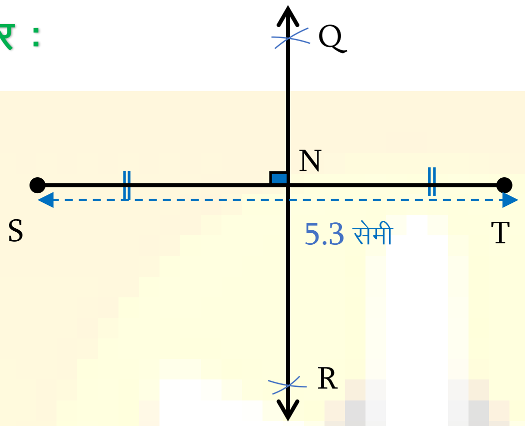
# 1. भौमितिक रचना

## सरावसंच 1

**1. खालील दिलेल्या मापांचे रेषाखंड काढा व त्यांचे लंबदुभाजक काढा :**

**(1) 5.3 सेमी**

उत्तर :

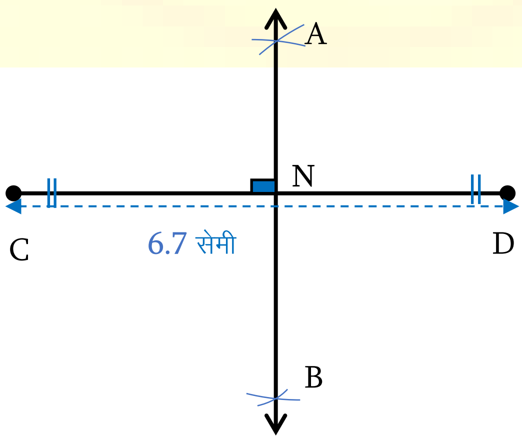



$\ell(ST) = 5.3$ सेमी

∴ रेषा QR ही रेख ST ची लंबदुभाजक रेषा आहे.

**(2) 6.7 सेमी**

उत्तर :

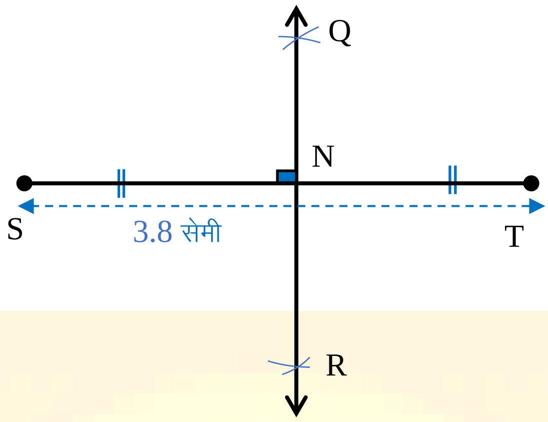



$\ell(CD) = 6.7$ सेमी

रेषा AB ही रेख CD ची लंबदुभाजक रेषा आहे.

**(3) 3.8 सेमी**

उत्तर :



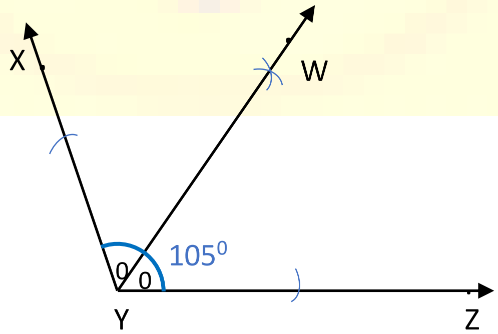

$\ell(ST) = 3.8$ सेमी.

रेषा QR ही रेख ST ची लंबदुभाजक रेषा आहे.

**2. खालील दिलेल्या मापांचे कोन काढा व त्यांचे दुभाजक काढा :**

**(1) $105^0$**

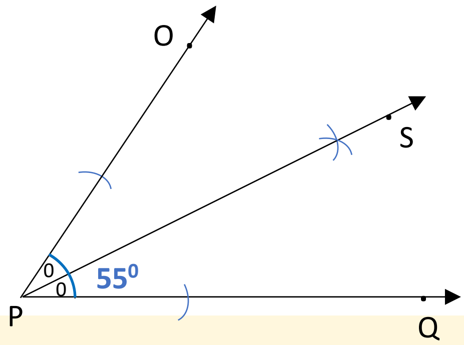
उत्तर :




किरण YW हा ∠XYZ चा इष्ट दुभाजक आहे.

**(2) $55^0$**

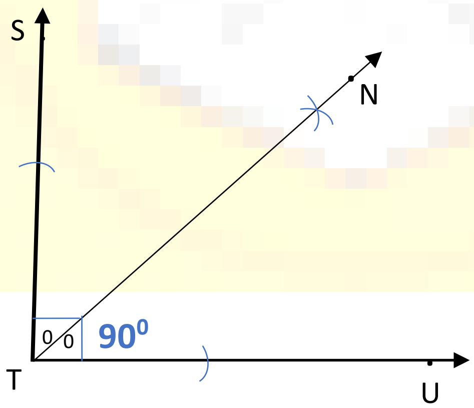
**उत्तर :**




किरण PS हा ∠OPQ चा इष्ट दुभाजक आहे.

**(3) $90^0$**

**उत्तर :**

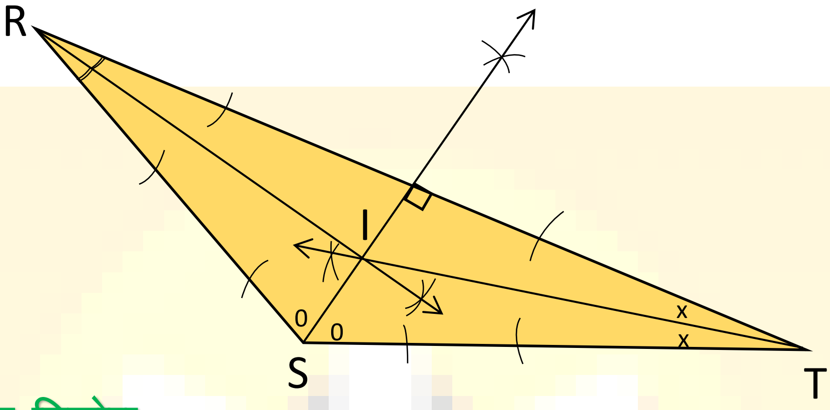



किरण TN हा ∠STU चा इष्ट दुभाजक आहे.

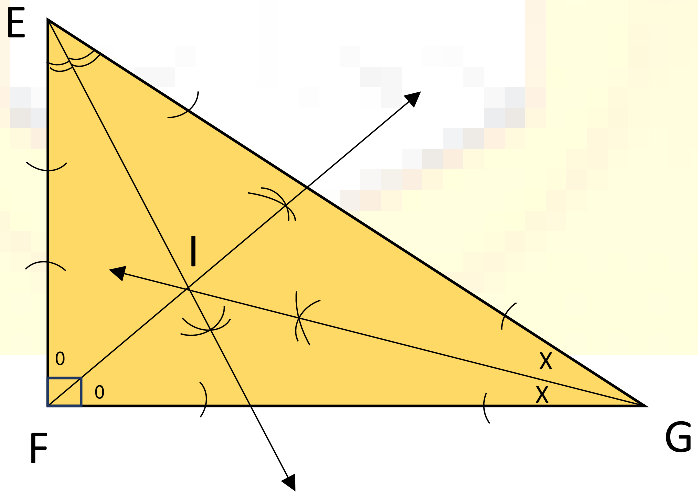
**3. एक विशालकोन त्रिकोण व एक काटकोन त्रिकोण काढा. प्रत्येक त्रिकोणातील कोनदुभाजकांचा संपात बिंदू काढा. प्रत्येक त्रिकोणातील संपात बिंदू कोठे आहे ?**

**उत्तर :**

**(1) विशालकोन त्रिकोण :**



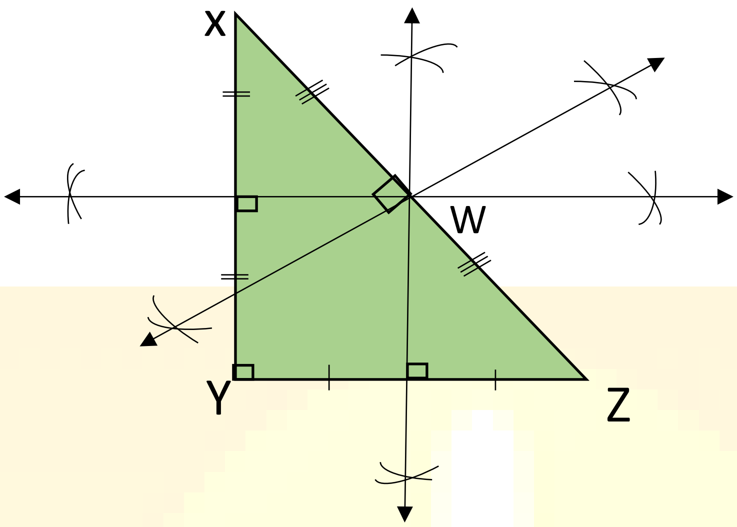

**(2) काटकोन त्रिकोण :**




विशालकोन त्रिकोण व काटकोन त्रिकोण या दोन्ही त्रिकोणांत कोनदुभाजकांचा संपात बिंदू ( I ) त्यांच्या अंतर्भागांत आहे.

**4. एक काटकोन त्रिकोण काढा. त्याच्या भुजांचे लंबदुभाजक काढा. त्यांचा संपात बिंदू कोठे आहे ?**

**उत्तर :**

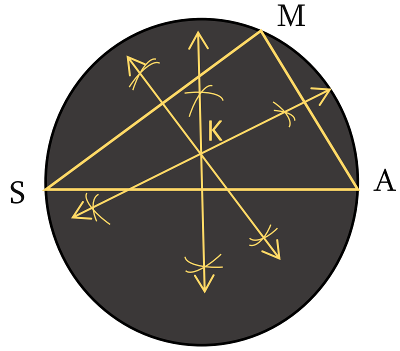



काटकोन त्रिकोणाच्या भुजांचे लंबदुभाजक **W** या संपात बिंदूतून जातात. **W** हा बिंदू $\Delta XYZ$ च्या कर्णावर आहे.

**5. मैथिली, शैला व अजय हे तिघे एका शहरात वेगवेगळ्या ठिकाणी राहत असून त्यांच्या घरांपासून समान अंतरावर खेळण्यांचे एक दुकान आहे. हे आकृतीच्या साहाय्याने दर्शवण्यासाठी कोणती भौमितिक रचना वापरावी ? स्पष्टीकरण द्या.**

उत्तर :

मैथिली, शैला व अजय यांची घरे वेगवेगळ्या ठिकाणी आहेत. ती सरळ रेषेमध्ये नाहीत. त्यापद्धतीने पुढील आकृती काढू :



मैथिली, शैला, अजय व खेळण्याचे दुकान यांना अनुक्रमे M, S, A व K असे मानू.

खेळण्यांचे दुकान हे तीन ठिकाणांहून समांतर असल्याने, तीन लोकांची घरे सरळ रेषेत नाहीत. म्हणून, त्रिकोणाचे शिरोबिंदू येथे घर प्रस्तुत केले जाऊ शकते. त्रिकोणाच्या शिरोबिंदूपासून समतोल असलेला बिंदू त्याच्या केंद्रस्थानी आहे. म्हणून, खेळण्यांचे दुकान त्रिकोणाच्या मध्यभागी दाखवले जाऊ शकते.

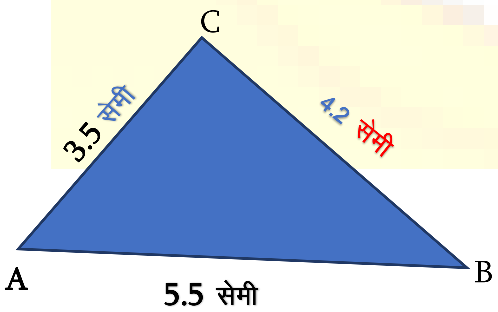
## सरावसंच 2

**1. खाली दिलेल्या मापांवरुन त्रिकोण काढा :**

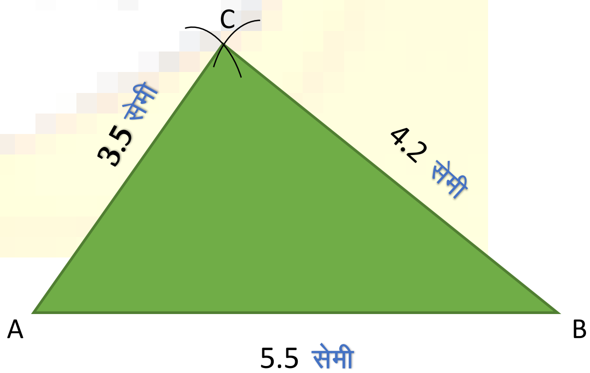
**(a) $\Delta ABC$ मध्ये l(AB) = 5.5 सेमी, l(BC) = 4.2 सेमी, l(AC) = 3.5 सेमी.**

उत्तर :

कच्ची आकृती :




इष्ट आकृती :

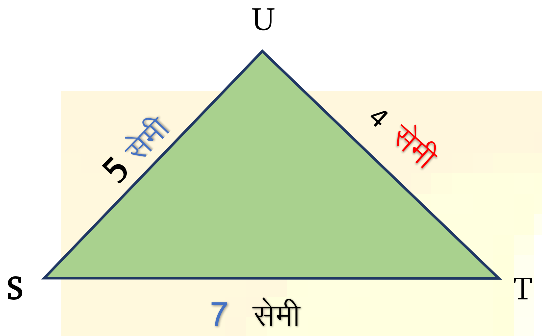


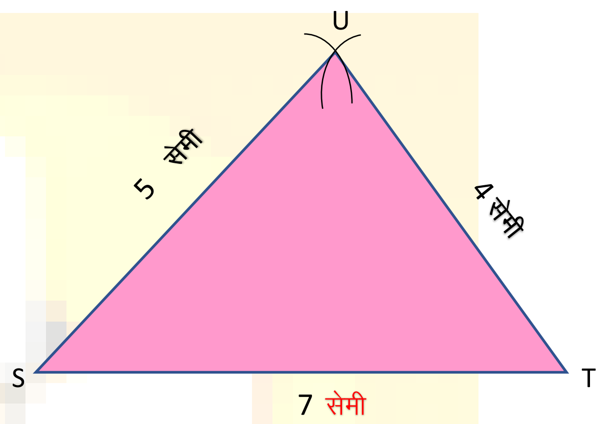
**(b) ΔSTU मध्ये $l$(ST) = 7 सेमी, $l$ (TU) = 4 सेमी,**

**$l$(SU) = 5 सेमी.**

**उत्तर :**

**कच्ची आकृती :** **इष्ट आकृती :**



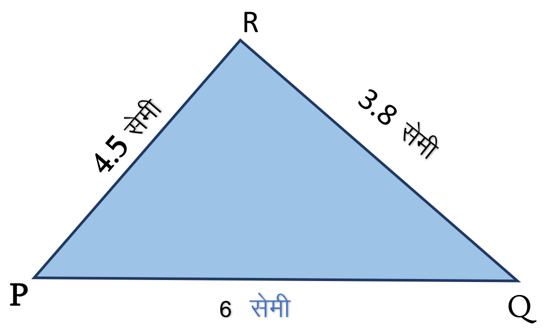



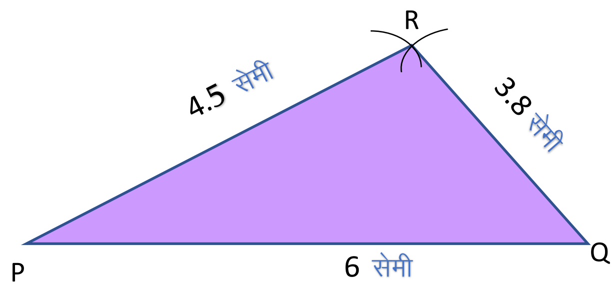

**(c) ΔPQR मध्ये $l$(PQ) = 6 सेमी, $l$(QR) = 3.8 सेमी,**

**$l$(PR) = 4.5 सेमी.**

**उत्तर :**

**कच्ची आकृती :** **इष्ट आकृती :**

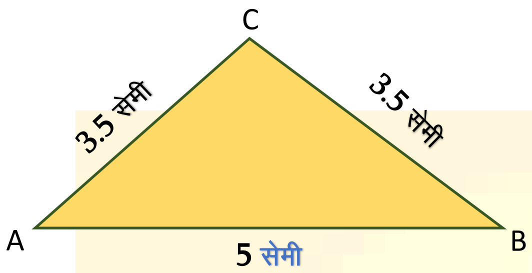


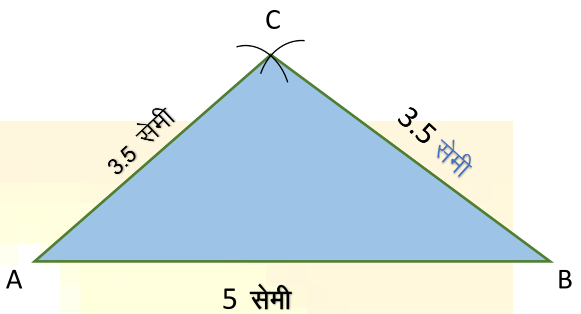
**2. पाया 5 सेमी व उरलेल्या प्रत्येक भुजेची लांबी 3.5 सेमी असलेला समद्विभुज त्रिकोण काढा.**

**उत्तर :**

**कच्ची आकृती :**



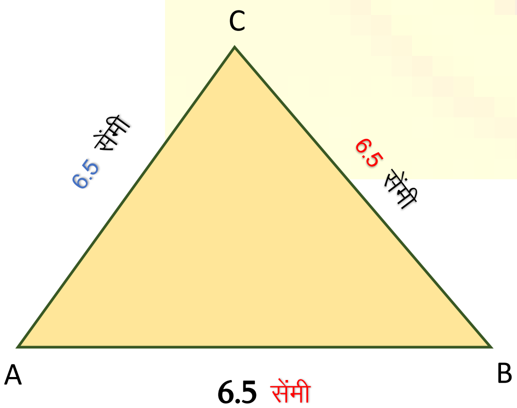

**इष्ट आकृती :**



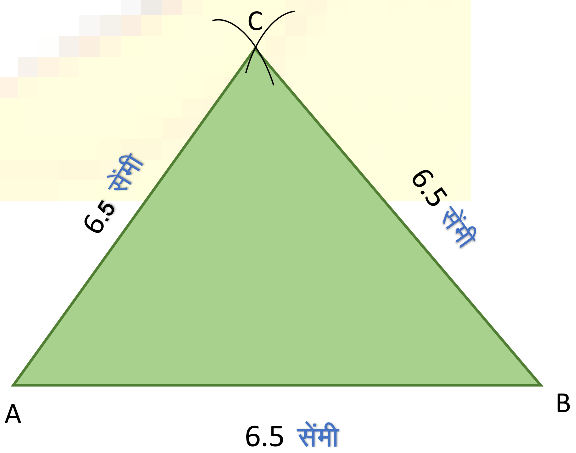

**3. बाजू 6.5 सेमी असलेल्या समभुज त्रिकोणाची रचना करा.**

**उत्तर :**

**कच्ची आकृती :**




**इष्ट आकृती :**

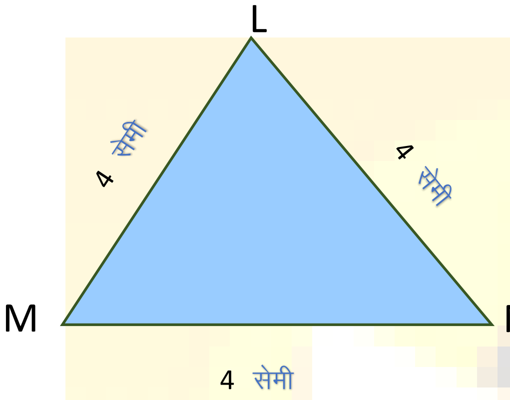


**4. तुम्ही स्वत: बाजूंची लांबी घ्या व एक समभूज त्रिकोण, एक समद्विभुज त्रिकोण व एक विषमभुज त्रिकोण काढा.**

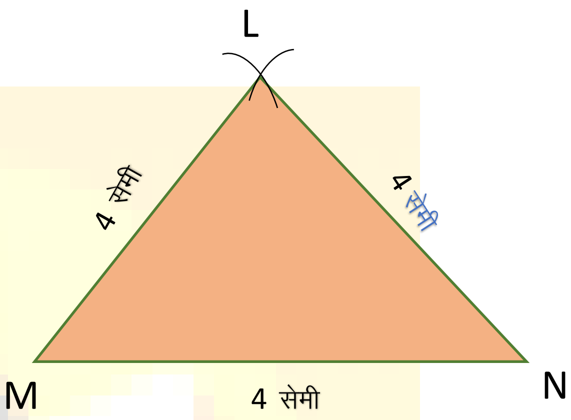
**उत्तर :**

**(a) 4 सेमी बाजू असलेला समभुज त्रिकोण काढू**

कच्ची आकृती :

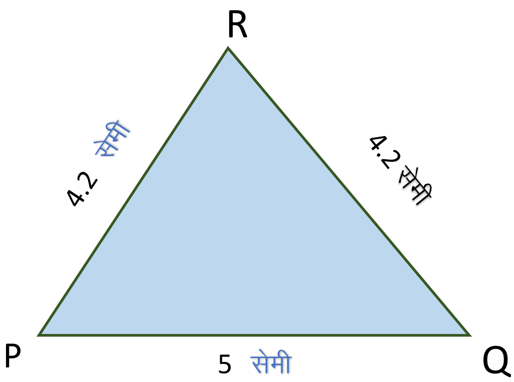



इष्ट आकृती :

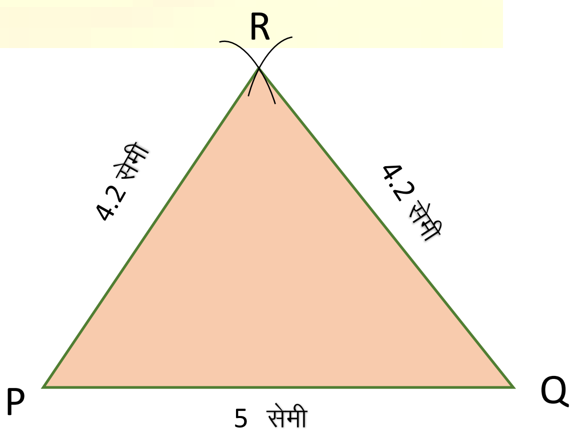



**(b) पाया 5 सेमी व उरलेल्या प्रत्येक बाजूची लांबी 4.2 सेमी असलेला समद्विभुज त्रिकोण काढू**

कच्ची आकृती :



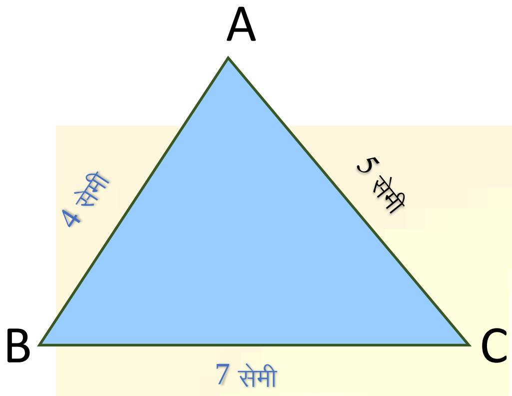

इष्ट आकृती :



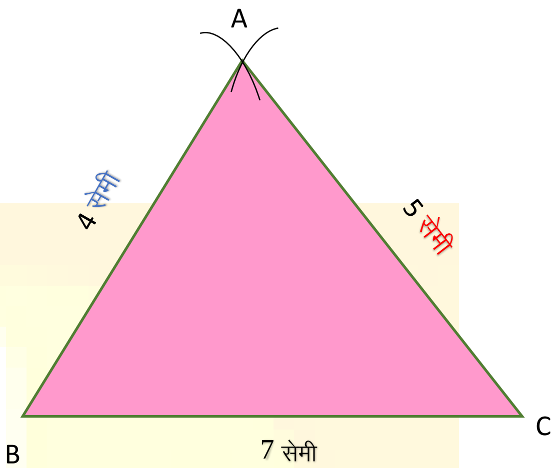
## (c) विषमभुज त्रिकोण काढू

$l$(AB) = 4 सेमी , $l$(AC) = 5 सेमी, $l$(BC) = 7 सेमी.

कच्ची आकृती :




इष्ट आकृती :



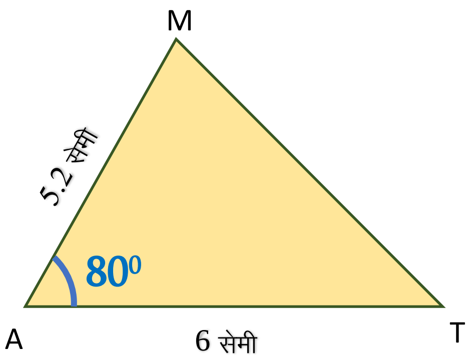

### सरावसंच 3

■ खाली दिलेल्या मापांवरुन त्रिकोण काढा.

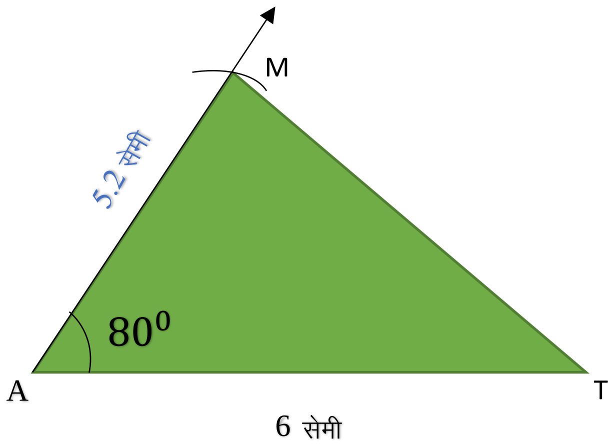
1. $\Delta$MAT मध्ये $l$ (MA) = 5.2 सेमी, m $\angle$ A = $80^0$ ,
   $l$ (AT) = 6 सेमी.

उत्तर :

कच्ची आकृती :



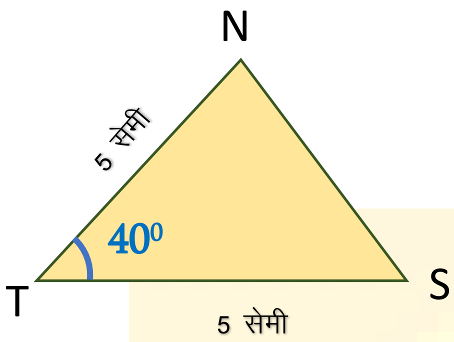

इष्ट आकृती :



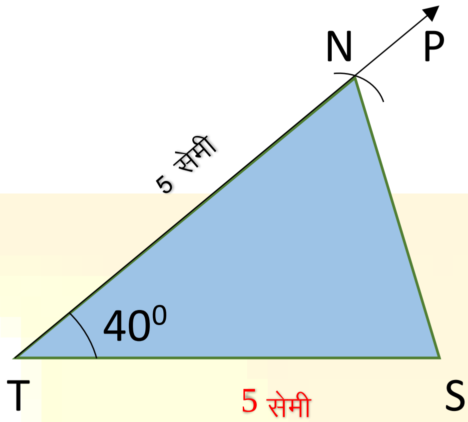
**2. $\Delta NTS$ मध्ये $m\angle T = 40^0$ , $l(NT) = l(TS) = 5$ सेमी.**

**उत्तर :**

**कच्ची आकृती :**



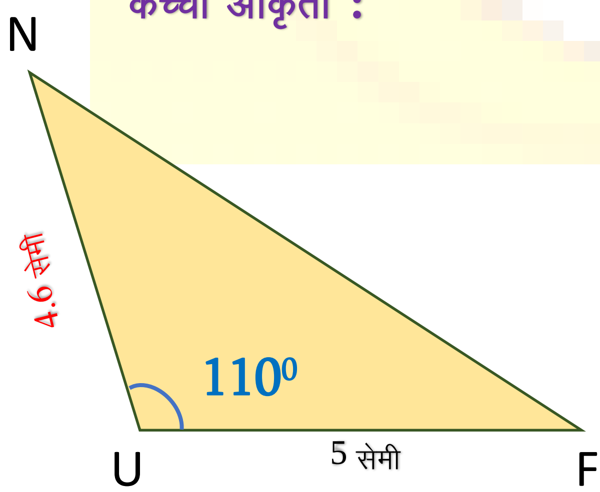

**इष्ट आकृती :**



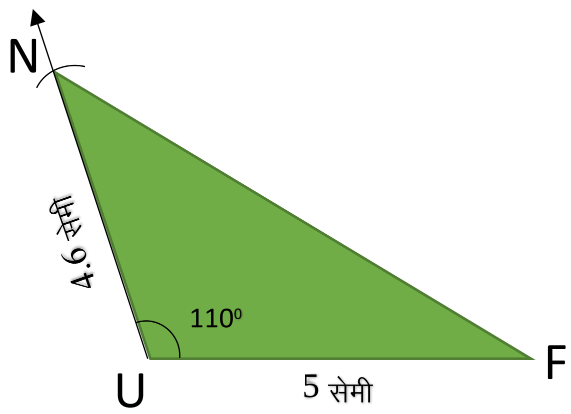

**3. $\Delta FUN$ मध्ये $l(FU) = 5$ सेमी , $l(UN) = 4.6$ सेमी, $m\angle U = 110^0$**

**उत्तर :**

**कच्ची आकृती :**




**इष्ट आकृती :**

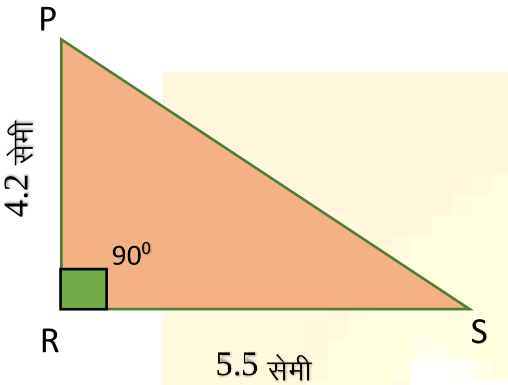


**4. $\Delta PRS$ मध्ये $l$ (RS) = 5.5 सेमी, $l$ (RP) = 4.2 सेमी,**

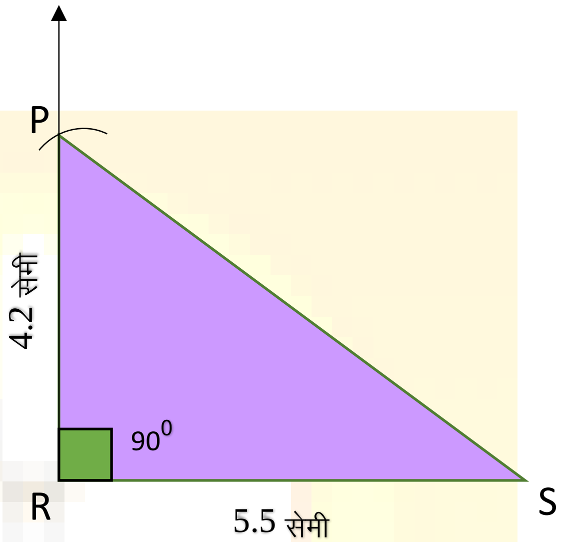
**$m\angle R = 90^0$**

उत्तर :

कच्ची आकृती :




इष्ट आकृती :



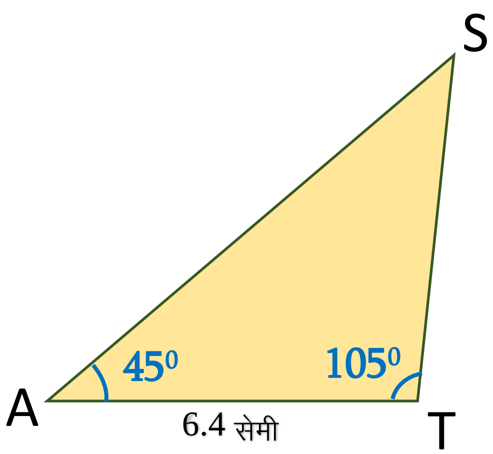

## सरावसंच 4

■ खाली दिलेल्या मापांवरुन त्रिकोण काढा.

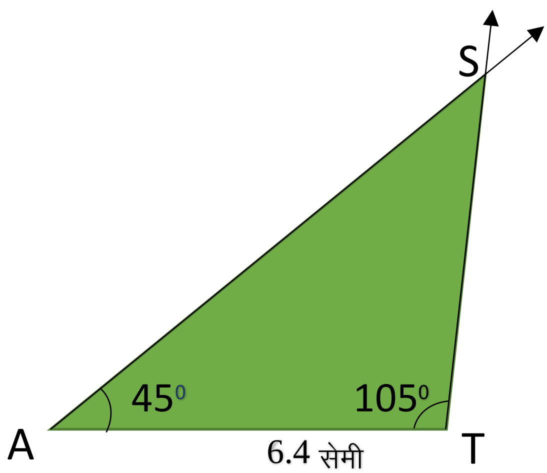
1. $\Delta$ SAT, मध्ये $l$(AT) = 6.4 सेमी , $m\angle A = 45^0$, $m\angle T = 105^0$

उत्तर :

कच्ची आकृती :



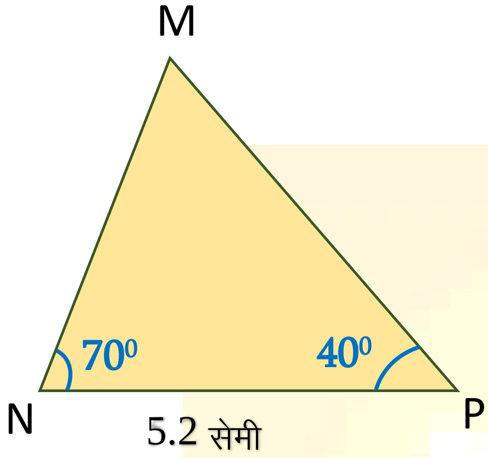

इष्ट आकृती :



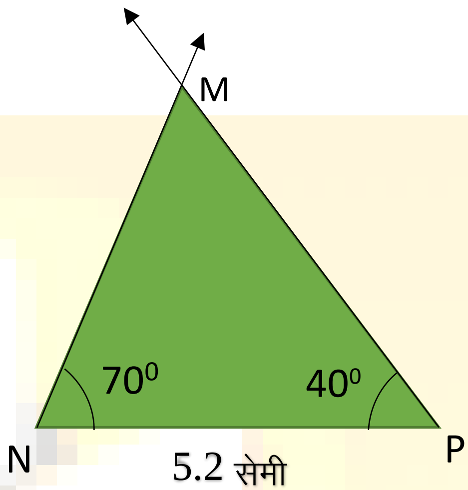
2. $\triangle$ MNP, मध्ये $l$ (NP) = 5.2 सेमी, $m\angle N = 70^0$, $m\angle P = 40^0$

उत्तर :

कच्ची आकृती :




इष्ट आकृती :




3. $\triangle$ EFG मध्ये $l$ (EG) = 6 सेमी, $m\angle F = 65^0$, $m\angle G = 45^0$

उत्तर :

त्रिकोणाच्या तीनही कोनांची बेरीज $180^0$ असते.

$$\therefore m\angle E + m\angle G + m\angle F = 180^0$$

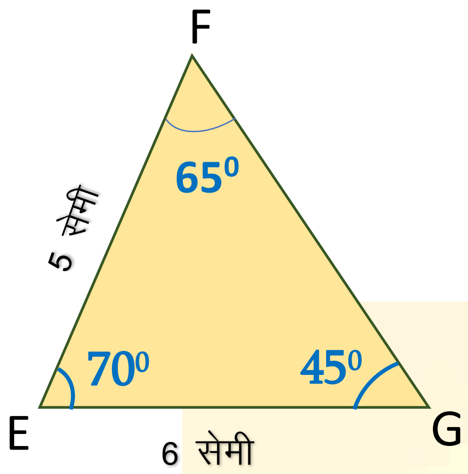
$$m\angle E + 45^0 + 65^0 = 180^0$$

$$m\angle E + 110^0 = 180^0$$

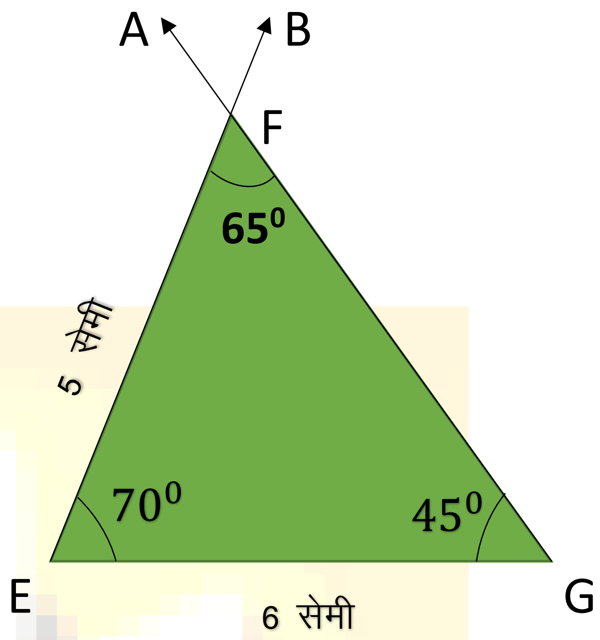
$$m\angle E = 180^0 - 110^0$$

$$m\angle E = 70^0$$

कच्ची आकृती :



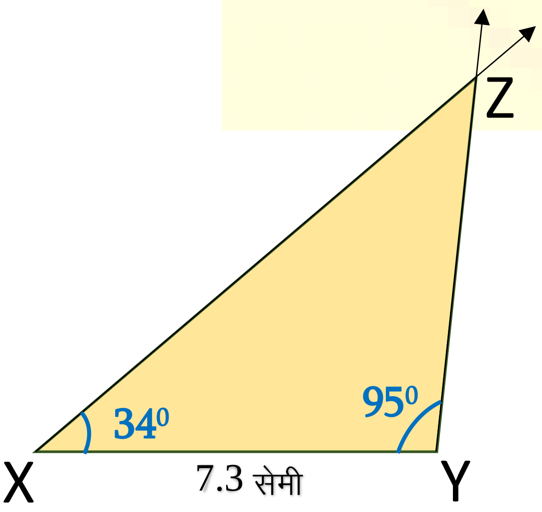

इष्ट आकृती :



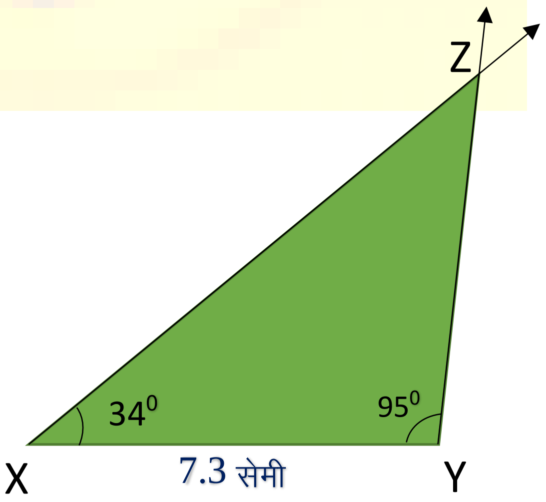

**4. Δ XYZ मध्ये *l* (XY) = 7.3 सेमी , m∠X = 34°, m∠Y = 95°**

उत्तर :

कच्ची आकृती :




इष्ट आकृती :



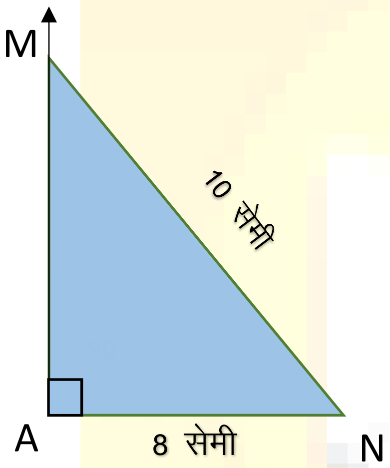
# सरावसंच 5

**खाली दिलेल्या मापांवरुन त्रिकोण काढा.**

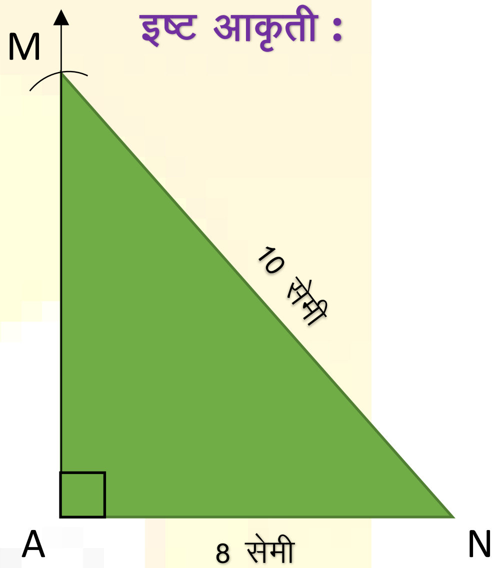
**1.** $\Delta MAN$ मध्ये, $m\angle MAN = 90^0$, $l(AN) = 8$ सेमी, $l(MN) = 10$ सेमी.

उत्तर :

कच्ची आकृती :



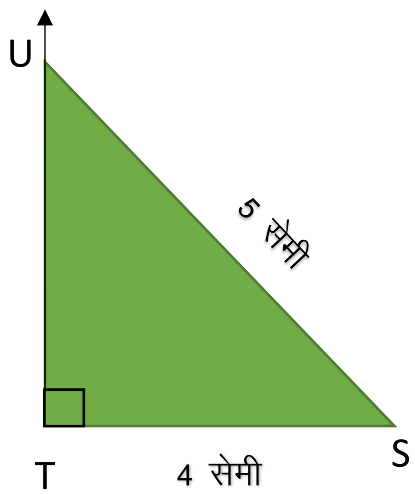

इष्ट आकृती :



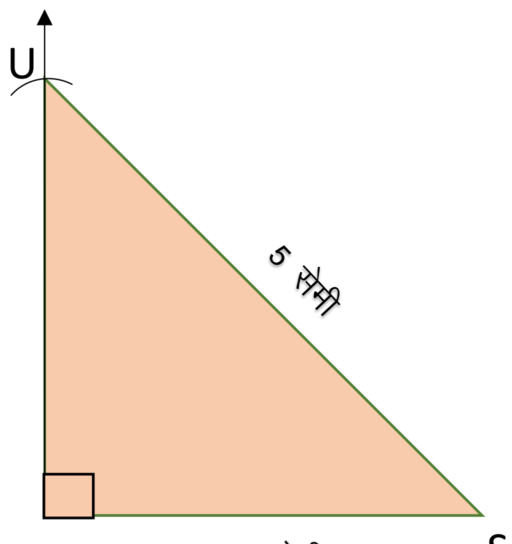

**2.** काटकोन $\Delta STU$ मध्ये कर्ण $SU = 5$ सेमी व $l(ST) = 4$ सेमी.

उत्तर :

कच्ची आकृती :



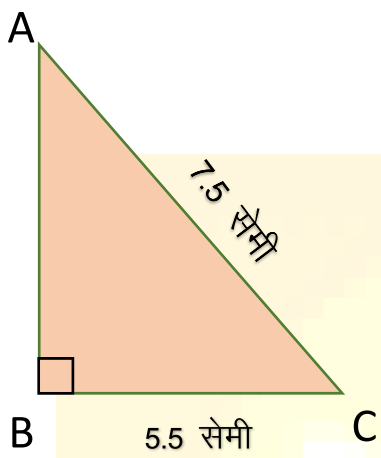

इष्ट आकृती :



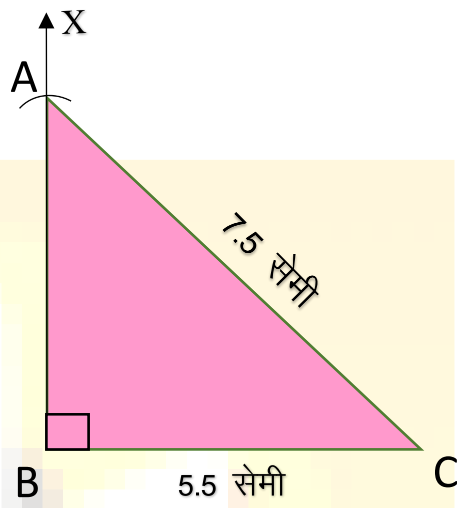
3. ΔABC मध्ये, (AC) = 7.5 सेमी, m ∠ABC = $90^0$,
$l$(BC) = 5.5 सेमी.

उत्तर :

कच्ची आकृती :



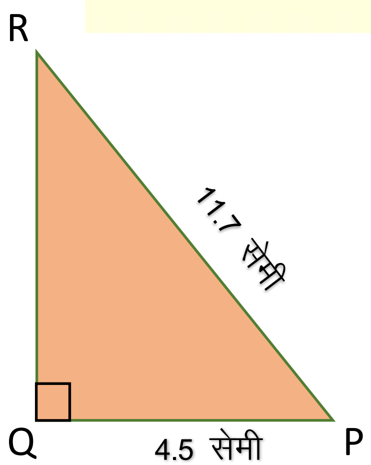

इष्ट आकृती :



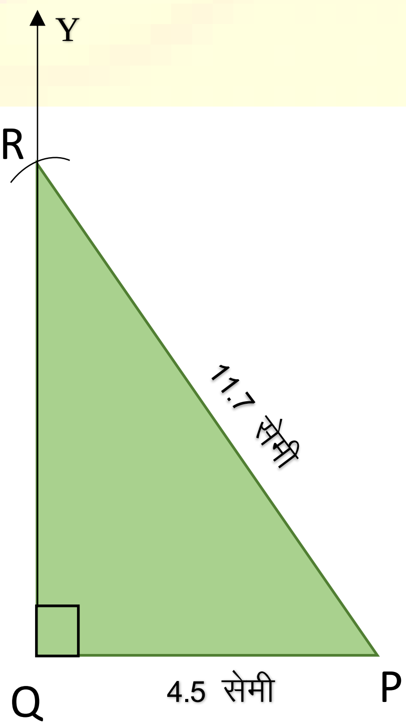

4. ΔPQR मध्ये $l$(PQ) = 4.5 सेमी, $l$ (PR) = 11.7 सेमी,
m ∠PQR = $90^0$

उत्तर :

कच्ची आकृती :




इष्ट आकृती :



**5. विद्यार्थ्यांनी त्रिकोण रचनांसाठी वेगवेगळी उदाहरणे तयार करुन सराव करावा.**

**(1) $\Delta ABC$ मध्ये, $m\angle A = 95^0$, $m\angle B = 105^0$, $l(AB) = 5$ सेमी**

उत्तर :

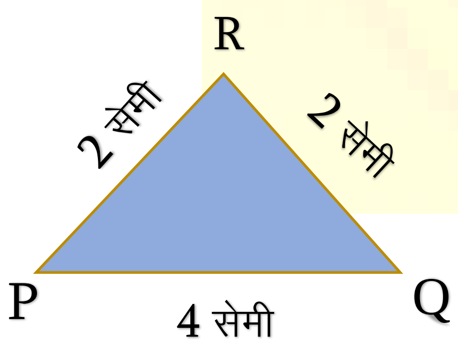
त्रिकोण काढता येणार नाही, कारण त्रिकोणाच्या तीन कोनांच्या मापांची बेरीज $180^0$ असते.

इथे दोन कोनांची बेरीज $95^0 + 105^0 = 200^0$ होते.

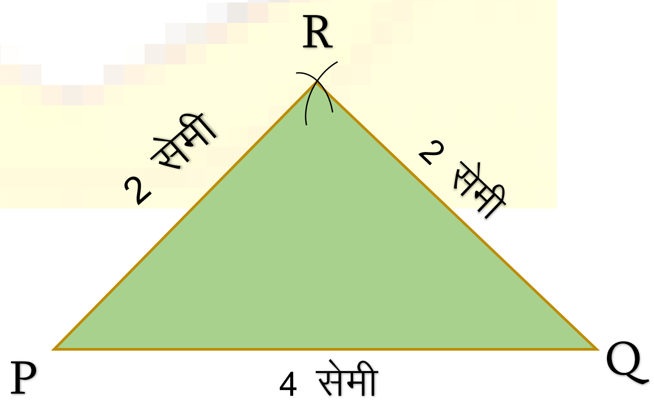
**(2) $\Delta PQR$ मध्ये, $l(QR) = 2$ सेमी, $l(PQ) = 4$ सेमी, $l(PR) = 2$ सेमी.**

उत्तर :

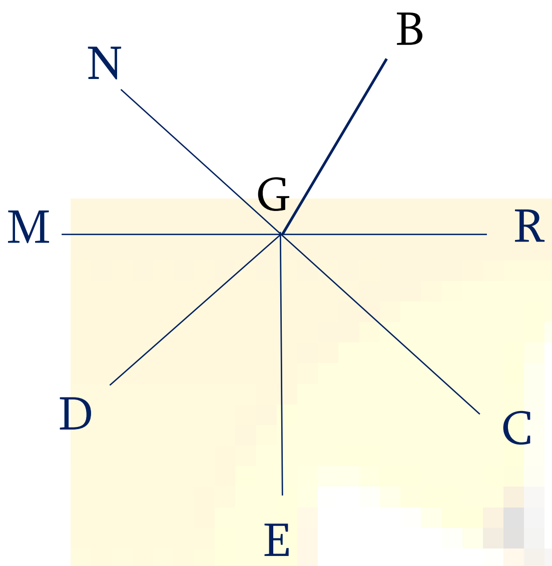
कच्ची आकृती :




इष्ट आकृती :



1. खालील आकृतीमधील एकरुप रेषाखंडांच्या जोड्या लिहा.
(कर्कटकाचा वापर करुन त्या शोधा.)




(i) ......................................
(ii) ......................................
(iii) ......................................
(iv) ......................................

उत्तर :

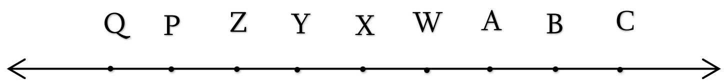
(i) रेख GM ≅ रेख GR

(ii) रेख GN ≅ रेख GM

(iii) रेख GB ≅ रेख GC

(iv) रेख GM ≅ रेख GN ≅ रेख GR ≅ रेख GE.

**2. खालील रेषेवर लगतच्या कोणत्याही दोन बिंदूमध्ये समान अंतर आहे. त्यावरुन रिकाम्या जागा भरा.**



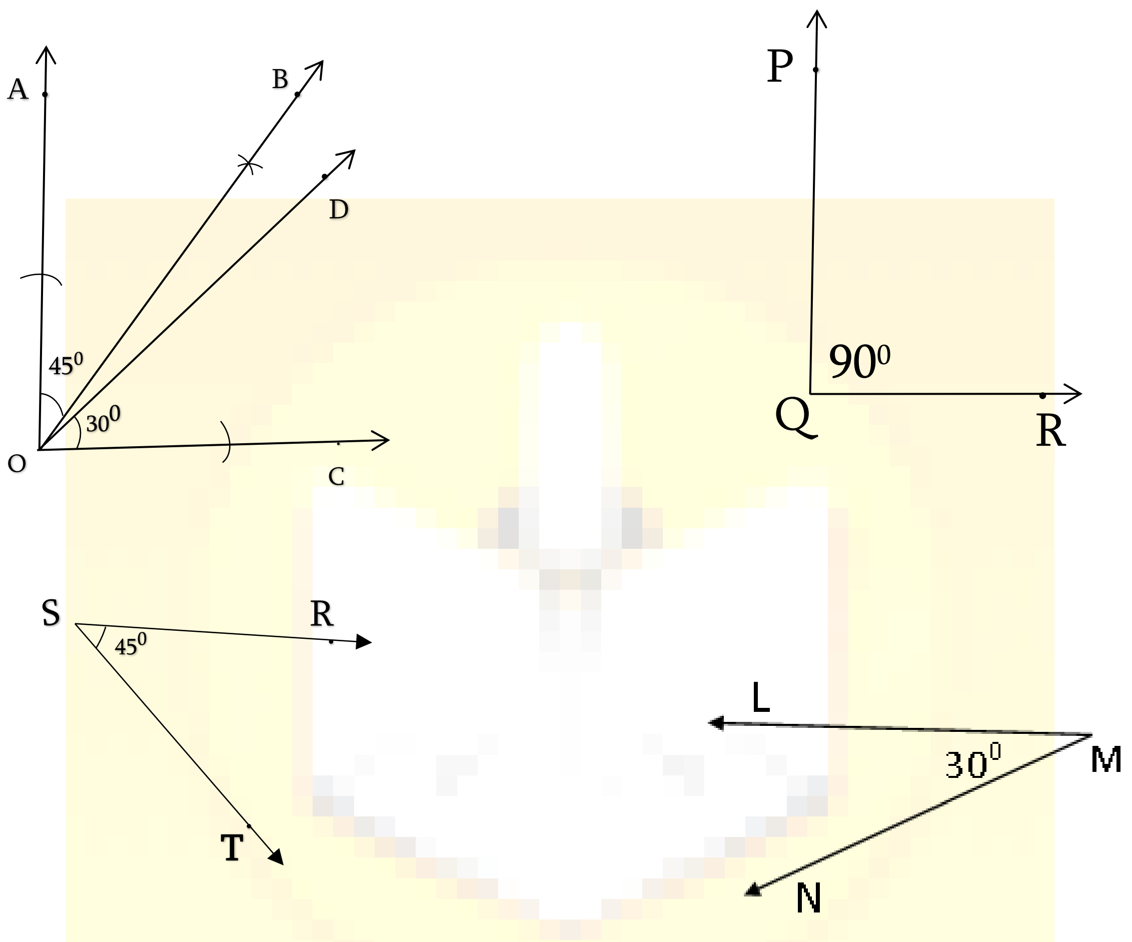

| | | | |
|---|---|---|---|
| (i) | रेख AB ≅ रेख ...... | (ii) | रेख AP ≅ रेख ...... |
| (iii) | रेख AC ≅ रेख ...... | (iv) | रेख ...... ≅ रेख BY |
| (v) | रेख ...... ≅ रेख YQ | (vi) | रेख BW ≅ रेख ...... |

उत्तर :

| | | | |
|---|---|---|---|
| (i) | रेख AB ≅ रेख BC | (ii) | रेख AP ≅ रेख BZ |
| (iii) | रेख AC ≅ रेख WY | (iv) | रेख QX ≅ रेख BY |
| (v) | रेख YA ≅ रेख YQ | (vi) | रेख BW ≅ रेख QZ |

# सरावसंच 7

■ खाली काही कोन दिले आहेत. त्यांतील एकरुप कोनांच्या जोड्या एकरुपतेचे चिन्ह वापरुन लिहा.




उत्तर :

एकरुप कोनांच्या जोड्या :

(i) $m\angle AOB \cong m\angle RST$

(ii) $m\angle AOC \cong m\angle PQR$

(iii) $m\angle DOC \cong m\angle LMN$

(iv) $m\angle AOB \cong m\angle BOC$

(v) $m\angle BOC \cong m\angle RST$