XYZ + \angle ZYQ + \angle PYQ = 180°$



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$64^\circ + \angle ZYQ + \angle ZYQ = 180^\circ$

$\angle ZYQ = \angle PYQ = 58^\circ$

$2\angle ZYQ = 180^\circ - 64^\circ$

प्रति वर्ती $\angle PYQ = 360 - 58$

$= 302^\circ$

$2\angle ZYQ = 116$ → 58

$\angle ZYQ = 58^\circ$

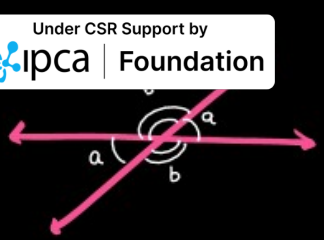
$\angle XYQ = \angle XYZ + \angle ZYQ$

$= 64^\circ + 58^\circ$

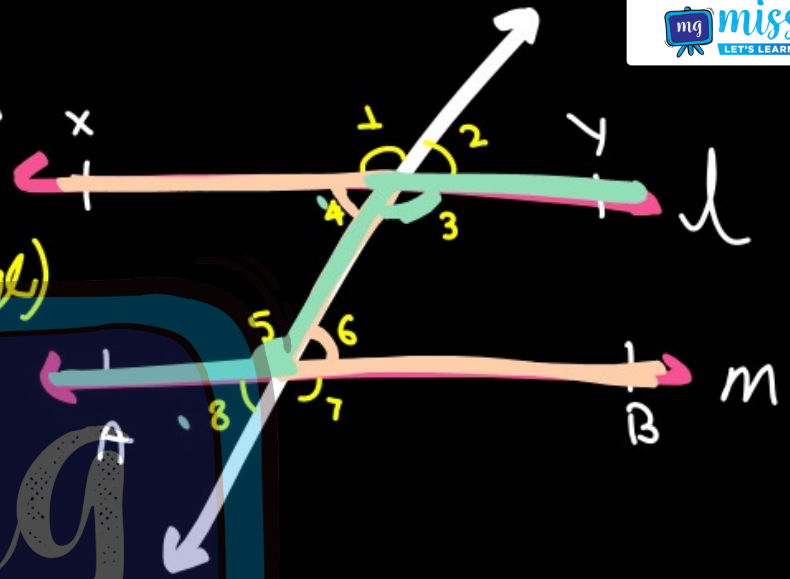
$\angle XYQ = 122^\circ$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



$XY \parallel AB$ $\boxed{l \parallel m}$



एकान्तर कोण (Alternate Angle)

∠4 और ∠6

∠3 और ∠5

शीर्षाभिमुख कोण (V.O.A)

1 और 3, 2 और 4

5 और 7, 6 और 8

∠1, ∠2, ∠7, ∠8 → बाह्य कोण

∠3, ∠4, ∠5, ∠6 → अन्तः कोण

∠1 और ∠5, ∠2 और ∠6

∠4 और ∠8, ∠3 और ∠7

→ संगत कोण

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

* संगत कोण समान होते हैं।

$\angle 1 = \angle 5$, $\angle 4 = \angle 8$

$\angle 2 = \angle 6$, $\angle 3 = \angle 7$

* एकान्तर कोण समान होते हैं।

$\angle 4 = \angle 6$

$\angle 3 = \angle 5$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$x = z$ (एकान्तर कोण)

$z = 70^\circ$

$z = b$ (शीर्षाभिमुख कोण)

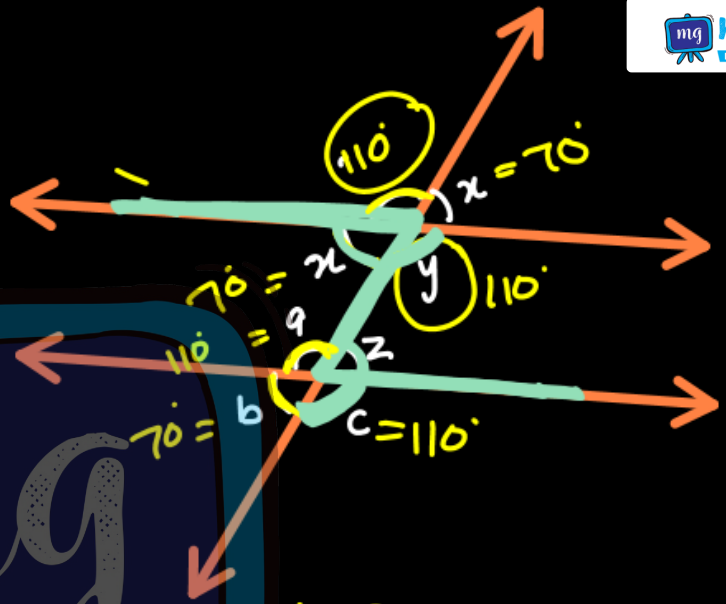
$b = 70^\circ$

$y = c$ (संगत कोण)

$c = 110^\circ$

$a = c$ (शीर्ष)

Q.



$y = 110^\circ$ (शीर्षाभिमुख कोण)

$x + y = 180^\circ$ (रैखिक युग्म)

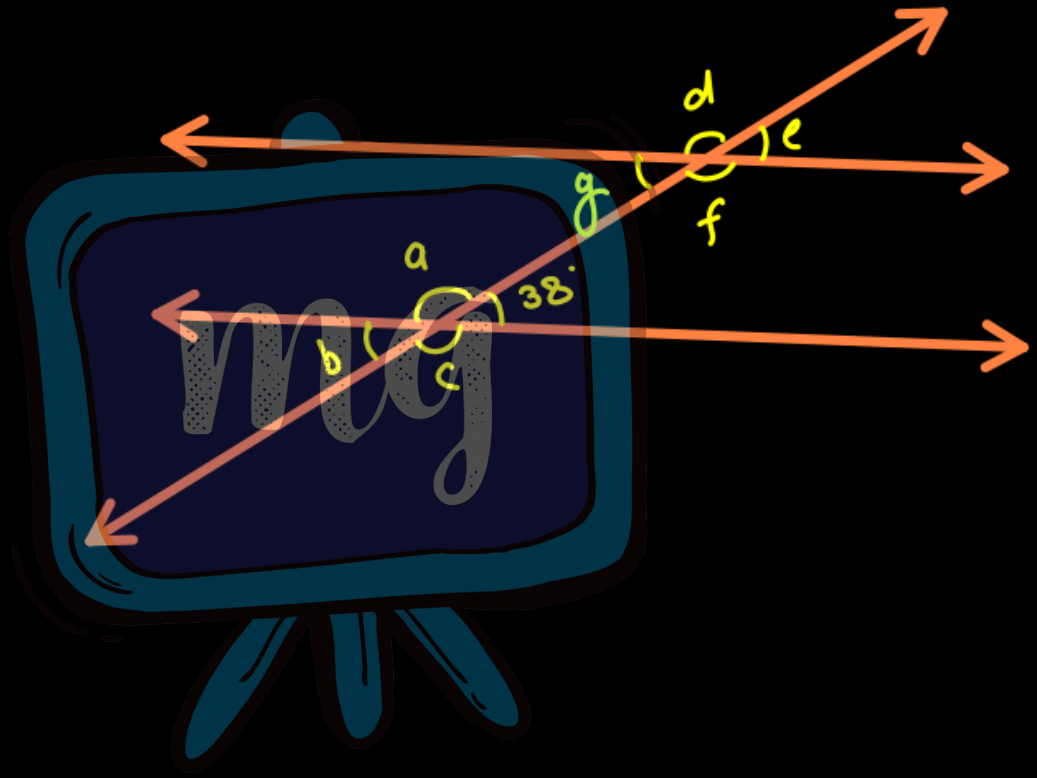
$x + 110^\circ = 180^\circ$

$x = 180^\circ - 110^\circ$

$x = 70^\circ$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

संगत कोण (Corresponding Angles)

जब किन्हीं दो समांतर रेखाओं को कोई सरल रेखा तिर्यक काटे तो, तिर्यक रेखा के एक ही ओर बने कोणों को संगत कोण कहते है।

संगत कोण आपस में बराबर होते है।

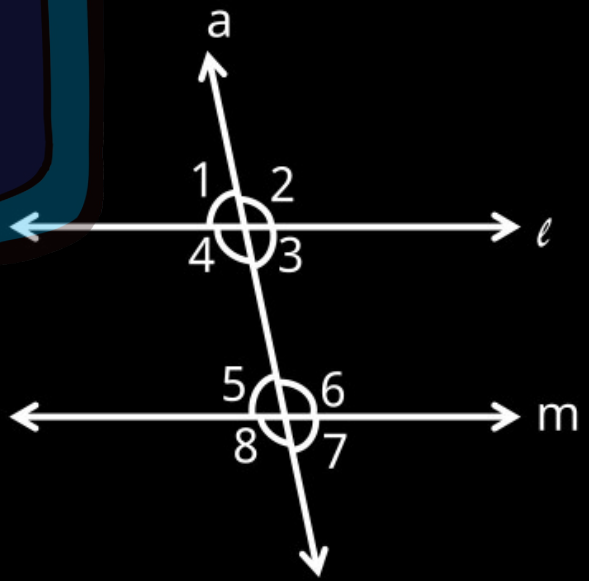
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

☛ संगत कोण

$\angle 1 = \angle 5$ $\angle 2 = \angle 6$

$\angle 4 = \angle 8$ $\angle 3 = \angle 7$



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

एकांतर कोण (Alternate angles)

तिर्यक रेखा के विपरीत ओर बने कोणों को एकांतर कोण कहते है।

एकांतर कोण आपस में बराबर होते हैं।

एकांतर कोण दो प्रकार के होते है–

(i) एकांतर अन्तः कोण (ii) एकांतर बाहय कोण

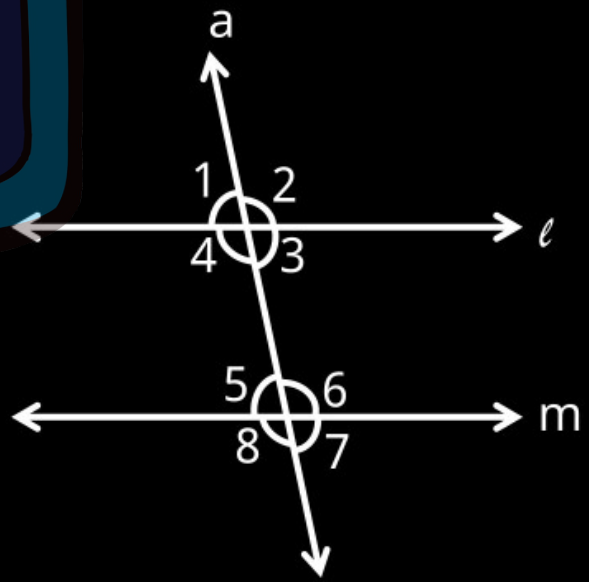
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

☛ एकांतर कोण

$\angle 4 = \angle 6$
$\angle 3 = \angle 5$
] अंत:

$\angle 2 = \angle 8$
$\angle 1 = \angle 7$
] बाह्य



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

क्रमागत अन्तः कोण

Consecutive Interior Angles

तिर्यक रेखा के एक ही ओर बने अन्तः कोणों को क्रमागत अन्तःकोण कहते है।

क्रमागत अन्तः कोणों का योग 180° होता हैं।

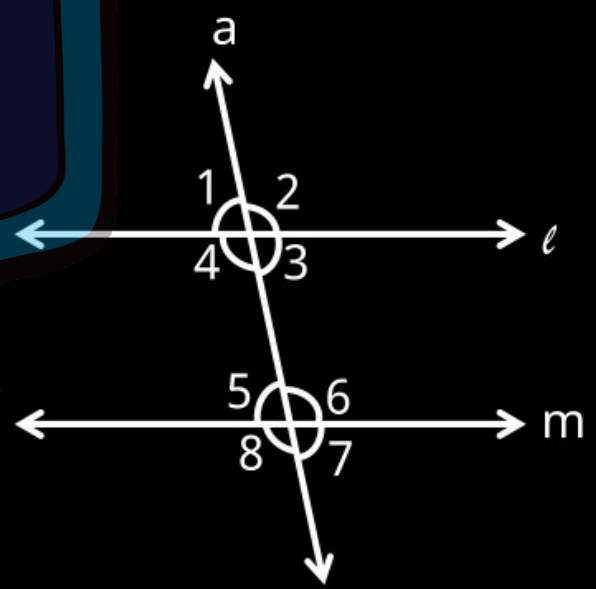
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

☛ अंत: कोण

$\angle 4 + \angle 5 = 180°$

$\angle 3 + \angle 6 = 180°$



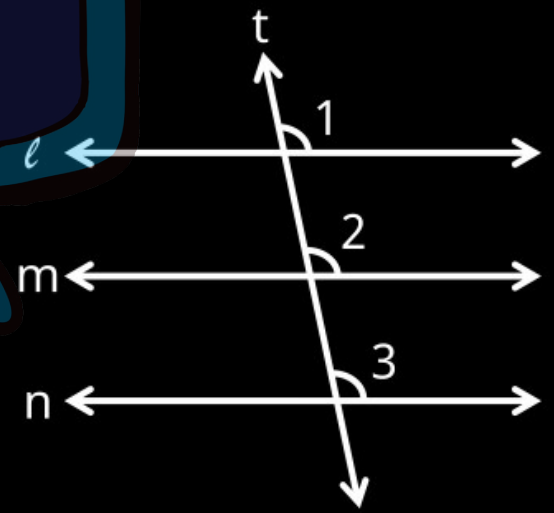
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

एक ही रेखा के समांतर रेखा

(A line parallel to the same line)

यदि दो रेखाएँ एक उभयनिष्ठ रेखा के समान्तर हों तो ये दोनों रेखाएँ भी एक दूसरे के समान्तर होंगी।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रमेय–6.2

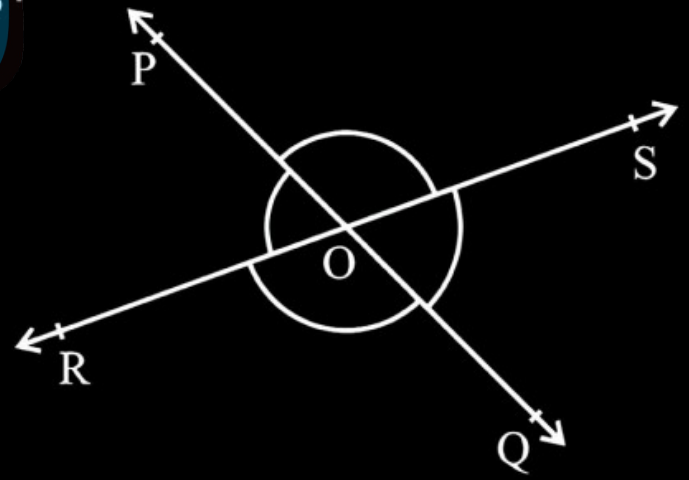
वे रेखाएँ जो एक ही रेखा के समांतर हों, परस्पर समांतर होती हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण-1

आकृति में, रेखाएँ PQ और RS परस्पर बिंदु O पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि $\angle POR : \angle ROQ = 5:7$ है, तो सभी कोण ज्ञात कीजिए।

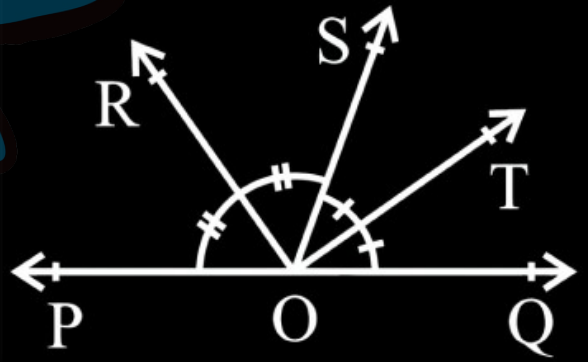


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण-2

आकृति में, किरण OS रेखा POQ पर खड़ी है। किरण OR और OT क्रमशः ∠POS और ∠SOQ के समद्विभाजक हैं। यदि ∠POS = x है, तो ∠ROT ज्ञात कीजिए।

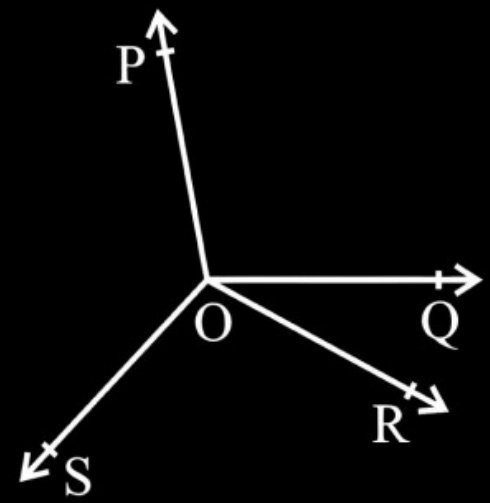


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण-3

आकृति में, OP, OQ, OR और OS चार किरणें हैं। सिद्ध कीजिए कि ∠POQ + ∠ QOR + ∠SOR + ∠POS = 360° है।

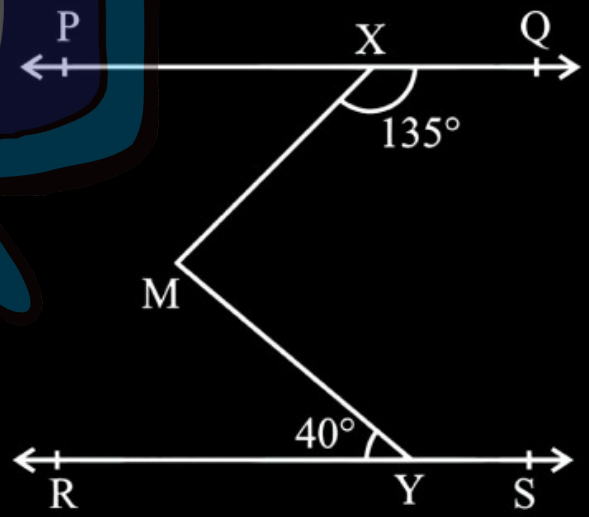


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण–4

आकृति में, यदि PQ || RS,
∠MXQ = 135° और ∠MYR = 40° है, तो
∠XMY ज्ञात कीजिए।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

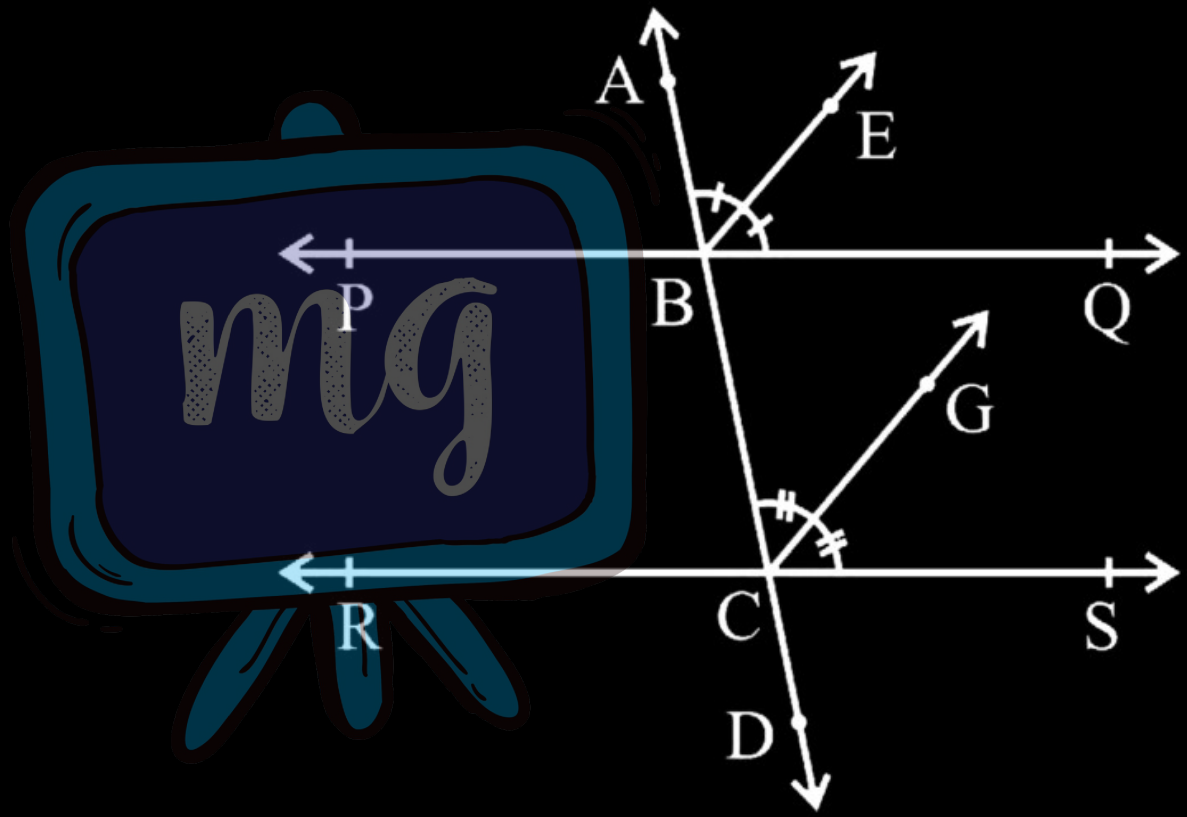
उदाहरण-5



यदि एक तिर्यक रेखा दो रेखाओं को इस प्रकार प्रतिच्छेद करे कि संगत कोणों के एक युग्म के समद्विभाजक परस्पर समांतर हों, तो सिद्ध कीजिए कि दोनों रेखाएँ भी परस्पर समांतर होती हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

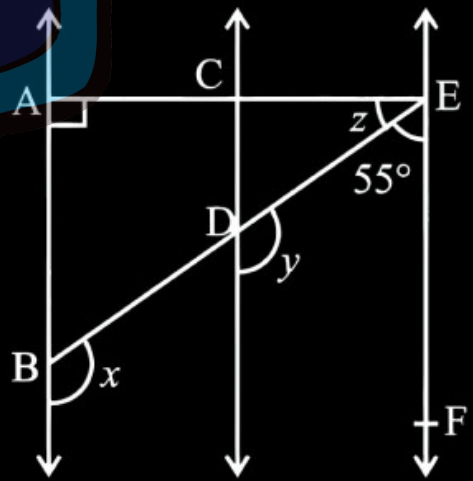


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण-6

आकृति में, AB || CD और CD || EF है।
साथ ही, EA ⊥ AB है। यदि ∠BEF = 55° है,
तो x, y और z के मान ज्ञात कीजिए।

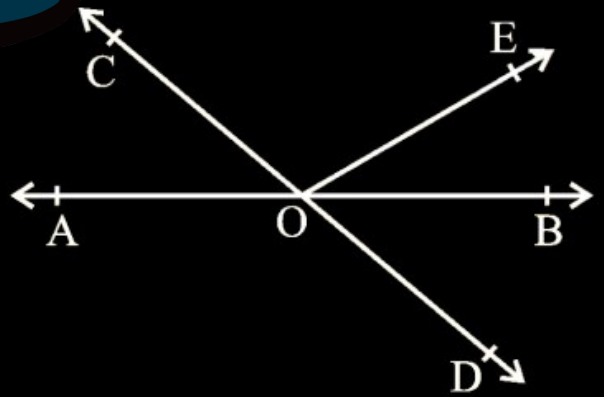


Under CSR Support by ipca | Foundation

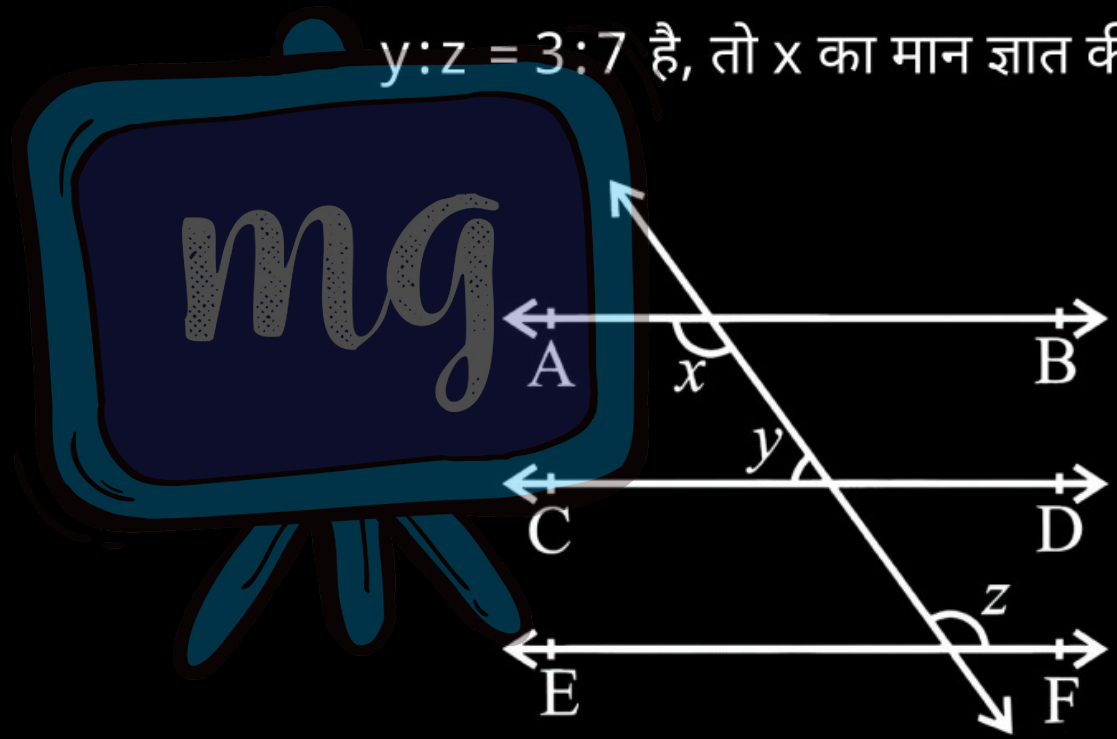
प्रश्नावली 6.2

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

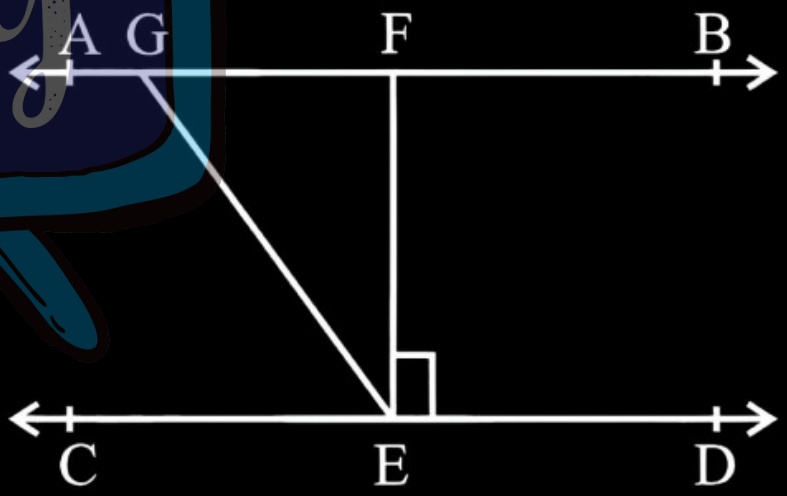
1. आकृति में, रेखाएँ AB और CD बिंदु O पर प्रतिच्छेद करती हैं। यदि angle AOC+ angle BOE = 70 deg है और angle BOD = 40 deg है, तो ∠ BOE और प्रतिवर्ती ∠ COE ज्ञात कीजिए।



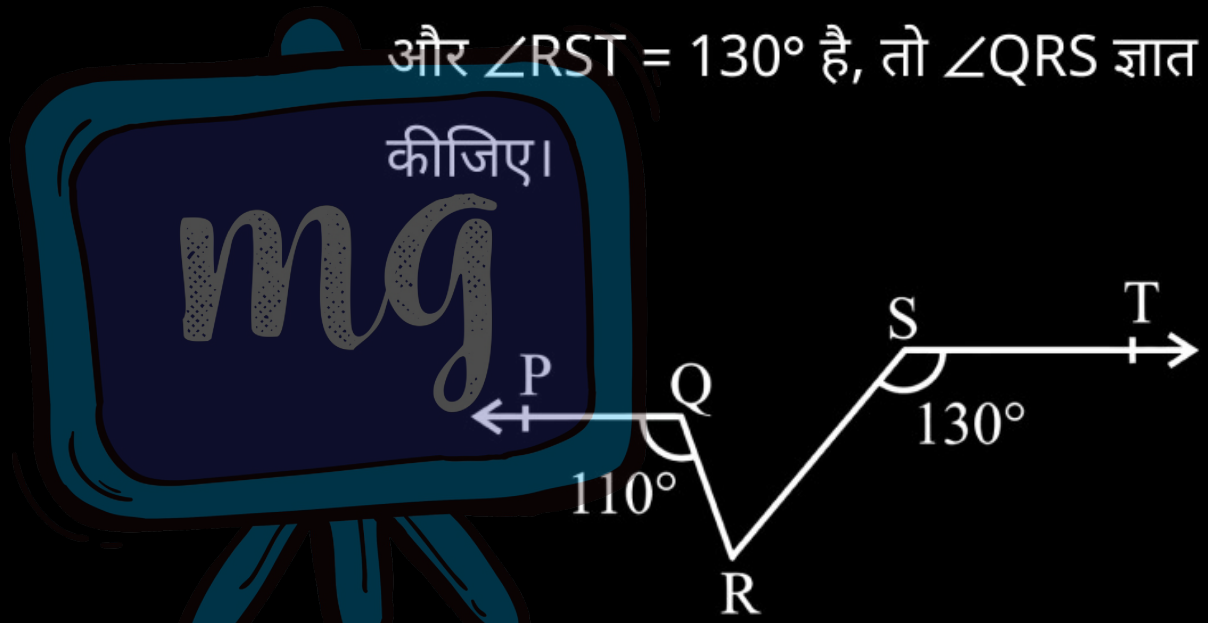
2. आकृति में, यदि AB || CD, CD || EF और y : z = 3 : 7 है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।



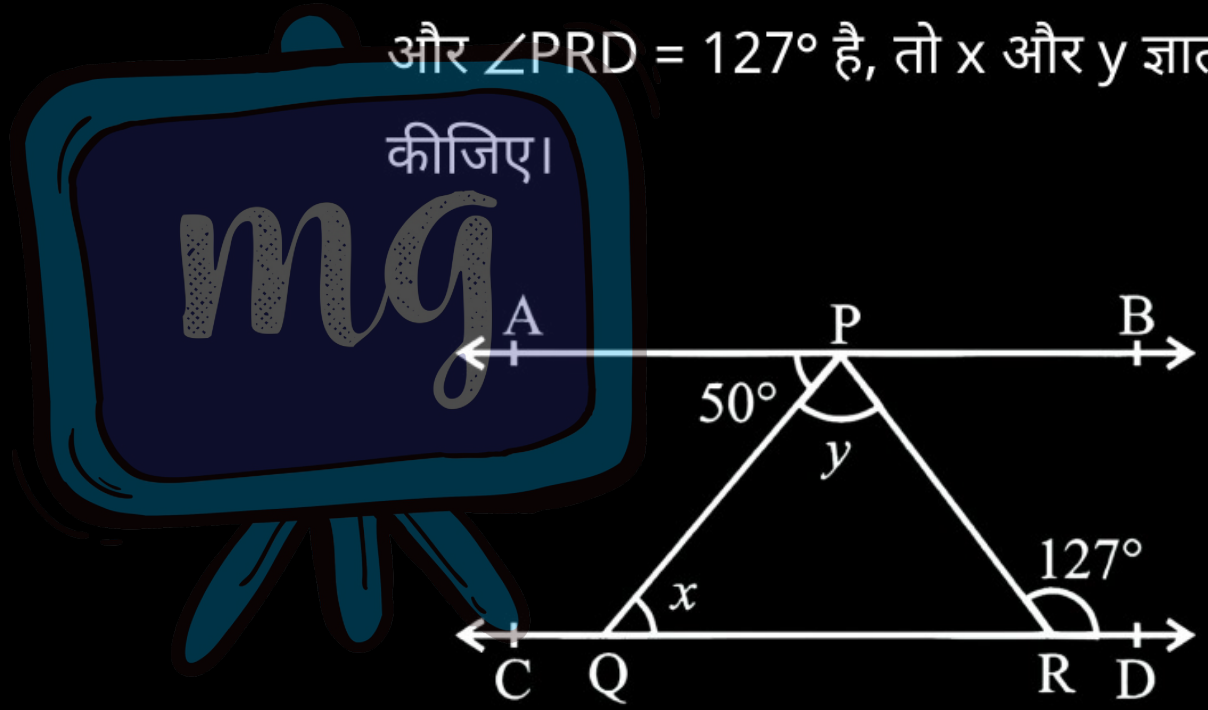
3. आकृति में, यदि AB || CD, EF ⊥ CD और ∠GED = 126° है, तो ∠AGE, ∠GEF और ∠FGE ज्ञात कीजिए।



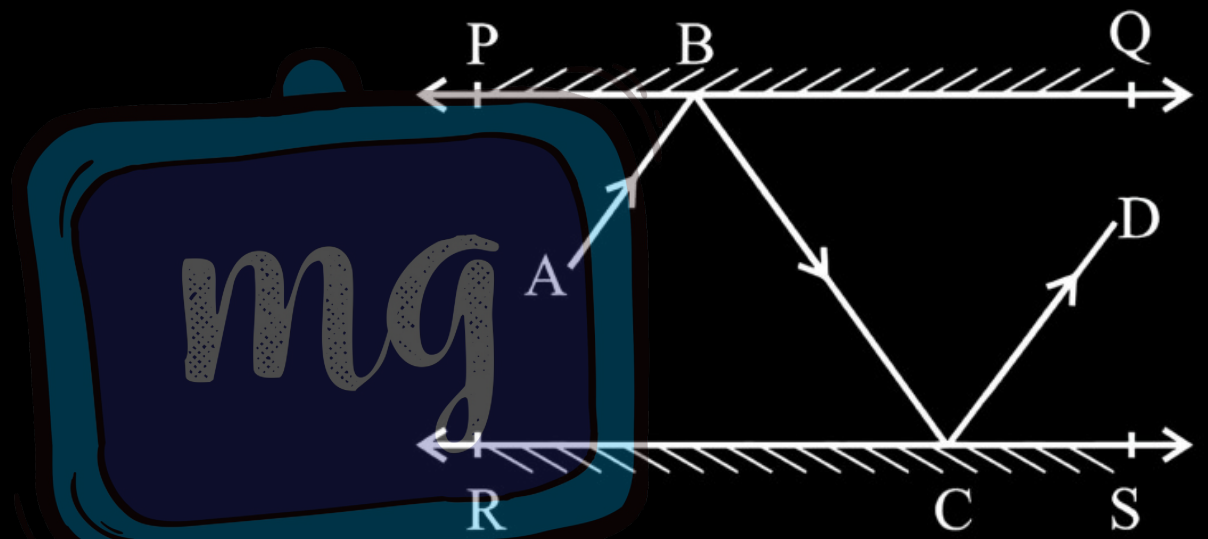
4. आकृति में, यदि PQ || ST, ∠PQR = 110° और ∠RST = 130° है, तो ∠QRS ज्ञात कीजिए।



5. आकृति में, यदि AB || CD, ∠APQ = 50° और ∠PRD = 127° है, तो x और y ज्ञात कीजिए।



6. आकृति में, PQ और RS दो दर्पण हैं जो एक दूसरे के समांतर रखे गए हैं। एक आपतन किरण (incident ray) AB, दर्पण PQ से B पर टकराती है और परावर्तित किरण (reflected ray) पथ BC पर चलकर दर्पण RS से C पर टकराती है तथा पुनः CD के अनुदिश परावर्तित हो जाती है। सिद्ध कीजिए कि AB || CD है।


P
B
Q
A
D
R
C
S