

4. सरावासाठी अधिक प्रश्न

■ खालील प्रश्न सोडवा.

1. ΔPQR मध्ये मध्यगा PS ची लांबी 12 सेमी आहे व G मध्यगासंपात आहे, तर $l(PG)$ व $l(GS)$ काढा.

उकल :

ΔPQR मध्ये, PS ही मध्यगा आहे आणि G हा मध्यगासंपात बिंदू आहे.

संपातबिंदूमुळे प्रत्येक मध्यगेचे 2:1 या गुणोत्तरात विभाजन होते.

$$\therefore PG : GS = 2 : 1$$

$AG = 2x$ व $GS = x$ घेऊ.

परंतु $PG + GS = PS$

$$\therefore 2x + x = 12 \dots\dots(\because PS = 12 \text{ सेमी})$$

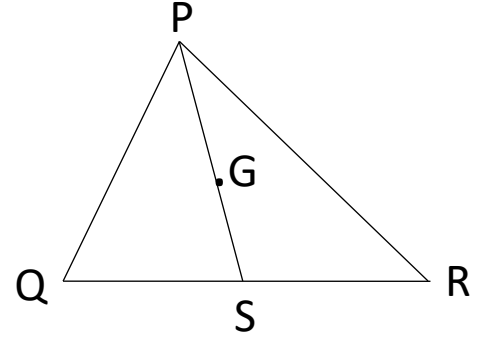
$$\therefore 3x = 12$$

$$\therefore x = \frac{12}{3}$$

$$\therefore x = 4$$

$$\therefore PG = 2x = 2 \times 4 = 8 \text{ आणि } GS = x = 4$$

$$\therefore l(PG) = 8 \text{ सेमी आणि } l(GS) = 4 \text{ सेमी आहे.}$$



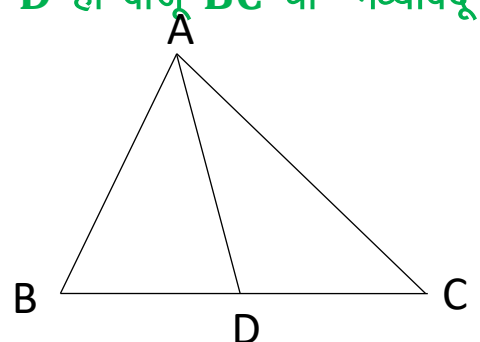
2. मध्ये AD ही मध्यगा आहे. जर $l(BC) = 11$ सेमी असेल तर $l(BD)$ काढा.

उकल :

ΔABC मध्ये, AD ही त्रिकोणाची मध्यगा असून D हा बाजू BC चा मध्यबिंदू आहे.

$$\therefore BC = 2BD$$

$$\therefore BD = \frac{BC}{2}$$



परंतु $BC = 11$ सेमी (दिलेले आहे)

$$\therefore BD = \frac{11}{2} = 5.5$$

$\therefore BD = 5.5$ सेमी आहे.

3. $\triangle MNS$ या त्रिकोणात NT ही मध्यगा आहे व G हा मध्यगासंपातबिंदू आहे. जर $l(GT) = 4.5$ सेमी असेल तर $l(NG)$ काढा.

उकल :

$\triangle MNS$ मध्ये, NT ही त्रिकोणाची मध्यगा आहे आणि G हा मध्यगासंपातबिंदू आहे. संपातबिंदूमुळे प्रत्येक मध्यगेचे 2:1 या गुणोत्तरात विभाजन होते.

$$\frac{l(NG)}{l(GT)} = \frac{2}{1}$$

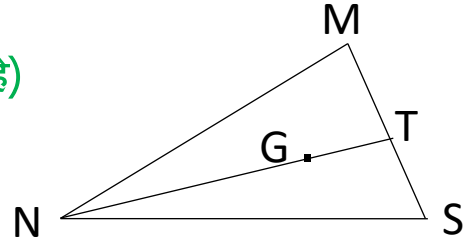
परंतु $l(GT) = 4.5$ सेमी (दिलेले आहे)

$$\therefore \frac{l(NG)}{4.5} = \frac{2}{1}$$

$$\therefore l(NG) = 4.5 \times 2$$

$$\therefore l(NG) = 9$$

$$\therefore l(NG) = 9 \text{ सेमी आहे.}$$



4. $\triangle XYZ$ मध्ये ZO ही मध्यगा आहे आणि G हा मध्यगासंपातबिंदू आहे. जर $l(ZG) = 7$ सेमी असेल तर $l(GO)$ काढा.

उकल :

$\triangle XYZ$ मध्ये, ZO ही मध्यगा आहे आणि G हा मध्यगासंपातबिंदू आहे. संपातबिंदूमुळे प्रत्येक मध्यगेचे 2:1 या गुणोत्तरात विभाजन होते.

$$\frac{l(ZG)}{l(GO)} = \frac{2}{1}$$

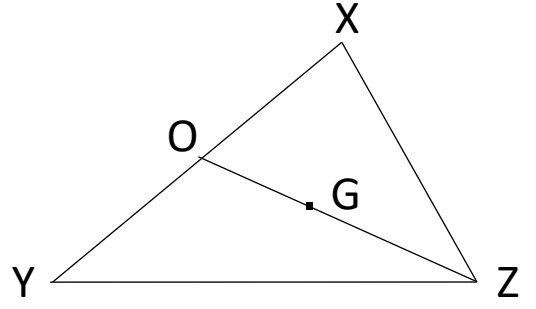
परंतु $l(ZG) = 7$ सेमी (दिलेले आहे)

$$\therefore \frac{7}{l(GO)} = \frac{2}{1}$$

$$\therefore l(GO) = \frac{7}{2}$$

$$\therefore l(GO) = 3.5$$

$$\therefore l(GO) = 3.5 \text{ सेमी आहे.}$$



5. $\triangle LMN$ या त्रिकोणात LS ही मध्यगा आहे आणि G हा मध्यगासंपातबिंदू आहे.

जर $l(LG) = 10$ सेमी असेल तर $l(LS)$ काढा.

उकल :

$\triangle LMN$ मध्ये, LS ही मध्यगा आहे आणि G हा मध्यगासंपातबिंदू आहे. संपातबिंदूमुळे प्रत्येक मध्यगेचे 2:1 या गुणोत्तरात विभाजन होते.

$$\frac{l(LG)}{l(GS)} = \frac{2}{1}$$

परंतु $l(LG) = 10$ सेमी

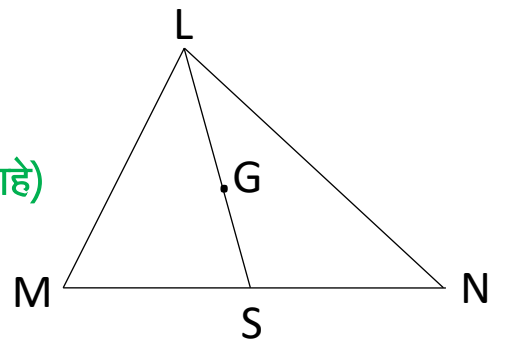
..... (दिलेले आहे)

$$\therefore \frac{10}{l(GS)} = \frac{2}{1}$$

$$\therefore l(GS) = \frac{10}{2}$$

$$\therefore l(GS) = 5$$

$$\therefore l(LS) = l(LG) + l(GS)$$



$$= 10 + 5$$

$$\therefore l(\text{LS}) = 15$$

$$\therefore l(\text{LS}) = 15 \text{ सेमी आहे.}$$

6. खालील जोड्या जुळवा.

A.

	'अ' गट		'ब' गट
(1)	शिरोलंब	(a)	मध्यगासंपात
(2)	मध्यगा	(b)	परिमध्य
(3)	लंबदुभाजक	(c)	लंबसंपात
(4)	कोनदुभाजक	(d)	अंतर्मध्य

उत्तर :

	'अ' गट		'ब' गट
(1)	शिरोलंब	(c)	लंबसंपात
(2)	मध्यगा	(a)	मध्यगासंपात
(3)	लंबदुभाजक	(b)	परिमध्य
(4)	कोनदुभाजक	(d)	अंतर्मध्य

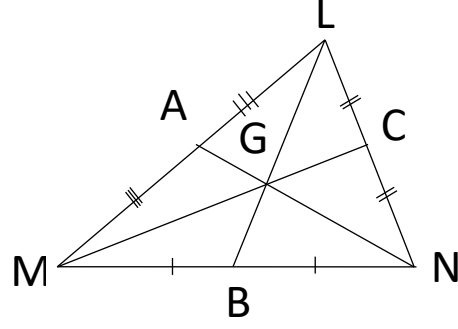
B.

'अ' गट(संपातबिंदू)	'ब' गट (वैशिष्ट्ये)
(1) त्रिकोणाच्या कोनदुभाजकांचा संपातबिंदू	(a) संपातबिंदू केंद्र मानून त्रिकोणाचे परिवर्तुळ काढता येणे.
(2) त्रिकोणाच्या बाजूंच्या लंबदुभाजकांचा संपातबिंदू	(b) संपातबिंदू 2 : 1 या गुणोत्तरात विभागतो.
(3) त्रिकोणाच्या शिरोलंबांचा संपातबिंदू	(c) ठळक वैशिष्ट्य सांगता येत नाही.
(4) त्रिकोणाच्या मध्यगांचा संपातबिंदू	(d) संपातबिंदू केंद्र मानून त्रिकोणाचे अंतर्वर्तुळ काढता येणे.

उत्तर :

'अ' गट(संपातबिंदू)	'ब' गट (वैशिष्ट्ये)
(1) त्रिकोणाच्या कोनदुभाजकांचा संपातबिंदू	(d) संपातबिंदू केंद्र मानून त्रिकोणाचे अंतर्वर्तुळ काढता येणे.
(2) त्रिकोणाच्या बाजूंच्या लंबदुभाजकांचा संपातबिंदू	(a) संपातबिंदू केंद्र मानून त्रिकोणाचे परिवर्तुळ काढता येणे.
(3) त्रिकोणाच्या शिरोलंबांचा संपातबिंदू	(c) ठळक वैशिष्ट्य सांगता येत नाही.
(4) त्रिकोणाच्या मध्यगांचा संपातबिंदू	(b) संपातबिंदू 2:1 या गुणोत्तरात विभागतो.

7. सोबतच्या आकृतीचे
निरिक्षण करुन खाली
दिलेली कृती पूर्ण करा.



(1) $l(LG) = \square$; $l(GB) = 1.5$

(2) $l(MG) = 4.6$; $l(GC) = \square$

(3) $l(NG) = \square$; $l(GA) = 5.2$

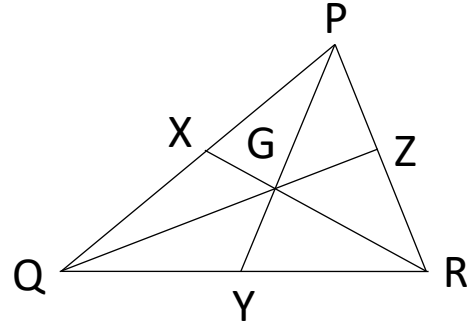
उत्तर :

(1) $l(LG) = \boxed{3}$; $l(GB) = 1.5$

(2) $l(MG) = 4.6$; $l(GC) = \boxed{2.3}$

(3) $l(NG) = \boxed{10.4}$; $l(GA) = 5.2$

8. सोबतच्या आकृतीचे
निरिक्षण करुन खाली दिलेली
कृती पूर्ण करा.



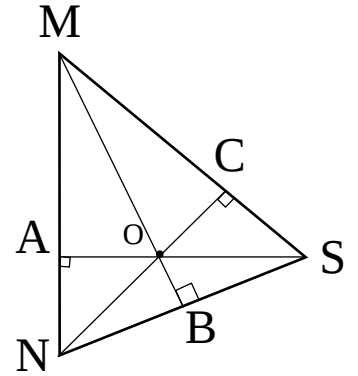
$l(QG) = \square$	$l(GZ) = 0.8$	$l(QG) : \square = \square : \square$
$l(RG) = 6.4$	$l(GX) = \square$	$\square : l(GX) = 6.4 : \square$
$l(PG) = \square$	$l(GY) = \square$	$\square : l(GY) = \square : 8.1$

उत्तर :

$l(QG) = 1.6$	$l(GZ) = 0.8$	$l(QG):l(GZ) = 1.6 : 0.8$
$l(RG) = 6.4$	$l(GX) = 3.2$	$l(RG):l(GX) = 6.4 : 3.2$
$l(PG) = 16.2$	$l(GY) = 8.1$	$l(PG):l(GY) = 16.2 : 8.1$

9. सोबतच्या आकृतीचे निरिक्षण करुन खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- (1) सर्व शिरोलंबांची नावे लिहा.
- (2) त्रिकोणाच्या लंबसंपाताचे नाव लिहा.
- (3) शिरोलंबाबद्दलचे निरिक्षण नोंदवा.

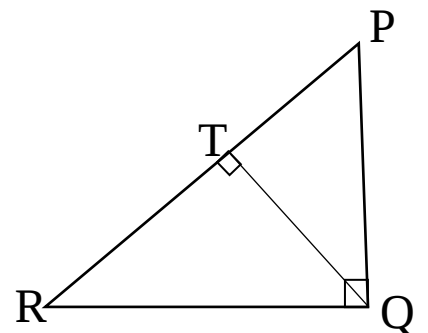


उत्तर :

- (1) रेख MB, रेख SA आणि रेख NC हे ΔMNS चे शिरोलंब आहेत.
- (2) 'O' या अक्षराने ΔMNS चा लंबसंपात दर्शविला आहे.
- (3) ΔMNS या त्रिकोणाचे शिरोलंब एकाच बिंदूतून जातात. म्हणून रेख MB, रेख SA आणि रेख NC हे शिरोलंब एकसंपाती आहेत.

10. सोबतच्या आकृतीचे निरिक्षण करुन खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- (1) त्रिकोणाचा प्रकार लिहा.
- (2) सर्व शिरोलंबांची नावे लिहा.



- (3) लंबसंपातबिंदूचे स्थान कोठे आहे.
 (4) शिरोलंबाबद्दलचे निरीक्षण नोंदवा.

उत्तर :

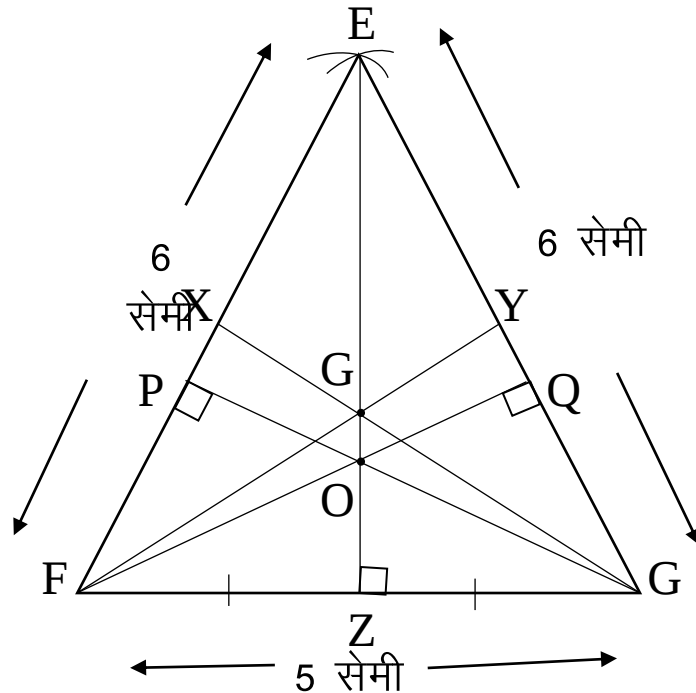
- (1) आकृतीमध्ये दिलेला ΔPQR हा काटकोन त्रिकोण आहे.
 (2) रेषा QT , रेषा PQ आणि रेषा RQ हे ΔPQR या काटकोन त्रिकोणाचे शिरोलंब आहेत.
 (3) काटकोन त्रिकोणाचा लंबसंपातबिंदू हा काटकोन करणान्या शिरोबिंदूवर असतो.
 (4) ΔPQR चे शिरोलंब रेषा QT , रेषा PQ आणि रेषा RQ हे एकसंपाती आहेत.

11. ΔEFG समद्विभुज त्रिकोण असा काढा की $l(FG) = 5$ सेमी,

$l(EG) = l(EF) = 6$ सेमी. त्याच्या सर्व मध्यगा व सर्व शिरोलंब काढा.

त्याच्या अंतर्वर्तुळकेंद्र, परिकेंद्र, मध्यगासंपात बिंदू आणि शिरोलंब संपातबिंदूबद्दलचे निरीक्षण नोंदवा.

उत्तर :



(i) रेख EZ, रेख FQ आणि रेख GP हे शिरोलंब परस्परांना 'O' बिंदूमध्ये छेदतात.

(ii) रेख EZ, रेख FY आणि रेख GX या मध्यगा परस्परांना 'G' बिंदूमध्ये छेदतात.

निरीक्षण : बिंदू 'O' आणि बिंदू 'G' हे त्रिकोणाच्या पाया FG च्या लंबदुभाजकावरच आहेत. म्हणजेच लंबसंपात 'O' आणि मध्यगासंपात 'G' हे बिंदू एकाच रेषेवर आहेत.

12. खालील विधाने चूक की बरोबर ते लिहा.

(1) समद्विभुज त्रिकोणाचा अंतर्मध्य, परिमध्य, मध्यगासंपात आणि शिरोलंब संपातबिंदू एकरेषीय असतात.

उत्तर : बरोबर

(2) लघुकोन त्रिकोणाचा लंबसंपात बिंदू हा त्रिकोणाच्या बाह्यभागात असतो.

उत्तर : चूक : लघुकोन त्रिकोणाचा लंबसंपात बिंदू हा त्रिकोणाच्या अंतर्भागात असतो.

(3) समभुज त्रिकोणाचा अंतर्मध्य, परिमध्य, मध्यगासंपात आणि शिरोलंब संपातबिंदू एकरेषीय असतात.

उत्तर : चूक : समभुज त्रिकोणाचा अंतर्मध्य, परिमध्य, मध्यगासंपात आणि शिरोलंब संपातबिंदू एकाच बिंदूवर असतात.

(4) काटकोन त्रिकोणाचा लंबसंपात बिंदू हा त्रिकोणाच्या बाजूंवर असतो.

उत्तर : चूक : काटकोन त्रिकोणाचा लंबसंपात बिंदू हा त्रिकोणाच्या काटकोन करणाऱ्या शिरोबिंदूवर असतो.

(5) विशालकोन त्रिकोणाचा लंबसंपात बिंदू हा त्रिकोणाच्या बाह्यभागात असतो.

उत्तर : बरोबर

(6) त्रिकोणाच्या मध्यगासंपात बिंदूला गुरुत्वमध्य म्हणतात.

उत्तर : बरोबर