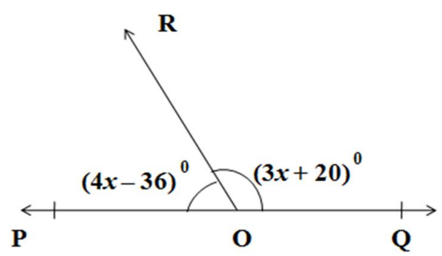
2 .समांतर रेषा

Extra Questions

प्र.1) खाली दिलेल्या आकृतीवरुन, **POQ** ही सरळ रेषा आहे तरx ची किंमत काढा.



उकल : $\angle$ **PQR** व $\angle$ **ROQ** ही रेषीय कोनांची जोडी आहे.

रेषीय जोडीतील कोनांच्या मापाची बेरीज 180^0 असते.

$\therefore$ $M\angle POR + M\angle QOR = 180^0$

$4x - 36^0 + 3x + 20^0 = 180^0$

$4x + 3x - 36 + 20 = 180^0$

$7x - 36 + 20 = 180^0$

$7x - 16 = 180^0$

$7x = 180 + 16$

$7x = 196$

$x = \frac{196}{7}$

$\therefore x = 28.$

प्र.2) दोन समांतर रेषांना एका छेदिका अशी छेदते की, तिच्या आतंरकोनाच्या मापाचे गुणोत्तर 3:7 आहे, तर त्या दोन कोनापैकी मोठ्या कोनाचे माप किती ?

उकल : आतंरकोनाच्या मापाचे गुणोत्तर 3:7 मानू,

गुणोत्तराची समानपट x मानू,

∴ त्या कोनांची मापे अनुक्रमे $3x$ व $7x$ आहेत

∴ $3x + 7x = 180^0$ ...समांतर रेषेच्या आंतरकोन कसोटीचा व्यत्यास

∴ $10x = 180^0$

$x = \frac{180^0}{10}$

∴ $x = 18^0$

∴ मोठ्या कोनाचे माप $(7x) = 7 \times 18^0 = 126^0$

∴ मोठ्या आंतरकोनाचे माप 126^0 आहे.

प्र.3) जर $(3x - 58^0)$ आणि $(x + 38^0)$ हे पूरक कोन आहे तर x काढा.

उकल : पूरक कोणाची बेरीज 180^0 असते

$(3x - 58^0) + (x + 38^0) = 180^0$

$3x - 58^0 + x + 38^0 = 180^0$

$3x + x + 38^0 - 58^0 = 180^0$

$4x - 20^0 = 180^0$

$4x = 180^0 + 20^0$

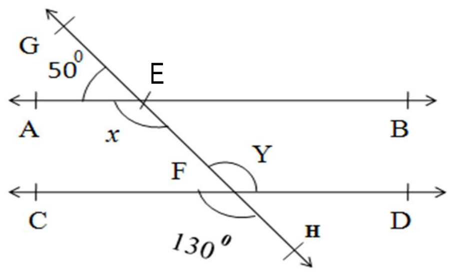
$4x = 200^0$

$x = \frac{200^0}{4}$

$x = 50^0$

BUDDHIRAJ

प्र.4) खाली दिलेल्या आकृतीवरून x आणि y ची किंमत काढा आणि AB ∥ CD हे दाखवा



उकल : $\angle AEG + \angle AEH = 180^0$ .... रेषीय जोडी

$\therefore 50^0 + x = 180^0$

$\therefore x = 180^0 - 50^0$

$x = 130^0$ .... (I)

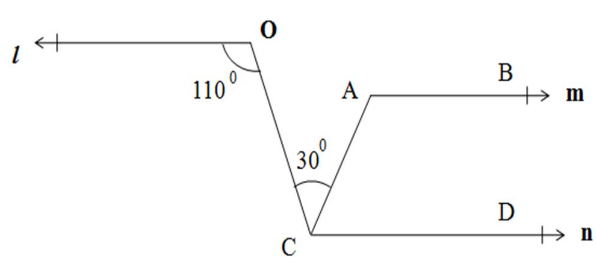
$\therefore y = 130^0$ .... (II) विरुद्ध कोनांची जोडी

(I) आणि (II) वरुन असे सिद्ध होते.

पण हे आंतर व्युत्क्रम कोन आहे आणि ते समान असतात.

म्हणून , AB ∥ CD

प्र.5) रेषा *l* ∥ रेषा m ∥ रेषा n तर आकृतीवरून ∠A चे माप काढा.



BUDDHIRAJ

उकल : रेषा $l \parallel$ रेषा n .... दिले आहे

$\therefore \angle O = \angle OCD$ ... व्युत्क्रम कोन

$\therefore \angle O = 110^0$ ... $\therefore \angle O = 110^0$

$\therefore \angle OCA + \angle ACD = \angle OCD$ ... लगतचे कोन

$30^0 + \angle ACD = 110^0$

$\therefore \angle ACD = 110^0$

$\therefore \angle ACD = 80^0$

रेषा $m \parallel$ रेषा n ... दिले आहे

$\angle A + \angle ACD = 180^0$ ... आतंरकोन

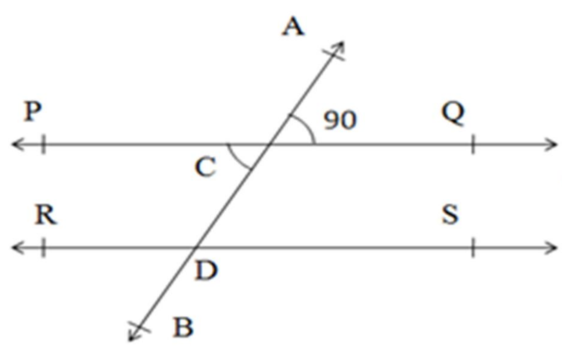
$\therefore \angle A + 80^0 = 180^0$

$\therefore \angle A = 180^0 - 80^0$

$\therefore \angle A = 100^0$

प्र.6) आकृतीमध्ये रेषा **PQ∥RS** व रेषा **AB** ही त्यांची छेदीका आहे $\angle ACQ = 80^0$ तर खालील कोनांची मापे काढा.

I) $\angle PCA$ II) $\angle QCD$ III) $\angle CDS$ IV) $\angle RDB$



BUDDHIRAJ

उकल :

I) $\angle$ PCA

उकल : $\angle ACQ + \angle PCA = 180^0$ ...(रेषीय जोडीतील कोन)

$80^0 + \angle PCA = 180^0$ ... .($\angle ACQ = 80^0$ दिलेले आहे)

$\angle PCA = 180^0 - 80^0$

$\angle PCA = 100^0$

II) $\angle$ QCD

उकल : $\angle QCD = \angle PCA$ ------ विरुद्ध कोन

$\therefore \angle QCD = \angle PCA = 80^0$

$\therefore \angle QCD = 80^0$

III) $\angle$ CDS

उकल : रेषा PQ ∥ RS . AB ही त्यांची छेदिका आहे.

$\therefore \angle ACQ = \angle CDS$ ...(समांतर रेषांचा संगत कोनाचा गुणधर्म)

$\therefore \angle ACQ = \angle CDS = 80^0$

$\therefore \angle CDS = 80^0$

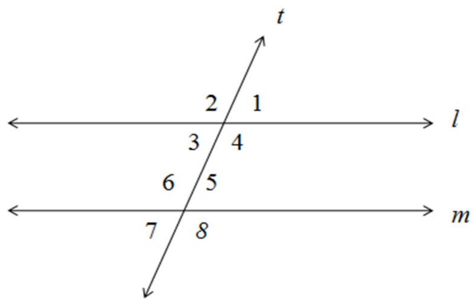
IV) $\angle$ RDB

उकल : $\angle CDS = \angle RDB$ ... विरुद्ध कोन

$\therefore \angle RDB = 80^0$

BUDDHIRAJ

प्र.7) दिलेल्या आकृतीमध्ये $l \parallel m$ आणि t हि छेदिका आहे जर $\angle 1 = 70^0$ तर राहिलेल्या प्रत्येक कोनांची मापे काढा.



उकल : किरण t वरती रेषा l आहे.

आणि त्याच्या लगतचे कोन $\angle 1$ आणि $\angle 2$

$\therefore \angle 1 + \angle 2 = 180^0$

$70^0 + \angle 2 = 180^0$

$\angle 2 = 180^0 - 70^0$

$\angle 2 = 110^0$

$\therefore \angle 4 = \angle 2 = 110^0$ (विरुद्ध कोन)

आणि $\therefore \angle 3 = \angle 1 = 70^0$ (विरुद्ध कोन)

आता, $l \parallel m$ आणि t ही छेदिका आहे.

$\therefore \angle 5 = \angle 3 = 70^0$ (आंतरव्युत्क्रम कोन)

$\angle 6 = \angle 4 = 110^0$ (आंतरव्युत्क्रम कोन)

$\angle 7 = \angle 3 = 70^0$ (संगत कोन)

आणि $\angle 8 = \angle 4 = 110^0$ (संगत कोन)

$\therefore \angle 2 = 110^0, \angle 3 = 70^0, \angle 4 = 110^0, \angle 5 = 70^0,$

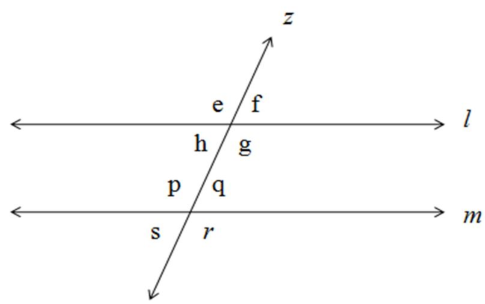
$\angle 6 = 110^0, \angle 7 = 70^0,$ आणि $\angle 8 = 110^0$.

BUDDHIRAJ

प्र.8) खाली दिलेल्या आकृतीवरुन रेषा $l \parallel$ रेषा **m** आणि **z** ही छेदिका आहे तर खाली दिलेल्या प्रश्नाची उत्तरे लिहा.

a) आतंरव्युत्क्रम कोनाच्या जोडया लिहा.

b) बाह्यव्युत्क्रम कोनाच्या जोडया लिहा.



उकल :

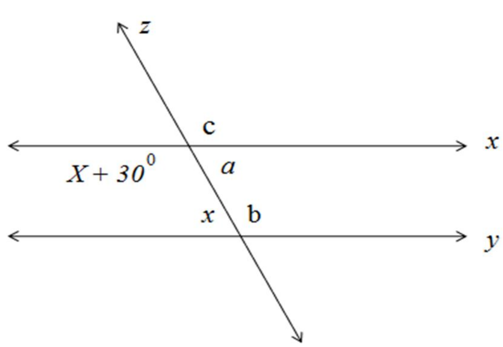
a) आतंरव्युत्क्रम कोनाच्या जोडया -

I) $\angle h, \angle q$ **II)** $\angle g, \angle p$

b) बाह्यव्युत्क्रम कोनाच्या जोडया -

I) $\angle e, \angle r$ **II)** $\angle f, \angle s$

प्र.9) खाली दिलेल्या आकृतीवरुन रेषा x रेषा **y** आणि **s** हि छेदिका आहे तर $\angle a, \angle b, \angle c$ काढा.



उकल : रेषा x ∥ रेषा y आणि **Z** छेदिका आहे

$\therefore\ x + x + 30^0 = 180^0$ (आंतरकोनाचे प्रमेय)

$2x + 30^0 = 180^0$

$2x = 180^0 - 30^0$

$2x = 150^0$

$x = \frac{150}{2}$

$x = 75^0 \therefore x + 30^0 = 75^0 + 30^0$

$\angle c = (x + 30^0)$ (विरुद्ध कोन)

$\therefore \angle c = 105^0$

$\angle a = x$

$\therefore \angle a = 75^0$ (व्युत्क्रम कोनाचे प्रमेय)

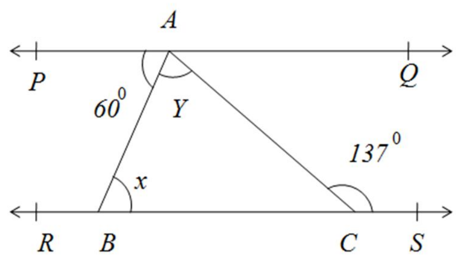
$\angle b = x + 75^0$

$\therefore \angle b = 105^0$ (व्युत्क्रम कोनाचे प्रमेय)

$\angle a = 75^0, \angle b = 105^0, \angle c = 105^0$

प्र.10) खाली दिलेल्या आकृतीवरुन रेषा **AQ** ∥ रेषा **RS**, $\angle PAB = 60^0, \angle ACS = 137^0$ तर x आणि **y** च्या किंमती काढा.

BUDHIRAJ



उकल :

रेषा PQ ∥ रेषा RS रेषा AC ही छेदिका आहे.

$\therefore \angle QAC + \angle ACS = 180^0$ (आंतरकोनाचे प्रमेय)

$\therefore \angle QAC + 137^0 = 180^0$

$\therefore \angle QAC = 180^0 - 137^0$

$\therefore \angle QAC = 43^0$ ... (i)

रेषा PQ ∥ रेषा RS रेषा AB ही छेदिका आहे.

$\angle PAB \cong \angle ABC$ ... (ii) (व्युत्क्रम कोनाचे प्रमेय)

$\angle PAB = 60^0$ ... (iii) (दिलेले आहे)

$\therefore \angle ABC = x = 60^0$ ... (ii आणि iii वरुन)

$\angle PAB + \angle BAC + \angle QAC = 180^0$ (रेषीय जोडीतील कोन)

$\therefore 60^0 + y + 43^0 = 180^0$

$y + 103^0 = 180^0$

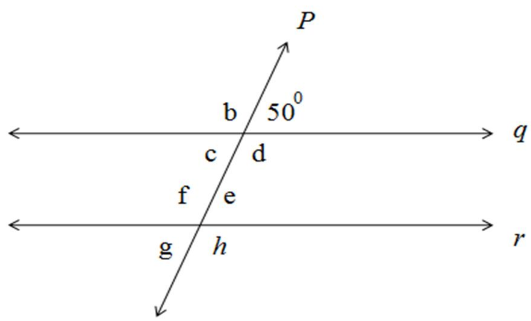
$y = 180^0 - 103^0$

$y = 77^0$

$\therefore x = 60^0 \quad y = 77^0$

BUDDHIRAJ

प्र.11) खाली दिलेल्या आकृतीमध्ये, जर रेषा **q** ∥ रेषा **r**, आणि रेषा **p** ही छेदिका आहे. तर **c, e, h** च्या किंमती काढा.



उकल : $\angle c = 50^0$ ... विरुद्ध कोनाची जोडी

आता, रेषा **q** ∥ रेषा **r** आणि . रेषा **p** ही छेदिका आहे,

$\therefore \angle e = \angle c$ ... (आंतरव्युत्क्रम कोन)

$\therefore \angle e = 50^0$

आता, $\angle h + \angle e = 180^0$ ... रेषीय जोडीतील कोन

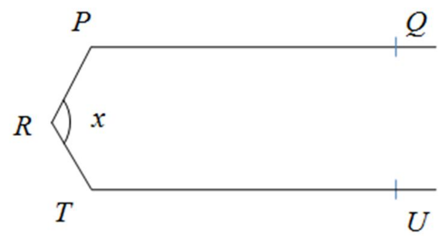
$\therefore \angle h + 50^0 = 180^0$

$\therefore \angle h = 180^0 - 50^0$

$\therefore \angle h = 130^0$

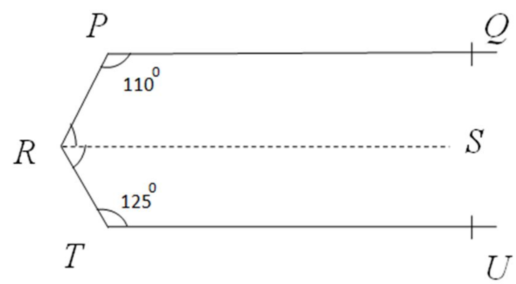
$\therefore \angle c = 50^0, \angle e = 50^0, \angle h = 130^0$

प्र.12) खाली दिलेल्या आकृतीत **PQ ∥ TU** आणि $\angle PRT = x^0$ जर $\angle RPQ = 110^0$ आणि $\angle RTU = 125^0$ तर x काढा.



उकल : R मधून जाणारी RS ∥ PQ ∥ TU काढा.

$\angle PRS + \angle TRS = x^0$



आता, PQ ∥ RS आणि PR ही छेदिका आहे.

$\therefore \angle RPQ + \angle PRS = 180^0$

$110^0 + \angle PRS = 180^0$

$\angle PRS = 180^0 - 110^0$

$\angle PRS = 70^0$

TU ∥ RS आणि RT ही छेदिका आहे.

$\therefore \angle TRS + \angle RTU = 180^0$

$\therefore \angle TRS + 125^0 = 180^0$

$\therefore \angle TRS = 180^0 - 125^0$

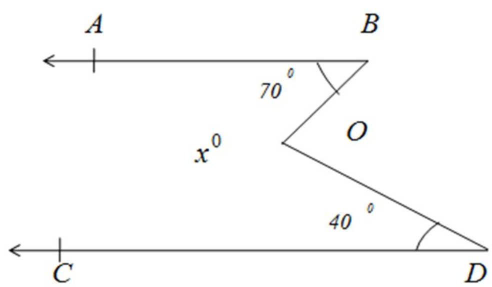
$\therefore \angle TRS = 55^0$

$\therefore \angle PRT = \angle PRS + \angle TRS$

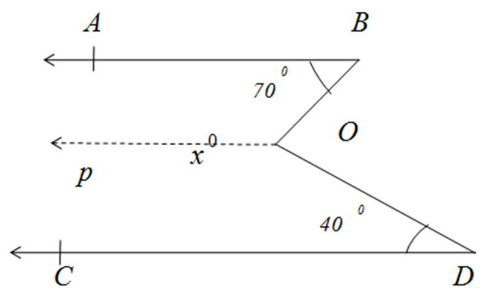
$= 70^0 + 55^0$

$\therefore \angle PRT = 125^0$

प्र.13)   जर AB ∥ CD, ∠ABO = 70⁰, ∠CDO = 40⁰तर ∠x काढा.



रचना :O मधून जाणारी OP ∥ AB



उकल : AB ∥ CD ... (रचना)

$\therefore \angle ABO + \angle BOP = 180^0$ ... (आंतरकोन)

$\therefore 70^0 + BOP = 180^0$

$\angle BOP = 180^0 - 70^0$

$\angle BOP = 110^0$ ... (I)

OP ∥ CD ... (DP ∥ AB, AB ∥ CD)

$\therefore \angle CDO + \angle DOP = 180^0$ ... (आंतरकोन)

$40^0 + \angle DOP = 180^0$

$\angle DOP = 180^0 - 40^0$

$\angle DOP = 140^0$ ... (II)

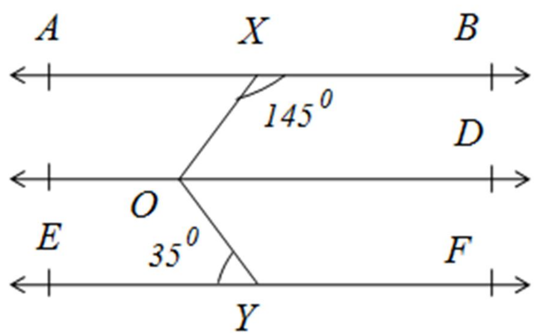
आता, $\angle BOP + \angle DOP = \angle x$

$\therefore \angle x = 110^0 + 140^0$ ... (I) आणि (II) वरुन

$\angle x = 250^0$

प्र.14) दिलेल्या आकृतीमध्ये, रेषा AB ∥ रेषाOD ∥ रेषा EF ∥

तर $\angle BXO = 145^0$ $\angle EYO = 35^0$ $\angle XOY$ काढा.



उकल :

रेषा AB ∥ OD, XO ही छेदिका आहे.

$\angle BXO + \angle XOD = 180^0$ ... आंतरकोनाचे प्रमेय

$145^0 + \angle XOD = 180^0$

$\angle XOD = 180^0 - 145^0$

$\angle XOD = 35^0$

रेषा OD ∥ EF , OY ही छेदिका आहे.

$\angle OYE \cong \angle DOY$ ... व्युत्क्रम कोन

$\angle OYE = 35^0$ ... (दिलेले आहे)

$\angle DOY = 35^0$

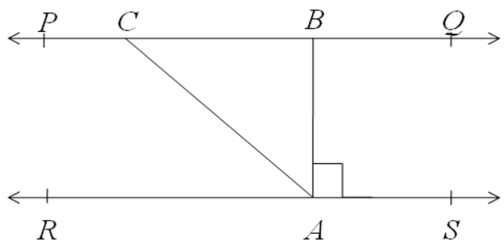
$\therefore \angle XOY = \angle XOD + \angle DOY$

$= 35^0 + 35^0$

$\therefore \angle XOY = 70^0$

BUDDHIRAJ

प्र.15) दिलेल्या आकृतीमध्ये, जर PQ ∥ RS, AB⊥RS आणि $\angle CAS = 138°$, $\angle PCA$, $\angle CAB$ आणि $\angle BCA$



उकल : PQ ∥ RS आणि CA ही छेदिका आहे.

आंतरव्युत्क्रम कोन समान आहे.

$\therefore \angle PCA = \angle CAS$

परंतु $\angle CAS = 138^0$ ... (दिलेले आहे)

$\therefore \angle PCA = 138^0$

आता,

$\angle CAB + \angle BAS = \angle CAS$

$\angle CAB + 90^0 = 138^0$

$\angle CAB = 138^0 - 90^0$

$\angle CAB = 48^0$

PQ ∥ CD आणि CA ही छेदिका आहे

$\therefore \angle BCA + CAS = 180^0$

$\therefore \angle BCA + 138^0 = 180^0$

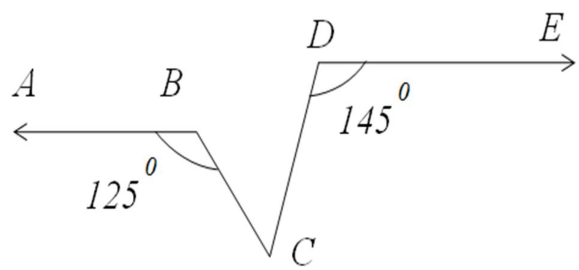
$\therefore \angle BCA = 180^0 - 138^0$

$\therefore \angle BCA = 42^0$

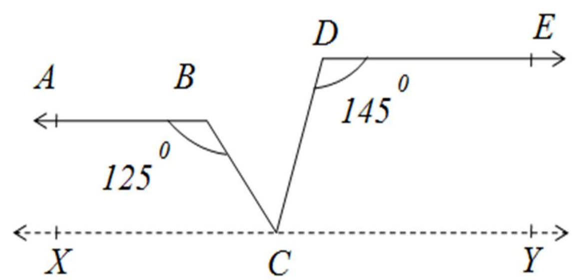
$\therefore \angle PCA = 138^0, \angle CAB = 48^0, \angle BCA = 42^0$

BUDDHIRAJ

प्र.16) दिलेल्या आकृतीमध्ये जर AB ∥ DE, ∠ABC = 125^0, ∠CDE = 145^0, ∠BCD काढा.



रचना : R मधून जाणारी ST ला समांतर रेषा काढा.



उकल : **AB ∥ DE** (दिलेले आहे)

आणि **XY ∥ DE** (रचना)

AB ∥ XY आणि **BC** ही छेदिका आहे.

आंतरव्युत्क्रम कोन समान आहे

i.e. ∠ABC = ∠ BCY

परंतू , ∠ ABC = 125^0 (दिलेले आहे)

∴ ∠BCY = ∠BCD + ∠DCY

= 125^0 ... (I)

आता, **XY ∥ DE** (रचना) आणि **CD** ही छेदिका आहे.

∴ ∠CDE + ∠ DCY = 180^0

∴ 145^0 + ∠ DCY = 180^0 ∴ ∠ DCY = $180^0 - 145^0$

$\therefore \angle DCY = 35^0$

(I) वरुन,

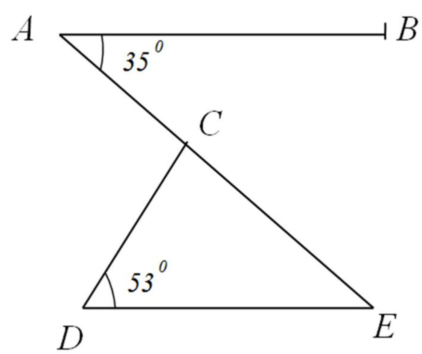
$\therefore \angle BCD + \angle DCY = 125^0$

$\therefore \angle BCD + 35^0 = 125^0$

$\therefore \angle BCD = 125^0 - 35^0$

$\therefore \angle BCD = 95^0$

प्र.17) खाली दिलेल्या आकृतीमध्ये जर AB ∥ DE, ∠ BAC = 35⁰ आणि ∠ CDE = 53⁰ ∠ DCE काढा.



उकल : AB ∥ DE आणि AE ही छेदिका आहे ….(दिलेले आहे)

$\therefore \angle BAC = \angle AED$ …. (आंतरव्युत्क्रम कोन)

परंतू , $\angle BAC = 35^0$ …. (दिलेले आहे)

$\therefore \angle AED = 35^0$

$\triangle$ CED मध्ये,

$\angle CDE + \angle DEC + \angle DCE = 180^0$ … (कोनाच्या बेरजेचा गुणधर्म)

$53^0 + 35^0 + \angle DCE = 180^0$ … (दिलेले आहे)

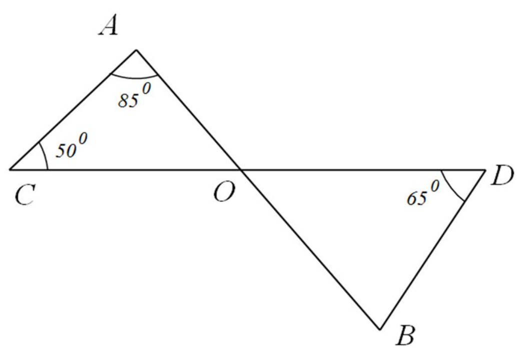
$\therefore \angle DCE = 180^0 - 53^0 - 35^0$

$\therefore \angle DCE = 180^0 - 88^0$

$\therefore \angle DCE = 92^0$

प्र.18) खाली दिलेल्या आकृतीमध्ये रेषा AB आणि रेषा CD बिंदू O मध्ये छेदते,

तर $\angle ACO = 50^0$, $\angle CAO = 85^0$, $\angle ODB = 65^0$, $\angle DBO$ काढा.



उकल : Δ ACO मध्ये,

$\angle A + \angle C + \angle AOC = 180^0$ (कोनाच्या बेरजेचा गुणधर्म)

$85^0 + 50^0 + \angle AOC = 180^0$

$135^0 + \angle AOC = 180^0$

$\angle AOC = 180^0 - 135^0$

$\angle AOC = 45^0$

परंतू , AB आणि CD हया O बिंदूत छेदते,

$\angle AOC = \angle BOD$

$\angle BOD = 45^0$ ....(विरुद्ध कोन)

$\angle$ OBD मध्ये ,

$\angle OBD + \angle DOB + \angle DBO = 180^0$ (कोनाच्या बेरजेचा गुणधर्म)

$65^0 + 45^0 + \angle DBO = 180^0$

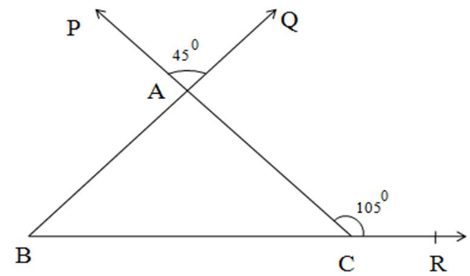
$\angle DBO = 180^0 - 65^0 - 45^0$

$\angle DBO = 180^0 - 110^0$

$\angle DBO = 70^0$

BUDDHIRAJ

प्र.19) खाली दिलेल्या आकृतीमध्ये m ∠ ABC किती ?



उकल : $\angle PAQ = \angle BAC$ ...(विरूद्ध कोन)

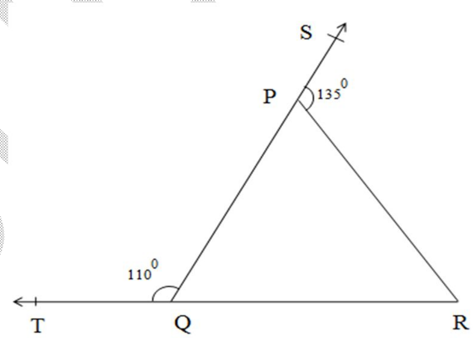
$\therefore \angle BAC = 45^0$

आता, $\angle ACR = \angle ABC + \angle BAC = 105^0$

$\therefore \angle ABC = 105^0 - 45^0$

$\therefore \angle ABC = 60^0$

प्र.20) खाली दिलेल्या आकृतीमध्ये , बाजू QP आणि RQ चा ΔPQR हा बिंदू S आणि T पर्यंत वाढवला .जर $\angle SPR = 135^0$ आणि $\angle PQT = 110^0$ तर $\angle PRQ$ काढा.



उकल : TQR ही समांतर रेषा आहे.

$\angle TQR + \angle PQR = 180^0$ ... (रेषीय जोडी)

$110^0 + \angle PQR = 180^0$

$\angle PQR = 180^0 - 110^0$

$\angle PQR = 70^0$

BHIRAJ

Δ **PQR ची बाजू QP ही S पर्यंत वाढवू .**

विरूद्ध आंतरकोनाचा बरोबर बाहयकोन तयार होतो.

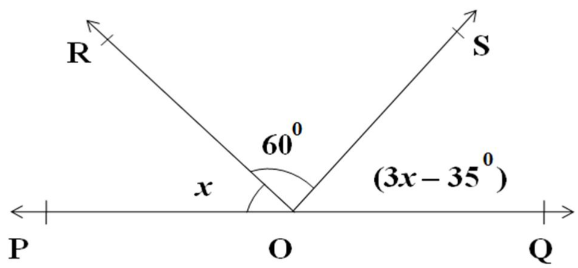
$\angle PQR + \angle PRQ = 135^0$

$70^0 + \angle PRQ = 135^0$ .....$[\because PQR = 70^0]$

$\angle PRQ = 135^0 - 70^0$

$\angle PRQ = 65^0$

प्र.21) शेजारील आकृतीमध्ये ∠ POR आणि ∠ QOS काढा.



उकल : OQ ही सरळ रेषा आहे. तर

$\angle POR + \angle ROS + \angle QOS = 180^0$ (रेषीय जोडी)

$x + 60^0 + (3x - 35^0) = 180^0$

$x + 60^0 + 3x - 35^0 = 180^0$

$x + 3x = 180 + 35 - 60$

$4x = 180 - 24$

$4x = 164$

$x = \frac{164}{4}$

$x = 41$

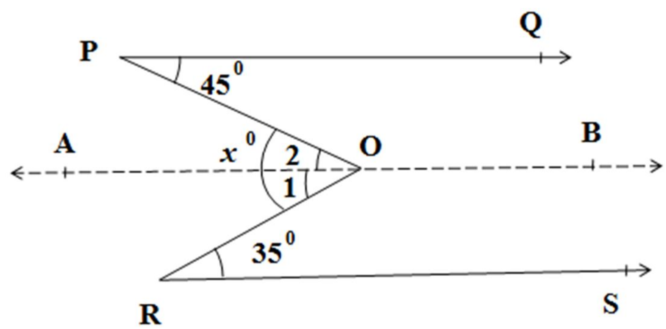
$\angle QOS = 3x - 35^0$

$= 3(41) - 35^0$

$= 123 - 35^0$

$\angle QOS = 88.$

प्र.22) शेजारील आकृतीमध्ये PQ ∥ RS तर x ची किंमत काढा.



उकल : AB ∥ PQ काढा

PQ ∥ RS

आता **AB ∥ RS** आणि **RO** ही छेदिका आहे. तर

$\angle 1 = 35^0$ ... (I) ... (व्युत्क्रम कोन)

तसेच $\angle 2 = 45^0$ ...(II)

(I) आणि (II) ची बेरीज करूया.

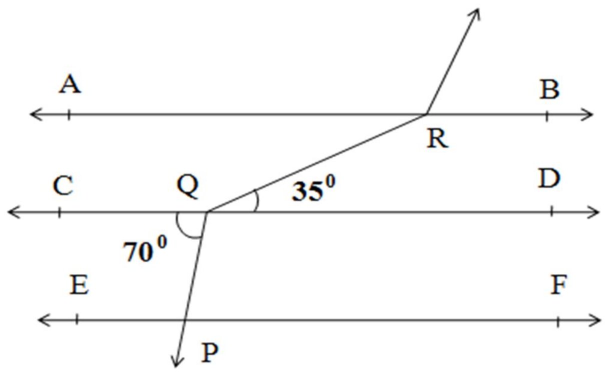
$\angle 1 + \angle 2 = 35^0 + 45^0$

$\therefore x = 80^0$

प्र.23) शेजारील आकृतीमध्येAB ∥ CD ∥ EF, PQ ∥RS

$\angle$ **RQD** = 35^0 आणि $\angle$ **CQP** = 70^0 $\angle$ **QRS** काढा.

BUDDHIRAJ



उकल :रेषा CD आहे आणि किरण QP वाढवा.

$\therefore \angle CQP + \angle PQD = 180^0$

$\therefore 70^0 + \angle PQD = 180^0$

$\angle PQD = 180^0 - 70^0$

$\angle PQD = 110^0$

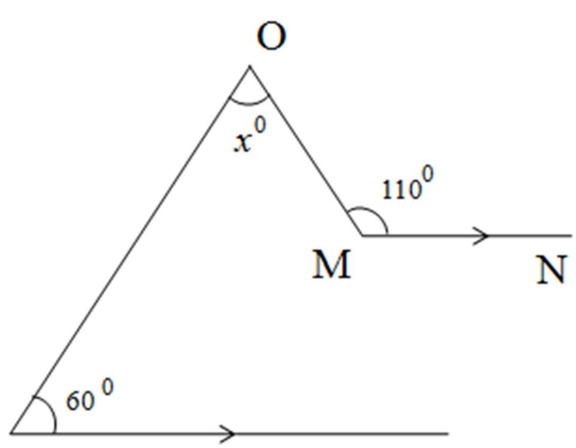
$\therefore \angle PQR = \angle PQD + \angle RQD = 110^0 + 35^0 = 145^0$

आता PQ ∥ RS आणि QR ही छेदिका आहे.

$\therefore \angle QRS = \angle PQR = 145^0$ ... (आंतरव्युत्क्रम कोन)

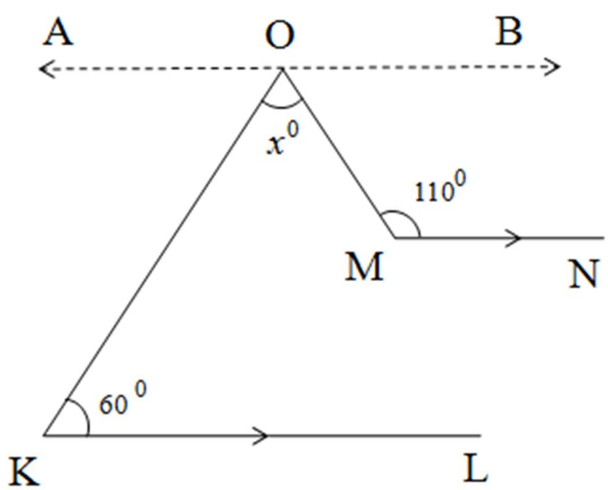
$\therefore \angle QRS = 145^0$

प्र.24) शेजारील आकृतीमध्ये KL∥ MN, ∠LKO = 60°∠KOM = x आणि ∠OMN = 110° x ची किंमत काढा



BUDDHIRAJ

उकल : O मधून जाणारी रेषा AOB ∥ KL ∥ MN



आता, AO ∥ KL आणि OK ही छेदिका आहे.

∴ $\angle AOK = \angle OKL = 60^0$ ... (आंतरव्युत्क्रम कोन)

OB ∥ MN आणि OM ही छेदिका आहे.

∴ $\angle BOM + \angle OMN = 180^0$ ... (आंतर कोन)

$\angle BOM + 110^0 = 180^0$

$\angle BOM = 180^0 - 110^0$

$\angle BOM = 170^0$

AOB ही सरळ रेषा आहे.

∴ $\angle AOK + \angle KOM + \angle BOM = 180^0$ ... (सरळ कोन)

$60^0 + x^0 + 170^0 = 180^0$

$x^0 + 230^0 = 180^0$

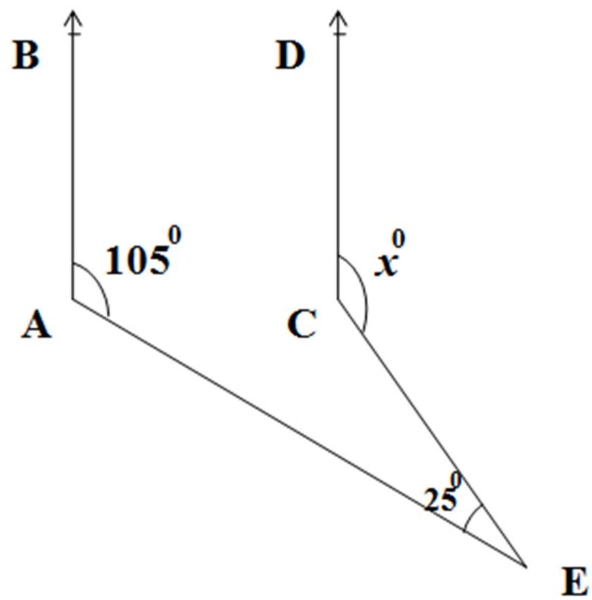
$230^0 - 180^0 = x$

$50^0 = x$

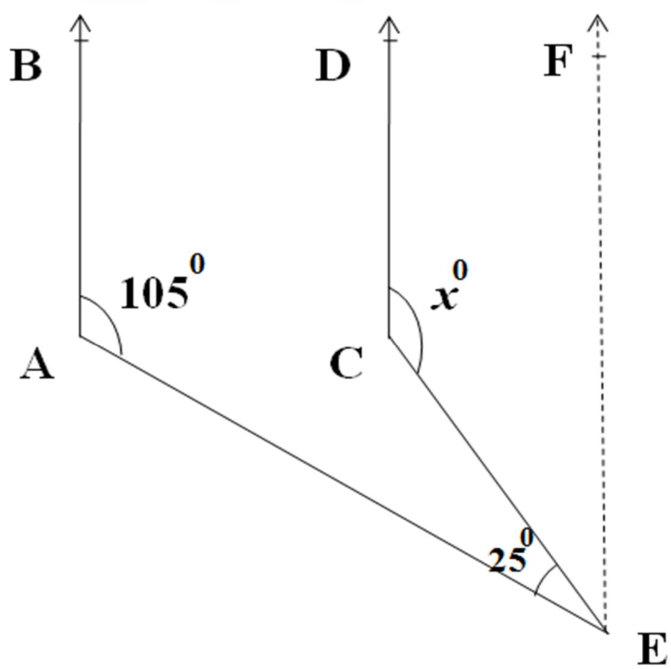
$x = 50^0$

प्र.25) शेजारील आकृतीमध्ये AB ∥ CD, $\angle EAB = 105^\circ$

$\angle AEC = 25^\circ$ आणि $\angle ECD = x^\circ$ x ची किंमत काढा



उकल : E अशी वाढवा की EF ∥ AB ∥ CD



आता ,

EF ∥ CD आणि CE ही छेदिका आहे.

$\therefore \angle DEC + \angle CEF = 180^0$ **... (आंतर कोन)**

$x^0 + \angle CEF = 180^0$

$\angle CEF = (180^0 - x^0)$

आता ,

EF ∥ AB आणि AE ही छेदिका आहे.

$\therefore \angle BAE + \angle AEF = 180^0$ **... (आंतर कोन)**

$105^0 + \angle AEC + \angle CEF = 180^0$

$105^0 + 25^0 + (180^0 - x^0) = 180^0$

$105^0 + 25^0 + 180^0 - x^0 = 180^0$

$130^0 + 180^0 - x^0 = 180^0$

$310^0 - x^0 = 180^0$

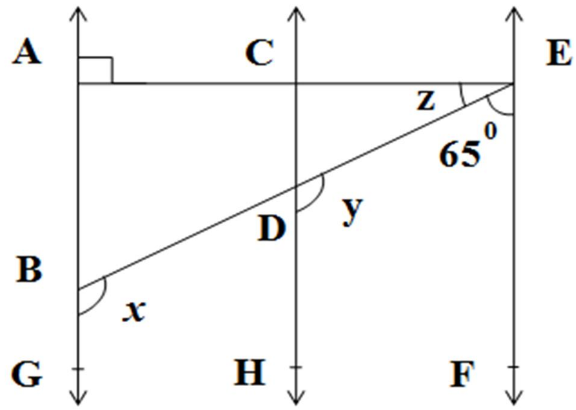
$180^0 - 180^0 = x^0$

$130^0 = x^0$

$\therefore x^0 = 130^0$

प्र.26) खाली दिलेल्या आकृतीमध्ये AB ∥ CD ∥ EF $\angle$ DBG = x , $\angle$ EDH = y , $\angle$ AEB = z $\angle$ EAB = 90° तर x, y, z च्या किंमती काढा.

BUDDHIRAJ



उकल : EF ∥ CD आणि ED ही छेदिका आहे.

$\therefore \angle FED + \angle EDH = 180^0$ ... (आंतरकोन)

$65^0 + y = 180^0$

$y = 180^0 - 65^0$

$y = 115^0$

आता,

CH ∥ AG आणि DB ही छेदिका आहे.

$\therefore x = y = 115^0$ ... (संगतकोन)

ABG ही सरळ रेषा आहे.

$\therefore \angle ABE + \angle EBG = 180^0$ ... (रेषीय जोडी)

$\therefore \angle ABE + x = 180^0$

$\therefore \angle ABE + 115^0 = 180^0$

$\therefore \angle ABE = 180^0 - 115^0$

$\therefore \angle ABE = 65^0$

त्रिकोणांच्या कोनांची बेरीज 180^0 असते.

Δ EAB मध्ये,

$\angle EAB + \angle ABE + \angle BEA = 180^0$

$90^0 + 65^0 + z = 180^0$

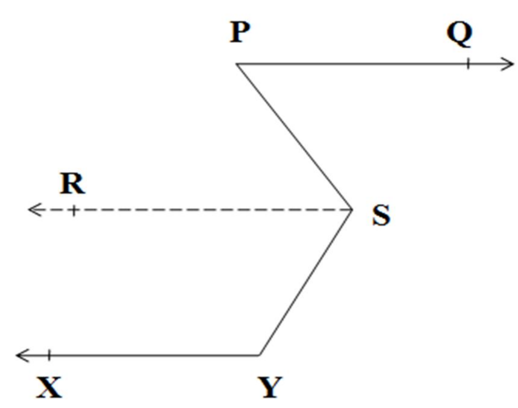
$155^0 + z = 180^0$

$z = 180^0 - 155^0$

$z = 25^0$

$\therefore x = 115^0, y = 115^0, z = 25^0$

प्र.27) शेजारील आकृतीमध्ये XY ∥ PQ सिद्ध करा की $\angle XYS + \angle YSP = 180^0 + \angle SPQ$.



रचना : SR ∥ YX काढा.

सिद्धता : SR ∥ YX आणि SY ही त्याची छेदिका आहे.

$\therefore \angle XYS + \angle YSR = 180^0$ ... (I) (आंतर कोन)

आता,

RS ∥ PQ आणि RS ही त्याची छेदिका आहे.

$\therefore \angle RSP = \angle SPQ$ ... (II) (व्युत्क्रम कोन)

(I) आणि (II) वरून

डावी बाजू = उजवी बाजू

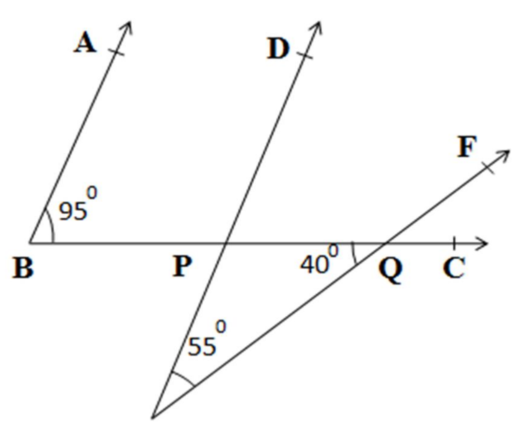
$\therefore \angle XYS + \angle YSR + \angle RSP = 180^0 + \angle SPQ$

$\therefore \angle XYS + \angle YSP = 180^0 + \angle SPQ$

... ($\angle YSR + \angle RSP = \angle YSP$)

BUDDHIRAJ

प्र.28) शेजारील आकृतीमध्ये $\angle ABC = 70^0$ आणि $\angle DEF = 55^0$ $\angle DEF$ च्या बाजू DE आणि EF आहेत. रेषा BC ला P आणि Q मध्ये छेदतो तर सिद्ध करा PD ∥ BA.



उकल : $\angle EPQ = x^0$

तुम्हाला महितच आहे,

त्रिकोणाच्या कोनाची बेरीज 180^0 असते.

$\therefore \angle EPQ + \angle PEQ + \angle EQP = 180^0$

$\angle EPQ + 55^0 + 40^0 = 180^0$

$\angle EPQ + 95^0 = 180^0$

$\angle EPQ = 180^0 - 95^0$

$\therefore \angle EPQ = 85^0$

EPD ही सरळ रेषा आहे.

$\therefore \angle EPQ + \angle DPQ = 180^0$

$85^0 + \angle DPQ = 180^0$

$\angle DPQ = 180^0 - 85^0$

$\angle DPQ = 95^0$

$\therefore \angle ABP = \angle DPQ$ ... (प्रत्येकी 95^0)

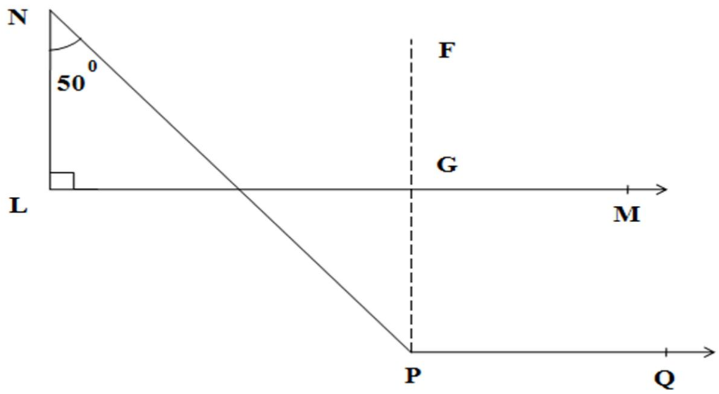
पण ते संगत कोन आहेत.

म्हणून , PD $\parallel$ BA.

BUDDHIRAJ

प्र.29) शेजारील आकृतीमध्ये LM ∥ PQ , ∠ L = 90^0 आणि

∠DPQ = 50^0∠NPQ काढा



उकल : P मधून जाणारी PF ∥ LN,

रेषा LM मधून जाऊन G मध्ये छेदणारी

आता, PF ∥ LN आणि NP ही छेदिका आहे.

∴ ∠ NPG = ∠ LNP = 50^0 ...(I)... (व्युत्क्रम कोन)

आता, PF ∥ LN आणि LGM ही छेदिका आहे.

∴ ∠ FGM = ∠ NLG = 90^0 ... (संगत कोन)

अजून, LM ∥ PQ आणि GP ही छेदिका आहे.

∴ ∠ GPQ = ∠ FGM = 90^0 ... (II) ... (संगत कोन)

∴ ∠ NPQ = ∠ NPG + ∠ GPQ ... (कोनाच्या बेरीज)

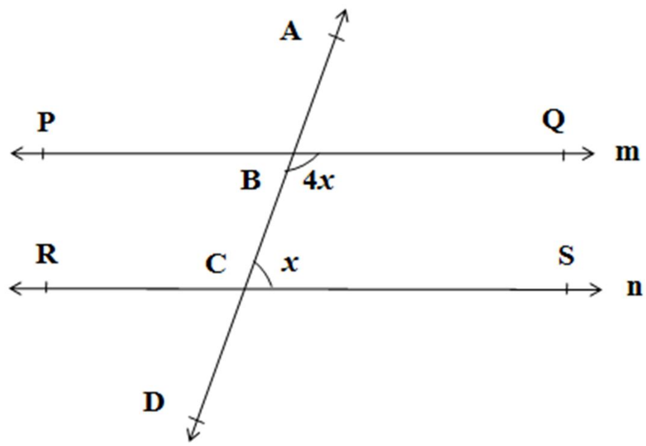
= 50^0 + 90^0 ... (II वरून)

= 140^0

∴ ∠ NPQ = 140^0

BUDDHIN

प्र.30) शेजारील आकृतीमध्ये जर रेषा m ∥ रेषा n आणि रेषा P ही छेदिका आहे तर x काढा.



रेषा m ∥ रेषा n आणि रेषा P ही छेदिका आहे.

∴ ∠ QBC + ☐ = 180^0 ... (________)

∴ ☐ = 180^0

∴ x = ☐

उकल: रेषा m ∥ रेषा n आणि रेषा P ही छेदिका आहे.

∴ ∠ QBC + ∠ BCS = 180^0 ... (आंतरकोन)

∴ $4x + x = 180^0$

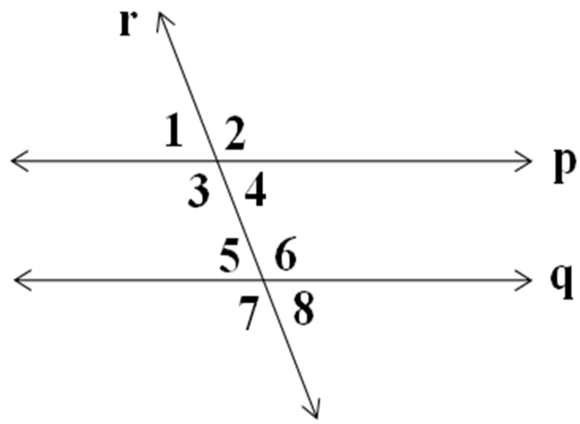
∴ $5x = 180^0$

∴ $x = \frac{180^0}{5}$

∴ $x = 36^0$

BUDDHI

- खाली दिलेल्या आकृतीवरून जोडया जुळवा.



प्र.31) आंतरकोनाच्या जोडया लिहा.

उकल : ∠4, ∠6 आणि ∠3, ∠5.

प्र.32) संगत कोनाच्या जोडया लिहा.

उकल : ∠1, ∠5 आणि ∠2, ∠6

∠3, ∠7 आणि ∠4, ∠8.

प्र.33) विरूद्ध कोनाच्या जोडया लिहा.

उकल : ∠1, ∠4 आणि ∠2, ∠3

∠6, ∠7 आणि ∠5, ∠8.

प्र.34) आंतरव्युत्क्रम कोनाच्या जोडया लिहा.

उकल : ∠3, ∠6 आणि ∠4, ∠5.

प्र.35) बाहयव्युत्क्रम कोनांच्या जोडया लिहा.

उकल : ∠1, ∠8 आणि ∠2, ∠7.

BUDDHIRAJ

- खाली दिलेले विधान सत्य की असत्य ते ओळखा.

प्र.36) रेषीय जोडीतील कोन परस्परांचे पूरक असतात.

उकल : सत्य.

प्र.37) व्युत्क्रम कोनांची एक जोडी समान नसेल तर त्या रेषा समांतर असतात.

उकल : असत्य. (कारण - व्युत्क्रम कोनाची एक जोडी समान असेल तर त्या रेषा समांतर असतात.)

प्र.38) कोणत्याही त्रिकोणाच्या सर्व कोनाच्या मापांची बेरीज 360^0 असते.

उकल : असत्य. (कारण - कोणत्याही त्रिकोणाच्या सर्व कोनाच्या मापांची बेरीज 180^0 असते.)

प्र.39) दोन रेषा एकमेकींना छेदल्यावर होणारे विरूद्ध कोन वेगवेगळया मापाचे असतात.

उकल : असत्य. (कारण - दोन रेषा एकमेकींना छेदल्यावर होणारे विरूद्ध कोन समान मापाचे असतात.)

प्र.40) दोन समांतर रेषांना एका छेदिकेने छेदल्यावर कोणत्याही एका बाजूला असणारे एकमेकांचे पूरककोन असतात.

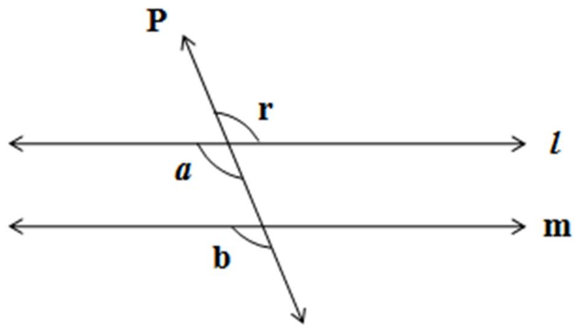
उकल : सत्य.

प्र.41) जर एक रेषा त्याच प्रतलातील दोन रेषांना लंब असेल तर त्या दोन रेषा परस्परांना समांतर असतात.

उकल : सत्य.

BUDDHIRAJ

प्र.42 शेजारील आकृतीमध्ये रेषा $l \parallel$ रेषा m व रेषा P ही छेदिका आहे. जर $r = 140^0$ तर a व b काढा.



उकल : रेषा $l \parallel$ रेषा m व रेषा P ही छेदिका आहे.... (दिलेले आहे)

$\angle r = \angle a$ ... (विरूद्ध कोन)

$140^0 = \angle a$

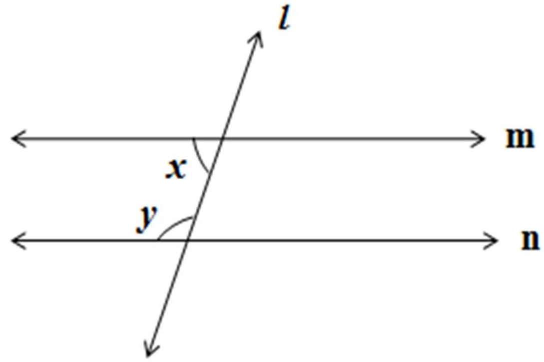
$\therefore \angle a = 140^0$

$\therefore \angle b = 140^0$ ... (संगत कोन)

$\therefore \angle a = 140^0$ आणि $\angle b = 140°$

प्र.43 शेजारील आकृतीमध्ये $x = 71^0$ आणि $y = 70^0$ तर रेषा m $\parallel$ रेषा n हे विधान सत्य की असत्य ते सांगा.

BUDDHIRAJ



उकल : $x = 71^0$ आणि $y = 70^0$ ...(दिलेले आहे)

रेषा m ∥ रेषा n आणि *l* ही छिदिका आहे.

$\angle x$ आणि $\angle y$ ही आंतरकोनाची जोडी आहे.

$\angle x = 71^0$ आणि $\angle y = 70^0$

$\angle x + \angle y = 71^0 + 70^0$

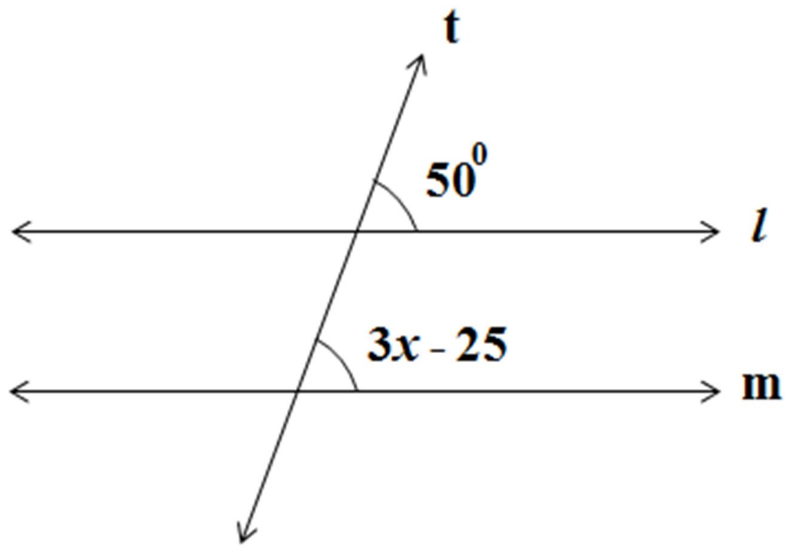
$= 141^0$

आंतरकोनाच्या जोडीवरून आणि $\angle x$ आणि $\angle y$ हे पूरक कोन नाहीत.

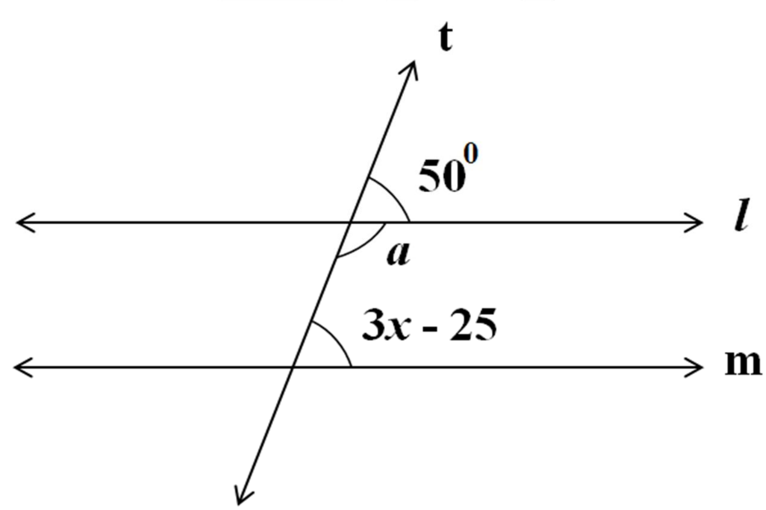
म्हणून रेषा m ही रेषा n ला समांतर नाही.

प्र.44 सोबतच्या आकृतीमध्ये रेषा *l* ∥ रेषा m आणि रेषा t ही छेदिका आहे तर x ची किंमत काढा.

BUDDHIRAJ



उकल: आकृतीमध्ये दाखविल्याप्रमाणे $\angle a$ हया $\angle a$ आणि 50^0 मापाचा कोन हे रेषीय जोडीतील कोन आहेत.



$\angle a + 50^0 = 180^0$

$\angle a = 180^0 - 50^0$

$\angle a = 130^0$

आता, $\angle a + 3x - 25 = 180^0$ ... (आंतरकोन)

$\therefore 130^0 + 3x - 25 = 180^0$ ... $(\because \angle a = 130^0)$

$\therefore 3x + 105 = 180$

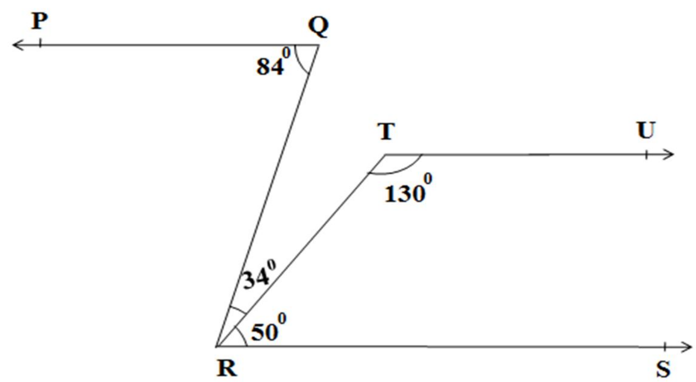
$3x = 180 - 105$

$3x = 75$

$x = \frac{75}{3}$

$\therefore x = 25.$

प्र.45) सोबतच्या आकृतीमध्ये कोनाची काही मापे दिली आहेत. तर किरण QP आणि किरण TU समांतर आहेत हे सिद्ध करा.



सिद्धता : बिंदू T हा $\angle$ QRS च्या आंतरभागात आहे.

$\therefore m\angle QRT + m\angle TRS = m\angle QRS$

$\therefore 34^0 + 50^0 = m\angle QRS$ ... (आकृतीवरून)

$\therefore m\angle QRS = 84^0$ ... (I)

किरण QP आणि किरण RS याची रेषा RQ ही छेदिका आहे.

$\therefore \angle PQR = \angle QRS$ ... (व्युत्क्रम कोन)

$m\angle PQR = 84^0$ ... (II)

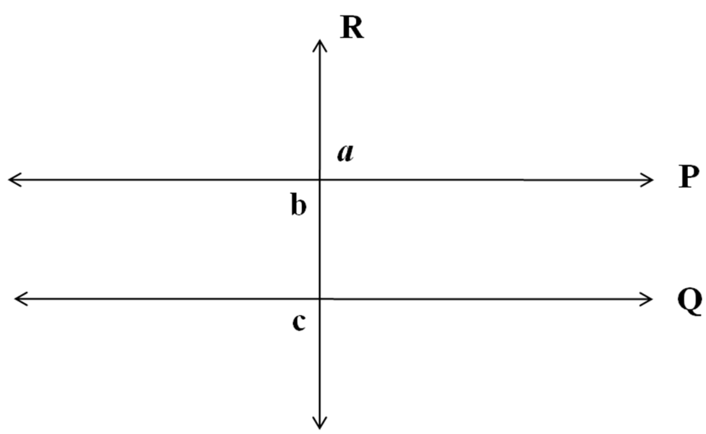
किरण QP $\parallel$ किरण RS ... (व्युत्क्रम कोन कसोटी) .. (III)

आता, $m\angle T + m\angle TRS = 130^0 - 50^0 = 180^0$

∴ किरण RS ∥ किरण TU ... (आंतरकोन कसोटी) .. (IV)

∴ किरण QP ∥ किरण TU ... (III व IV वरून)

प्र.46) शेजारील आकृतीमध्ये रेषा **P** ∥ रेषा **Q** आणि रेषा **R** ही छेदिका आहे, जर $a = 40^0$ तर **b : c** काढा.



उकल : $\angle a = \angle b$ ... (विरूद्ध कोनाची जोडी)

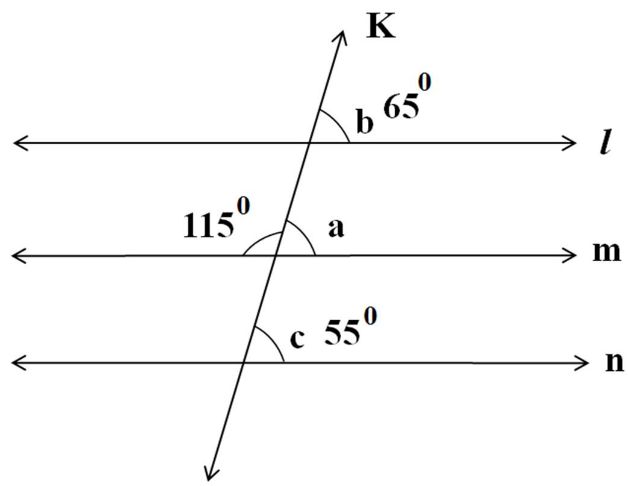
$\angle b = 40^0$ ... ($\because \angle a = 40^0$)

$\angle c = 180^0 - 40^0$

$\angle c = 140^0$

∴ b : c = 40 : 140 = 2 : 7

प्र.47) खाली दिलेल्या आकृतीमध्ये काही कोनाची मापे दिली आहेत कोणत्या दोन रेषा समांतर आहेत की नाहीत तेपडताळा.



उकल : $\angle a = 180^0 - 125^0$ ... (रेषीय जोडीतील कोन)

$\angle a = 65^0$

$\therefore \angle b = \angle a = 65^0$ ... (I)

$\therefore$ रेषा $l \parallel$ रेषा m ... (समांतर रेषेच्या संगतकोनाची कसोटी)

$\angle b \neq \angle c$

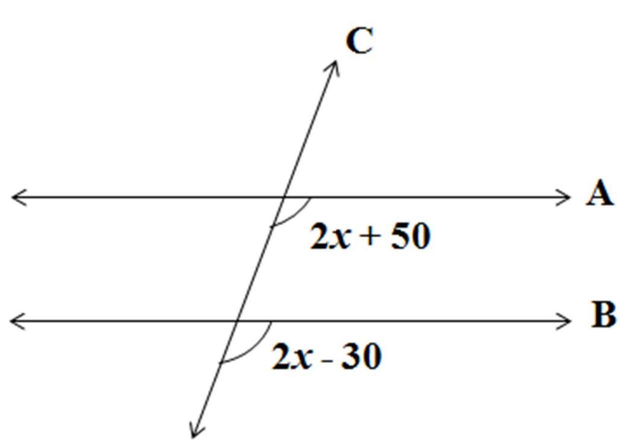
रेषा l ही रेषा n ला समांतर नाही.

$\angle a \neq \angle c$

रेषा m ही रेषा n ला समांतर नाही.

BUDDHIRAJ

प्र.48) रेषा A ∥ रेषा B आणि C ही छेदिका आहे तर x ची किंमत काढा.



उकल : $(2x + 50) + (2x - 30) = 180^0$

$2x + 50 + 2x - 30 = 180^0$

$4x + 50 - 30 = 180^0$

$4x + 20 = 180^0$

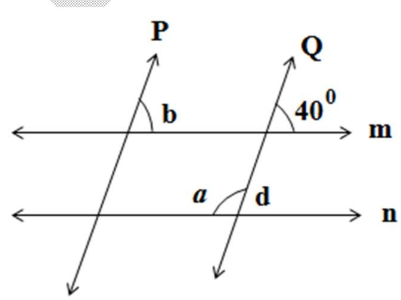
$4x = 180^0 - 20^0$

$4x = 160^0$

$x = \frac{160^0}{4}$

$x = 40^0$

प्र.49) शेजारील आकृतीमध्ये रेषा m ∥ रेषा n आणि रेषा P ∥ रेषा Q दिलेल्या मापाच्या कोनावरून ∠ a, ∠ b, ∠ d काढा. कृती पूर्ण करा.



उकल : रेषा m ∥ रेषा n आणि रेषा Q ही त्याची छेदिका आहे.

∠ d = ☐ ... (संगत कोन)

BUDDHIRAJ

रेषा P ∥ रेषा Q आणि रेषा M ही त्याची छेदिका आहे.

$\angle b = \square$ ... (संगत कोन)

आता, $\angle d + \angle a = 180^0$ ... (रेषीय जोडीतील कोन)

$\square + \angle a = 180^0$

$\angle a = 180^0 - \square$

$\angle a = \square$

उकल : रेषा m ∥ रेषा n आणि रेषा Q ही त्याची छेदिका आहे.

$\angle d = \boxed{40^0}$ ... (संगत कोन)

रेषा P ∥ रेषा Q आणि रेषा M ही त्याची छेदिका आहे.

$\angle b = \boxed{40^0}$ ... (संगत कोन)

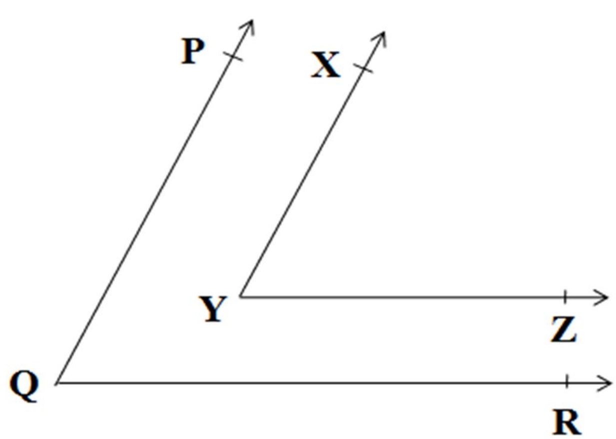
आता, $\angle d + \angle a = 180^0$ ... (रेषीय जोडीतील कोन)

$\boxed{40^0} + \angle a = 180^0$

$\angle a = 180^0 - \boxed{40^0}$

$\angle a = \boxed{140^0}$

प्र.50) शेजारील आकृतीमध्ये, बाजू $\angle PQR$ आणि $\angle XYZ$ हे समांतर आहेत. तर सिद्ध करा की, $\angle PQR \cong \angle XYZ$.



BUDHIRAJ

दिलेले : किरण YZ ∥ किरण QR आणि

किरण YX ∥ किरण QP

सिद्ध : ∠PQR ≅ ∠XYZ.

रचना : किरण XY वाढवली तर Q - S - R

... (Q - S - R हे एकरेषीय बिंदू आहेत.)

PQ ∥ XY ... (दिलेले आहे)

PQ ∥ XS आणि QR ही छेदिका आहे.

∠PQR = ☐ ...(I) ... (_____)

YZ ∥ SR आणि XS ही छेदिका आहे.

∠XYZ ≅ ☐ ...(II) ... (_____)

(I) आणि (II) वरून

∠PQR ≅ ☐

उकल :

दिलेले : किरण YZ ∥ किरण QR आणि

किरण YX ∥ किरण QP

सिद्ध : ∠ PQR ≅ ∠ XYZ.

BUDDHIRAJ

रचना : किरण XY वाढवली तर Q - S - R

... (Q - S - R हे एकरेषीय बिंदू आहेत.)

PQ ∥ XY ... (दिलेले आहे)

PQ ∥ XS आणि QR ही छेदिका आहे.

∠PQR = ∠XSR ...(I) ... (संगत कोन)

YZ ∥ SR आणि XS ही छेदिका आहे.

∠XYZ ≅ ∠XSR ...(II) ... (संगत कोन)

(I) आणि (II) वरून

∠PQR ≅ ∠XYZ

∴ ∠ PQR ≅ ∠ XYZ

BUDHIRAJ