



ಭರತದ ಪ್ರಾಂತ ಶಾಲೆ ಕೇಂದ್ರೀಯ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾನವರಾಜೀ ಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ

## SCORING PACKAGE-2021-22

### SSLC MATHS TARGET-40



ಶ್ರೀ ನಗಾಪಣ ಏ ಹಳ್ಳುಕೆರ್ಪಿ ಸ.ಎಸ್.ಕಾರ್.ಕೆ ಕೈಸರಾರ್ಪಿ ತಾಂತ್ರಿಕ ಮಾನವರಾಜೀ

ಷಠಂದ ಪ್ರಮಾಣದ ಉತ್ತರಣಣತೆ ನಮ್ಮ ಫೋರ್ಮ್

allthebest

## SSLC MATHS TARGET-40

ಕ್ರ.ಸಂ	ಫಾಟಕದ ಹೆಸರು	ಕೇಳಬಹುದಾದ ಅತೀ ಸಂಭವನೀಯ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು	ಅಂಕಗಳು
1	ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಧಿಗಳು	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಧಿಯ <math>n</math>ನೇ ಪದ <math>(a_n)</math>ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವದು.</li> <li>❖ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಧಿಯ ಮೊದಲ <math>n</math> ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ <math>(S_n)</math>ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವದು.</li> </ul>	2 2
2	ತ್ರಿಭುಜಗಳು	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ಧೇಲ್ನ್ ಪ್ರಮೇಯ ಅಥವಾ ಕೋ-ಕೋ ಸಮರೂಪತೆಯ ನಿರ್ಧಾರಕ ಗೂಡ ಪ್ರಮೇಯ ಅಥವಾ ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣದ ಪ್ರಮೇಯ ಅಥವಾ ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ ನಿರೂಪಣೆ ಮತ್ತು ಸಾಧನೆ.</li> <li>❖ ಧೇಲ್ನ್ ಪ್ರಮೇಯ ಅಥವಾ ಧೇಲ್ನ್ ಪ್ರಮೇಯದ ವಿಲೋಮ ಪ್ರಮೇಯ ಅಥವಾ ಪೈಥಾಗೋರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ ಅಥವಾ ವಿಲೋಮ ಪ್ರಮೇಯ ನಿರೂಪಿಸುವದು</li> </ul>	4/5 1
3	ಎರಡು ಚರಾಕ್ತರಗಳುಳ್ಳ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿ	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ಎರಡು ಚರಾಕ್ತರಗಳುಳ್ಳ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ವರ್ಜೆಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸುವದು.</li> <li>❖ ಎರಡು ಚರಾಕ್ತರಗಳುಳ್ಳ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಯನ್ನು ನಷ್ಟಿಸುವ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸುವದು.</li> </ul>	2 4
4	ವೃತ್ತಗಳು	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ಪ್ರಮೇಯ 4.1 ವೃತ್ತದ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕವು ಸ್ಪರ್ಶ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ</li> <li>❖ ಪ್ರಮೇಯ 4.2 ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ಉದ್ದುಗಳು ಸಮಾಗಿರುತ್ತವೆ.</li> </ul>	3
5	ವೃತ್ತಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು		0
6	ರಚನೆಗಳು	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ಒಂದು ರೇಖಾವಿಂಡವನ್ನು ದತ್ತ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುವದು. ಅಥವಾ ವೃತ್ತದ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕ ಎಳೆಯುವದು.</li> <li>❖ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವದು.</li> <li>❖ ದತ್ತ ತ್ರಿಭುಜಕ್ಕೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜ ರಚಿಸುವದು.</li> </ul>	2 3 4
7	ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಣಿತ	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ದೂರದ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎರಡು ಬಿದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವದು.</li> </ul>	2
10	ವರ್ಗಸಮೀಕರಣಗಳು	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸುವದು.</li> <li>❖ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ವಿವೇಚಿಸುವುದು. ಅಥವಾ ಅಪವರ್ತನ ವಿಧಾನದಿಂದ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣ ಬಿಡಿಸುವದು.</li> </ul>	2 2
11	ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಪ್ರಸ್ತಾಪನೆ	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಅನುಪಾತ ಕೊಟ್ಟಾಗ ಉಳಿದ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವದು.</li> <li>❖ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಪಾತಗಳ ವಿಲೋಮನುಪಾತಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವದು.</li> </ul>	2 1
12	ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಕೆಲವು ಅನ್ವಯಗಳು		0
13	ಸಂಖ್ಯೆ ಶಾಸ್ತ್ರ	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ವಗೀಕೃತ ದಶಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿ ಅಥವಾ ಬಹುಲಕ ಅಥವಾ ಮುಧ್ಯಾಂಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವದು.</li> <li>❖ ದಶಾಂಶಗಳಿಗೆ ಓಜ್ಜ್ವಲ್ ರಚಿಸುವದು.</li> </ul>	3 3
15	ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಘನಫಲಗಳು	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು ಮತ್ತು ಘನಫಲಗಳ ಸೂತ್ರಗಳು.</li> </ul>	2
	ಒಟ್ಟು		44

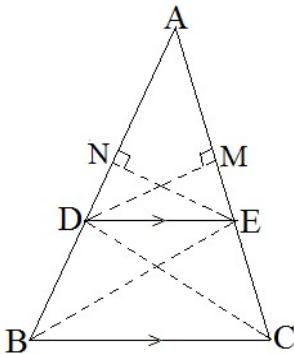
## ವಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಮಾಡಿದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳು

### 1. ಪ್ರಮೇಯ ಬಿಡಿಸುವದು. (4/5 ಅಂತರಾಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು)

#### ಪ್ರಮೇಯ 2.1

(ಮೂಲಸಮಾನಪಾತತೆಯ /ಫೋಲ್ ಪ್ರಮೇಯ)

ತ್ರಿಭುಜದ ಎರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಭೇದಿಸುವಂತೆ ಒಂದು ಬಾಹುವಿಗೆ ಎಳೆದ ಸಮಾಂತರ ಸರಳ ರೇಖೆಯು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳನ್ನು ಸಮಾನಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.



ದತ್ತ :  $\triangle ABC$  ಯಲ್ಲಿ  $DE \parallel BC$

$$\text{ಸಾಧನೀಯ} : \frac{AD}{DB} = \frac{AE}{EC}$$

ರಚನೆ :  $BE$  &  $CD$  ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.  $EN \perp AB$  &  $DM \perp AC$  ಎಳೆದಿ.

ಸಾಧನೆ :

$$\frac{\text{ವಿ}(ADE)}{\text{ವಿ}(BDE)} = \frac{\frac{1}{2} \times AD \times EN}{\frac{1}{2} \times BD \times EN} \quad (\Delta \text{ದ ವಿ} = \frac{1}{2} \times \text{ಷಾದ} \times \text{ಎತ್ತರ})$$

$$\therefore \frac{\text{ವಿ}(ADE)}{\text{ವಿ}(BDE)} = \frac{AD}{BD} \quad \longrightarrow \quad (1)$$

$$\frac{\text{ವಿ}(ADE)}{\text{ವಿ}(CDE)} = \frac{\frac{1}{2} \times AE \times DM}{\frac{1}{2} \times EC \times DM} \quad (\Delta \text{ದ ವಿ} = \frac{1}{2} \times \text{ಷಾದ} \times \text{ಎತ್ತರ})$$

$$\therefore \frac{\text{ವಿ}(ADE)}{\text{ವಿ}(CDE)} = \frac{AE}{EC} \quad (2)$$

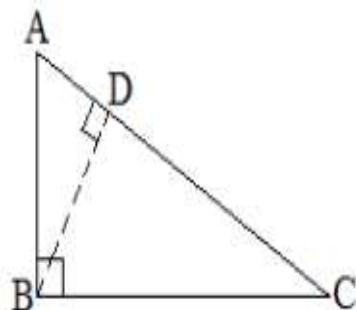
(1) ಮತ್ತು (2) ಗಳನ್ನು ಹೋಲಿಸಿದಾಗ

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC} \quad (\because \text{ಪ್ರಯಂಕಿ 1 ಮತ್ತು} \\ \text{ವಿ}(BDE) = \text{ವಿ}(CDE))$$

ಪ್ರಮೇಯ ಸಾಧಿಸಿ

#### ಪ್ರಮೇಯ 2.8 (ಪ್ರಥಾಗೋರಸ್ ಪ್ರಮೇಯ)

“ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ ವಿಕಣದ ಮೇಲಿನ ವರ್ಗವು ಉಳಿದೆರಡು ಬಾಹುಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಮೊತ್ತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ.” ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ದತ್ತ :  $\triangle ABC$  ಯಲ್ಲಿ,  $\angle ABC = 90^\circ$

$$\text{ಸಾಧನೀಯ} : AC^2 = AB^2 + BC^2$$

ರಚನೆ :  $BD \perp AC$  ಎಳೆದಿ.

ಸಾಧನೆ :

$$\triangle ABD \sim \triangle ABC \quad (\because \text{ಪ್ರಮೇಯ 2.7})$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{AB}{AC} \quad (\because \text{ಸ. ತ್ರಿ. ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಸಮಾನಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ})$$

$$\Rightarrow AD \times AC = AB^2 \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{ಹಾಗೆ } \triangle BDC \sim \triangle ABC \quad (\because \text{ಪ್ರಮೇಯ 2.7})$$

$$\Rightarrow \frac{DC}{BC} = \frac{BC}{AC} \quad (\because \text{ಸ. ತ್ರಿ. ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ ಸಮಾನಪಾತದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ})$$

$$\Rightarrow DC \times AC = BC^2 \quad \dots \dots \dots (2)$$

ಸಮೀಕರಣ 1 ಮತ್ತು 2 ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ

$$(AD \times AC) + (DC \times AC) = AB^2 + BC^2$$

$$AC(AD + DC) = AB^2 + BC^2$$

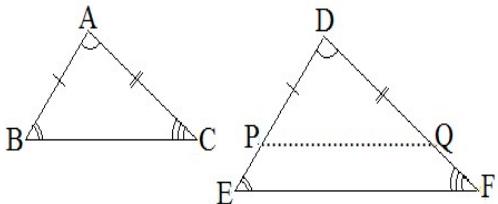
$$\Rightarrow AC \times AC = AB^2 + BC^2$$

$$\Rightarrow AC^2 = AB^2 + BC^2$$

ಪ್ರಮೇಯ ಸಾಧಿಸಿ

### ಪ್ರಮೇಯ 2.3(ಕೋ.ಕೋ.ಕೋ ಸ.ನಿ.ಗು)

ಎರಡು ತ್ರಿಭುಜಗಳಲ್ಲಿ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮನಾದರೆ ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹ್ಯಗಳ ಅನುಪಾತಗಳು ಸಮವಾಗಿರುತ್ತವೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಆ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಸಮರೂಪಿಗಳಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ದತ್ತ :

$\Delta ABC$  ಮತ್ತು  $\Delta DEF$  ಗಳಲ್ಲಿ  
 $\angle A = \angle D, \angle B = \angle E, \angle C = \angle F$

ಸಾಧನೀಯ :

$$\frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} \text{ ಮತ್ತು } \Delta ABC \sim \Delta DEF$$

ರಚನೆ :

$DP = AB$  ಮತ್ತು  $DQ = AC$  ಇರುವಂತೆ  $DE$  ಯ ಮೇಲೆ  $P$  ಮತ್ತು  $DF$  ಯ ಮೇಲೆ  $Q$  ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಸೇರಿಸಿದೆ.

ಸಾಧನೆ :

$\Delta ABC$  ಮತ್ತು  $\Delta DPQ$  ಗಳಲ್ಲಿ

$$AB = DP \quad (\because \text{ರಚನೆ})$$

$$\angle A = \angle D \quad (\because \text{ದತ್ತ})$$

$$AC = DQ \quad (\because \text{ರಚನೆ})$$

$$\Delta ABC \cong \Delta DPQ \quad (\because \text{ಬಾಕೋಬಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ})$$

$$BC = PQ \quad (\because \text{ಸ ತ್ರಿ ಅನುರೂಪ ಬಾಹ್ಯಗಳು ಸಮ})$$

$$\therefore \angle B = \angle P \quad \dots \dots \quad (1) \quad (\because \text{ಸ ತ್ರಿ ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮ})$$

$$\text{ಆದರೆ, } \angle B = \angle E \quad \dots \dots \quad (2) \quad (\because \text{ದತ್ತ})$$

(1) ಮತ್ತು (2) ಗಳನ್ನು ಹೊಲಿಸಿದಾಗ

$$\Rightarrow \angle P = \angle E \quad (\because \text{ಷಟ್ಯಂ ಸಿದ್ಧ 1})$$

$\therefore PQ \parallel EF \quad (\because \text{ಅನುರೂಪ ಕೋನಗಳು ಸಮನಾಗಿದ್ದರೆ, ರೇಖೆಗಳು ಸಮಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ})$

$$\Rightarrow \frac{DP}{DE} = \frac{PQ}{EF} = \frac{DQ}{DF} \quad (\because \text{ಫೋ.ಪ್ರ.ಉ.ಪ್ರ.3})$$

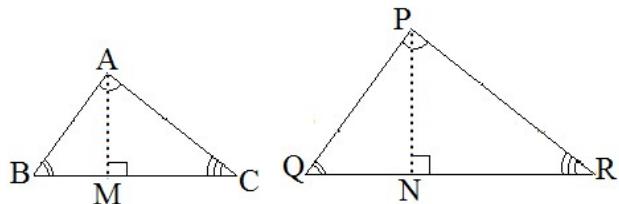
$$\Rightarrow \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF} \quad (\because DP = AB, DQ = AC \text{ & } PQ = BC)$$

$\Delta ABC \sim \Delta DEF$

ಪ್ರಮೇಯ ಸಾಧಿಸಿದೆ

### ಪ್ರಮೇಯ 2.6

“ಎರಡು ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳ ಅನುಪಾತವು ಅವುಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹ್ಯಗಳ ವರ್ಗಗಳ ಅನುಪಾತಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರುತ್ತದೆ”. ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ.



ದತ್ತ :

$\Delta ABC \sim \Delta PQR$

$$\frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$$

$$\angle A = \angle P, \angle B = \angle Q, \angle C = \angle R$$

ಸಾಧನೀಯ :

$$\frac{\text{ವಿ}(ABC)}{\text{ವಿ}(PQR)} = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2 = \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2 = \left(\frac{AC}{PR}\right)^2$$

ರಚನೆ :

$AM \perp BC$  ಮತ್ತು  $PN \perp QR$  ಎಳೆದಿದೆ.

ಸಾಧನೆ:

$$\therefore \frac{\text{ವಿ}(ABC)}{\text{ವಿ}(PQR)} = \frac{\frac{1}{2} \times BC \times AM}{\frac{1}{2} \times QR \times PN} \quad (\Delta \text{ ಏ.ವಿ} = \frac{1}{2} \times \text{ಘಾದ} \times \text{ಎತ್ತರ})$$

$$\frac{\text{ವಿ}(ABC)}{\text{ವಿ}(PQR)} = \frac{BC \times AM}{QR \times PN} \quad \dots \dots \quad (1)$$

ಈಗ  $\Delta AMB \cong \Delta PNQ$  ಗಳಲ್ಲಿ

$$\angle B = \angle Q \quad (\because \text{ದತ್ತ})$$

$$\angle AMB = \angle PNQ = 90^\circ \quad (\because \text{ರಚನೆ})$$

$$\therefore \Delta AMB \cong \Delta PNQ \quad (\because \text{ಕೋ-ಕೋ ಸ.ನಿ.ಗು})$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{PQ} = \frac{AM}{PN}$$

$$\text{ಆದರೆ } \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} \quad (\because \text{ದತ್ತ})$$

$$\therefore \frac{AM}{PN} = \frac{BC}{QR} \quad \dots \dots \quad (2) \quad (\because \text{ಸ್ವಯಂ ಸಿದ್ಧ 1})$$

2 ನ್ನು 1 ರಲ್ಲಿ ಆದೆತಿಸಿದಾಗ

$$\frac{\text{ವಿ}(ABC)}{\text{ವಿ}(PQR)} = \frac{BC}{QR} \times \frac{AM}{PN}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{ವಿ}(ABC)}{\text{ವಿ}(PQR)} = \frac{BC}{QR} \times \frac{BC}{QR} = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2$$

$$\therefore \frac{\text{ವಿ}(ABC)}{\text{ವಿ}(PQR)} = \left(\frac{BC}{QR}\right)^2 = \left(\frac{AB}{PQ}\right)^2 = \left(\frac{AC}{PR}\right)^2 \quad (\because \text{ದತ್ತ})$$

ಪ್ರಮೇಯ ಸಾಧಿಸಿದೆ

2. ನಕ್ಷೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಎರಡು ಚರಕ್ಕರವುಳ್ಳ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸುವದು.

i)  $x - 2y = 0$  ಮತ್ತು  $3x + 4y = 20$  ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ನಕ್ಷೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ :  $x - 2y = 0 \dots \dots \dots (1)$        $3x + 4y = 20 \dots \dots \dots (2)$

$$-2y = -x$$

$$4y = 20 - 3x$$

$$y = \frac{-x}{-2}$$

$$y = \frac{20 - 3x}{4}$$

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

$x$	0	2
$y$	0	1

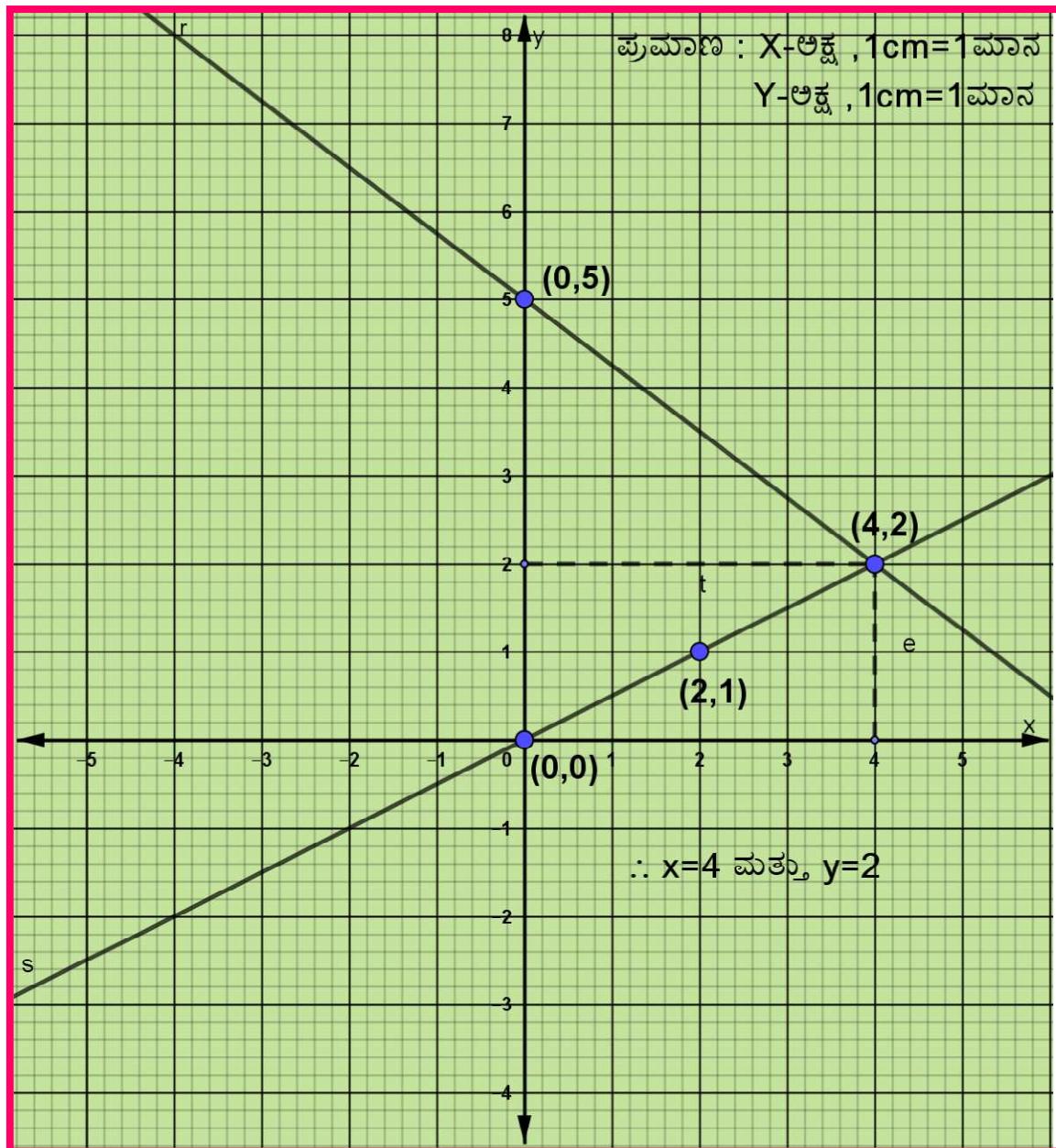
$x$	0	4
$y$	5	2

i)  $x = 0$  ಆದಾಗ  $y = \frac{0}{2} = 0$

ii)  $x = 2$  ಆದಾಗ  $y = \frac{2}{2} = 1$

i)  $x = 0$  ಆದಾಗ  $y = \frac{20 - 3 \times 0}{4} = \frac{20 - 0}{4} = \frac{20}{4} = 5$

i)  $x = 0$  ಆದಾಗ  $y = \frac{20 - 3 \times 4}{4} = \frac{20 - 12}{4} = \frac{8}{4} = 2$



ii)  $x + 3y = 6$  මතු  $2x - 3y = 12$  සමෑකරණගණනු නැඳු බිඳීසි.

පරිකාර :  $x + 3y = 6 \dots \dots \dots (1)$

$2x - 3y = 12 \dots \dots \dots (2)$

$$3y = 6 - x$$

$$y = \frac{6-x}{3}$$

$x$	0	3
$y$	2	1

$$i) x = 0 \text{ අදාග } y = \frac{6-0}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

$$ii) x = 3 \text{ අදාග } y = \frac{6-3}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

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

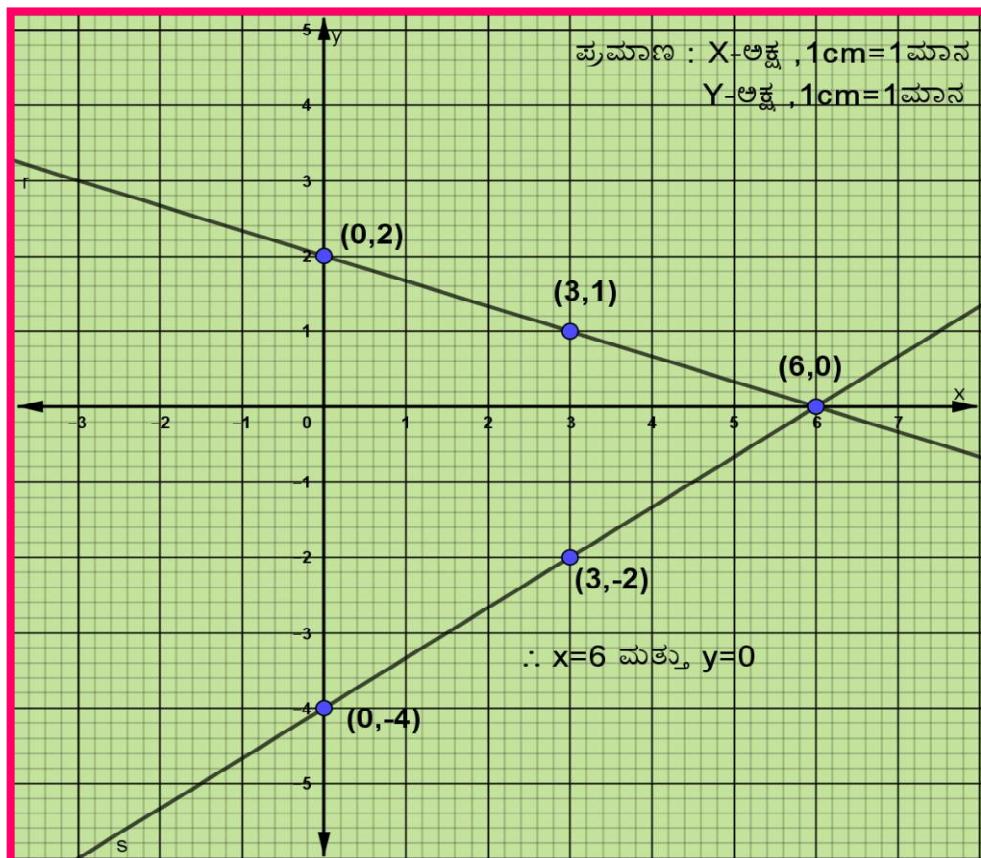
$$3y = -12 + 2x$$

$$y = \frac{-12+2x}{3}$$

$x$	0	3
$y$	-4	-2

$$i) x = 0 \text{ අදාග } y = \frac{-12+2 \times 0}{3} = \frac{-12+0}{3} = \frac{-12}{3} = -4$$

$$ii) x = 3 \text{ අදාග } y = \frac{-12+2 \times 3}{3} = \frac{-12+6}{3} = \frac{-6}{3} = -2$$



$$i) 2x + y = 6 \text{ මතු } 4x - 2y = 4$$

$$ii) x + y = 10 \text{ මතු } x - y = 4$$

$$iii) x + 3y = 6 \text{ මතු } 2x - 3y = 12$$

$$iv) 2x - 2y - 2 = 0 \text{ මතු } 4x - 3y - 5 = 0$$

$$v) 2x - y = 2 \text{ & } 4x - y = 4$$

$$vi) 2x - 2y - 2 = 0 \text{ මතු } 2x + y - 6 = 0$$

$$vii) 2x + 3y = 12 \text{ මතු } x - y = 1$$

$$viii) 2x + y = 6 \text{ මතු } 2x - y = 2 \quad (\text{March - 2019})$$

$$ix) 2x + y = 8 \text{ මතු } x - y = 1 \quad (\text{june - 2019})$$

$$x) x + y = 7 \text{ මතු } 3x - y = 1 \quad (\text{june - 2020})$$

$$xi) 2x + y = 8 \text{ මතු } x + y = 5 \quad (\text{september - 2020})$$

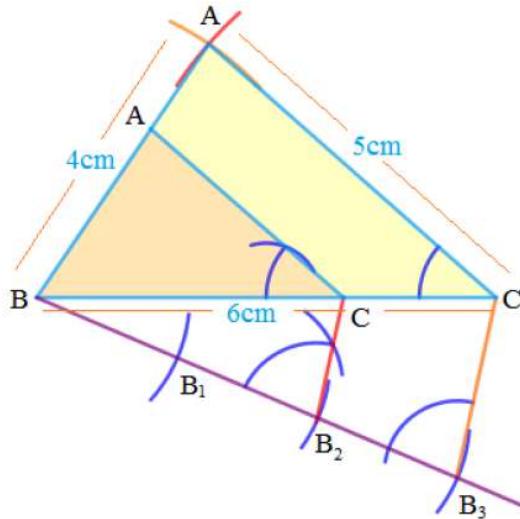
$$xii) 2x + y = 10 \text{ මතු } x + y = 6 \quad (\text{MQP.1 - 2021})$$

$$xiii) x + y = 5 \text{ මතු } 2x - y = 4 \quad (\text{MQP.2 - 2021})$$

උද්‍යා ප්‍රාග්ධන ප්‍රාග්ධන ප්‍රාග්ධන

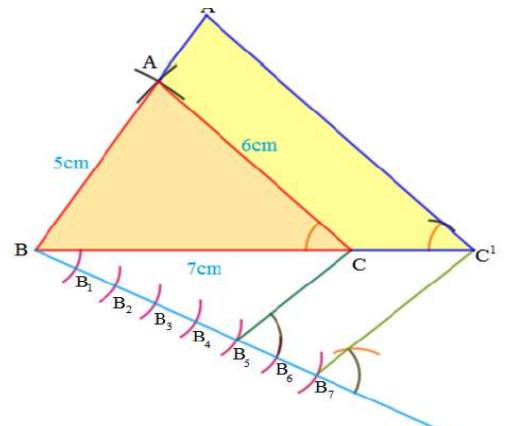
### 3. ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ರಚನೆಗಳು

1. 4 ಸೆಂ ಮೀ, 5 ಸೆಂ ಮೀ ಮತ್ತು 6 ಸೆಂ ಮೀ ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ರಚಿಸಬೇಕಾದ ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{2}{3}$  ರಷ್ಟು ಇರಬೇಕು.

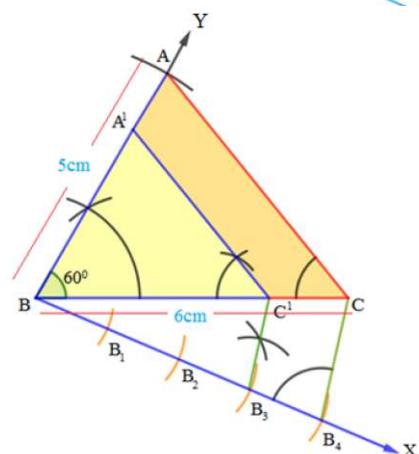


2. 5 ಸೆಂ ಮೀ, 6 ಸೆಂ ಮೀ ಮತ್ತು 7 ಸೆಂ ಮೀ ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ರಚಿಸಬೇಕಾದ ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಮೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{7}{5}$  ರಷ್ಟು ಇರಬೇಕು.

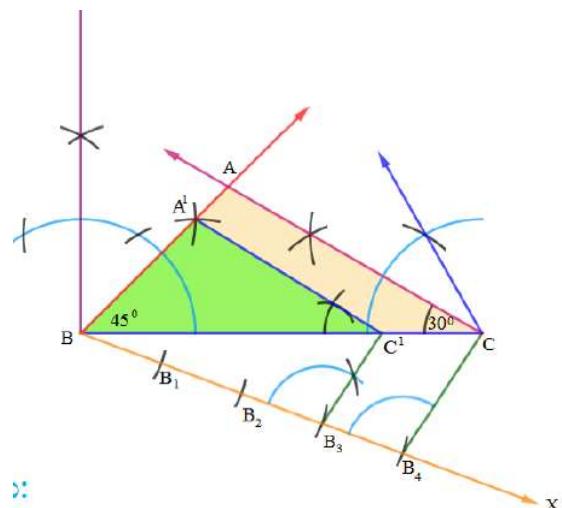
(March – 2019)



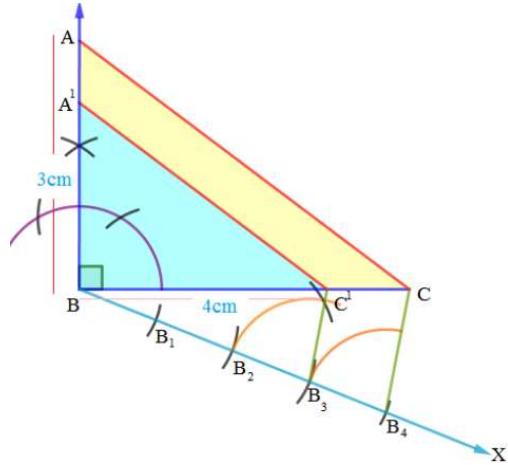
3.  $BC = 6\text{cm}$ ,  $AB = 5\text{cm}$  ಮತ್ತು  $\angle ABC = 60^\circ$  ಇರುವಂತೆ  $ABC$  ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು, ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ  $ABC$  ಯ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{3}{4}$  ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ..



4.  $BC = 7\text{cm}$ ,  $\angle B = 45^\circ$ ,  $\angle A = 105^\circ$  ಇರುವಂತೆ  $ABC$  ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು, ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ  $ABC$  ಯ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{3}{4}$  ರಷ್ಟಿರುವಂತೆ ರಚಿಸಿ..



5. ಬಾಹುಗಳ ಉದ್ದ್ಯ 4 cm ಮತ್ತು 3 cm (ವಿಕರ್ಣವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) ಇರುವ ಒಂದು ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು, ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ಹೊದಲ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{3}{4}$  ರಷ್ಟುವಂತೆ ರಚಿಸಿ..



## ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಷಾಗಿ

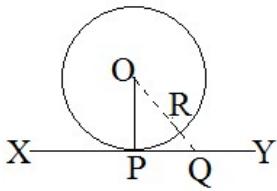
- 4 ಸೆಂ ಮೀ, 6 ಸೆಂ ಮೀ ಮತ್ತು 7 ಸೆಂ ಮೀ ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ರಚಿಸಬೇಕಾದ ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಹೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{3}{4}$  ರಷ್ಟು ಇರಬೇಕು.
- 4 ಸೆಂ ಮೀ, ಬಾಹುವಿರುವ ಪಾದ ಕೋನಗಳು  $45^\circ$  ಮತ್ತು  $30^\circ$  ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ರಚಿಸಬೇಕಾದ ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಹೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{4}{3}$  ರಷ್ಟು ಇರಬೇಕು.
- $BC = 5\text{cm}$ ,  $AB = 7\text{cm}$  ಮತ್ತು  $\angle ABC = 75^\circ$  ಇರುವಂತೆ  $ABC$  ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು, ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ  $ABC$  ಯ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{5}{3}$  ರಷ್ಟುವಂತೆ ರಚಿಸಿ.
- 4 ಸೆಂ ಮೀ, 5 ಸೆಂ ಮೀ ಮತ್ತು 6 ಸೆಂ ಮೀ ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಇದಕ್ಕೆ ಸಮರೂಪವಾಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ರಚಿಸಬೇಕಾದ ಈ ತ್ರಿಭುಜದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹುವು ಹೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{4}{3}$  ರಷ್ಟು ಇರಬೇಕು.
- 5 ಸೆಂ ಮೀ, 6 ಸೆಂ ಮೀ ಮತ್ತು 7 ಸೆಂ ಮೀ ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹು ಹೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{3}{5}$  ರಷ್ಟುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. (June – 2019)
- $BC = 3\text{cm}$ ,  $AB = 6\text{cm}$  ಮತ್ತು  $AC = 4.5\text{ cm}$  ಇರುವಂತೆ  $ABC$  ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು, ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ  $ABC$  ಯ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{4}{3}$  ರಷ್ಟುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. (June – 2020)
- 6 ಸೆಂ ಮೀ, 7 ಸೆಂ ಮೀ ಮತ್ತು 8 ಸೆಂ ಮೀ ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹು ಹೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{3}{4}$  ರಷ್ಟುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. (September – 2020)
- 4 ಸೆಂ ಮೀ, 5 ಸೆಂ ಮೀ ಮತ್ತು 6 ಸೆಂ ಮೀ ಬಾಹುಗಳಿರುವ ಒಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ಅದರ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಾಹು ಹೊದಲು ರಚಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜದ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{5}{3}$  ರಷ್ಟುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. (MQP. 1 – 2021)
- $BC = 3\text{cm}$ ,  $AB = 6\text{cm}$  ಮತ್ತು  $AC = 4.5\text{ cm}$  ಇರುವಂತೆ  $ABC$  ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದು ತ್ರಿಭುಜವನ್ನು, ಅದರ ಬಾಹುಗಳು ತ್ರಿಭುಜ  $ABC$  ಯ ಅನುರೂಪ ಬಾಹುಗಳ  $\frac{2}{3}$  ರಷ್ಟುವಂತೆ ರಚಿಸಿ. (MQP. 2 – 2021)

## ಉಂಟಾಗಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

### 1. ಪ್ರಮೇಯಗಳನ್ನು ಜಡಿಸುವದು

#### ಪ್ರಮೇಯ 4.1 :

ವೃತ್ತದ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ವರ್ಚಕವು, ಸ್ವರ್ಚ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ.



ದತ್ತ :  $O$  ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿದೆ.  $P$  ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ಸ್ವರ್ಚಕ  $XY$  ಆಗಿದೆ.  $OP$  ಯು ಸ್ವರ್ಚಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಸಾಧನೀಯ :  $OP \perp XY$

ರಚನೆ :  $XY$  ಮೇಲೆ ಯಾವುದಾದರೂಂದು ಬಿಂದು  $Q$  ನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದೆ,  $OQ$  ಸೇರಿಸಿದೆ.  $OQ$  ವು ವೃತ್ತವನ್ನು  $R$  ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾಧನೆ :

ಜ್ಯತದಲ್ಲಿ  $OR < OQ$  ಆಗಿದೆ.

ಆದರೆ,  $OR = OP$  (ಒಂದೇ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು)

$\therefore OP < OQ$

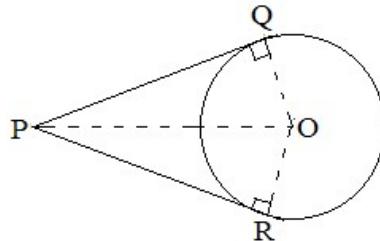
$O$  ಬಿಂದು  $P$  ಯನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಚೇರೆ ಬಿಂದುವಾಗಿರುವುದರಿಂದ  $OP$  ಯು  $O$  ನಿಂದ  $XY$  ಗೆ ಇರುವ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರವಾಗಿದೆ.

$\therefore OP \perp XY$  ( $\because$  ಒಂದು ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ರೇಖೆಗೆ ಇರುವ ಕನಿಷ್ಠ ದೂರವು ಆ ರೇಖೆಗೆ ಎಳೆದ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ)

ಪ್ರಮೇಯ ಸಾಧಿಸಿದೆ

#### ಪ್ರಮೇಯ 4.2

ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಎಳೆದ ಸ್ವರ್ಚಕಗಳ ಉದ್ದಗಳು ಸಮಾಗಿರುತ್ತವೆ.



ದತ್ತ :  $O$  ವೃತ್ತ ಕೇಂದ್ರ,  $P$  ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದು,  $PQ$  ಮತ್ತು  $PR$  ಗಳು ಬಾಹ್ಯ ಬಿಂದು  $P$  ನಿಂದ ಎಳೆದ ಸ್ವರ್ಚಕಗಳು.

ಸಾಧನೀಯ :  $PQ = PR$

ರಚನೆ :  $OP, OQ$  ಮತ್ತು  $OR$  ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿದೆ.

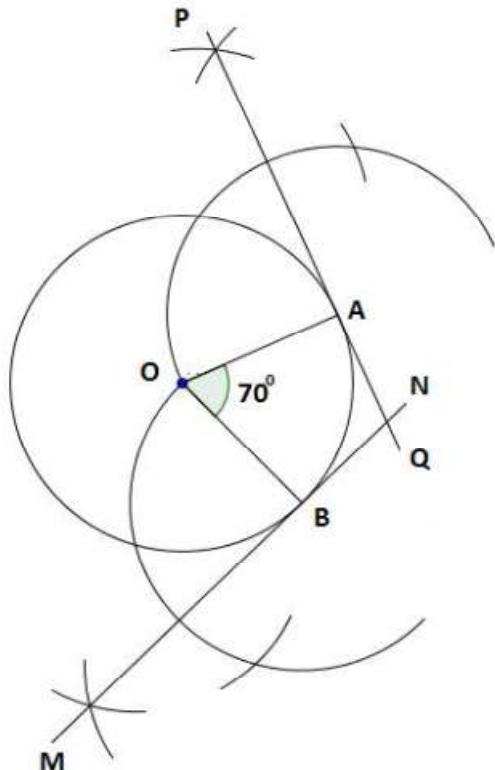
ಸಾಧನೆ :

ಹೇಳಿಕೆಗಳು	ಕಾರಣ
$\Delta OQP \cong \Delta ORP$ ಗಳಲ್ಲಿ $\angle OQP = \angle ORP = 90^\circ$ $OP = OP$ $OQ = OR$ $\therefore \Delta OQP \cong \Delta ORP$ $\therefore PQ = PR$	ಸ್ವರ್ಚಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಸ್ವರ್ಚಕಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯ ಬಾಹ್ಯ. ಒಂದೇ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳು. ಲಂ.ವಿ.ಬಾ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸರ್ವಸಮ ತ್ರಿಭುಜಗಳ ಅನುರೂಪ ಬಾಹ್ಯಗಳು. ಪ್ರಮೇಯ ಸಾಧಿಸಿದೆ.

## 2. ವೃತ್ತಾಂಶ ಬಾಹ್ಯಜಂಡವಿನಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ರಚನೆ

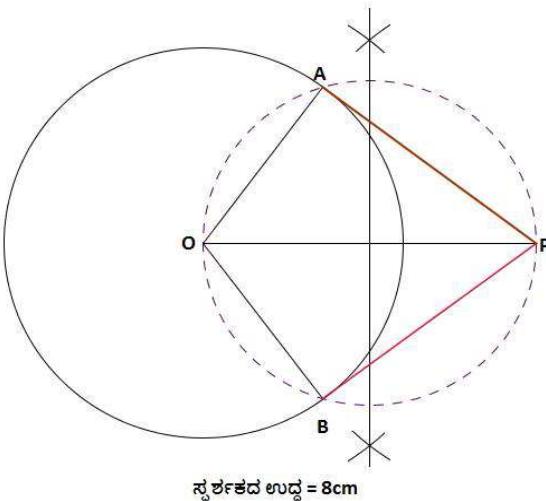
2) 4.5 ಸೆ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತ ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $70^\circ$  ಇರುವಂತೆ ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಅವುಗಳ ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ದತ್ತ : ತ್ರಿಜ್ಯ = 4.5 ಸೆ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ =  $70^\circ$   
ರಚನೆ :



3. ಸೆ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 10 ಸೆ.ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿನ ಬಾಹ್ಯಜಂಡವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅಳೆದು ಬರೆಯಿರಿ.

ದತ್ತ : ದೂರ = 10 ಸೆ.ಮೀ      ತ್ರಿಜ್ಯ = 6 ಸೆ.ಮೀ



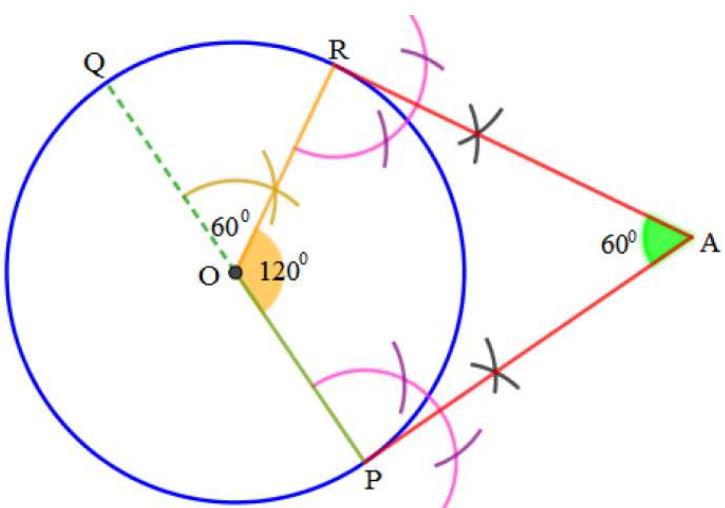
1) 5 ಸೆ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $60^\circ$  ಇರುವಂತೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ದತ್ತ : ತ್ರಿಜ್ಯ = 5 ಸೆ.ಮೀ,

ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನಕೋನ =  $60^\circ$

ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನಕೋನ =  $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

ರಚನೆ :



## ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕಾಗಿ

- 4 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವಿರುವ ವೃತ್ತ ರಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $60^\circ$  ಇರುವಂತೆ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.   
 (March – 2019, September – 2020, 2 marks)
- 3.5 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $60^\circ$  ಇರುವಂತೆ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.   
 (June – 2019, 2 marks)
- 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $60^\circ$  ಇರುವಂತೆ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.   
 (June – 2020, 2 marks)
- 4 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $70^\circ$  ಇರುವಂತೆ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಒಂದು ಜೊತೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.   
 (MQP. 1 – 2021, Preparatory – 2020, 3 marks)
- 5 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಒಂದು ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $60^\circ$  ಇರುವಂತೆ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.   
 (MQP. 2 – 2021, 3 marks)
- 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತ ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $60^\circ$  ಇರುವಂತೆ ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಅವುಗಳ ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
- 3.5 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತ ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳ ನಡುವಿನ ಕೋನ  $80^\circ$  ಇರುವಂತೆ ಎರಡು ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಎಳೆದು ಅವುಗಳ ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
- 4.5 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ 8 ಸೆಂ.ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿನ ಬಾಹ್ಯಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ, ಅಳೆದು ಬರೆಯಿರಿ.

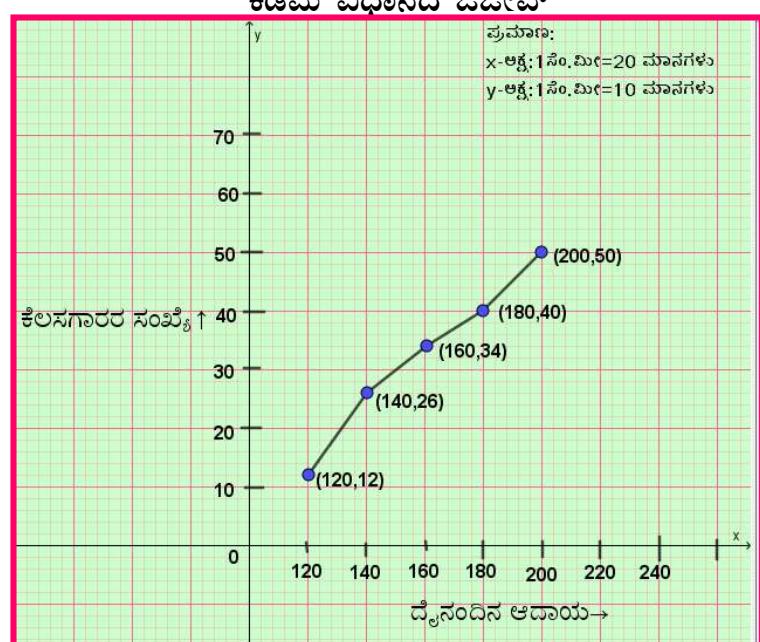
### 3. ಓಜೀವ್ (ಸಂಚಿತ ಅವೃತ್ತಿ ನಕ್ಷೆ) ರಚಿಸುವದು.

- ಒಂದು ಕಾಖಾನೆಯಲ್ಲಿ 50 ಕೆಲಸಗಾರರ ದೈನಂದಿನ ಆದಾಯವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ವಿಶರಣೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಸಂಚಿತ ಅವೃತ್ತಿಯನ್ನಾಗಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ.

ದೈನಂದಿನ ಆದಾಯ (ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ)	100–120	120–140	140–160	160–180	180–200
ಕೆಲಸಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ	12	14	8	6	10

ಪರಿಹಾರ:

ದೈನಂದಿನ ಆದಾಯ (ರೂ.ಗಳಲ್ಲಿ)	ಕೆಲಸಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ (ಅವೃತ್ತಿ)	ಸಂಚಿತ ಅವೃತ್ತಿ
120 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	12	12
140 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	14	$12+14=26$
160 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	8	$26+8=34$
180 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	6	$34+6=40$
200 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	10	$40+10=50$



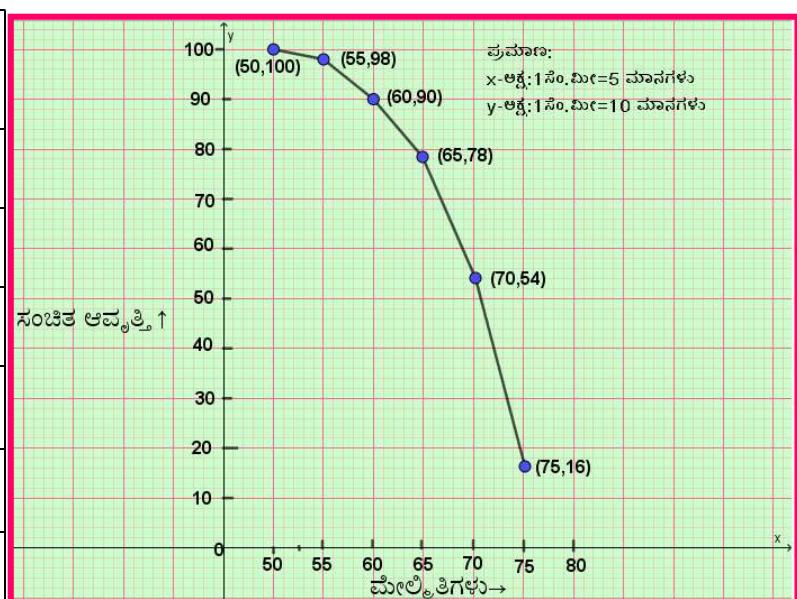
- ಒಂದು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಚ್ಚೇರೋಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಗೋಧಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕ ನೀಡುತ್ತದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ವಿಧಾನದ ಓಜೀವ್ ರಚಿಸಿ.

ಉತ್ಪಾದನಾ ಇಳುವರಿ (ಕೆ.ಜಿ/ಹೆ)	50–55	55–60	60–65	65–70	70–75	75–80
ಹೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	8	12	24	38	16

### ಪರಿಹಾರ:

ಉತ್ಪಾದನಾ ಇಳುವರಿ (ಕೆ.ಜಿ/ಹೆ)	ಹೊಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಅವೃತ್ತಿ)	ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ
50 ಅಥವಾ 50 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	2	$98+2=100$
55 ಅಥವಾ 55 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	8	$90+8=98$
60 ಅಥವಾ 60 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	12	$78+12=90$
65 ಅಥವಾ 65 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	24	$54+24=78$
70 ಅಥವಾ 70 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	38	$16+38=54$
75 ಅಥವಾ 75 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	16	16

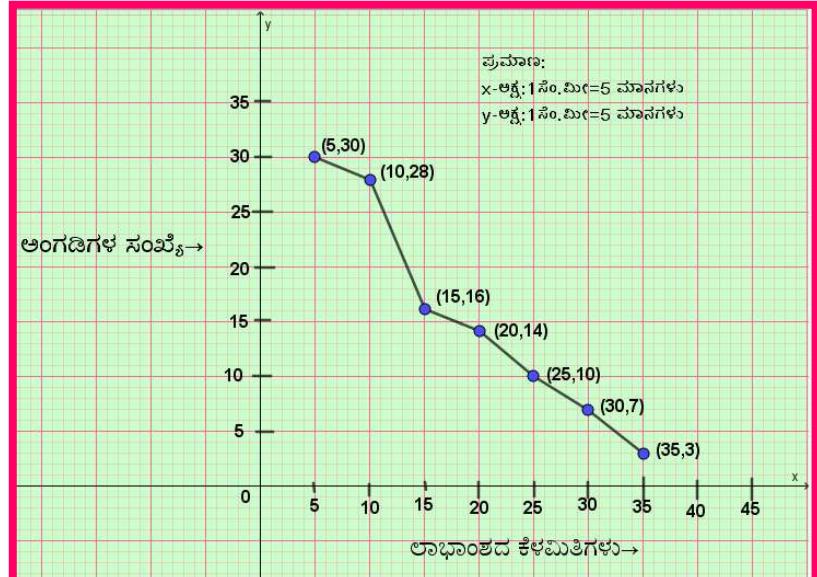
### ಅಧಿಕ ವಿಧಾನದ ಒಜ್ಜೀವೆ



3. ಒಂದು ಪ್ರದೇಶದ ವ್ಯಾಪಾರ ಮಳಿಗೆಯ 30 ಅಂಗಡಿಗಳು ಗಳಿಸಿದ ವಾಷ್ಣಿಕ ಲಾಭದ ವಿಶರಣೆಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ವಿಧಾನದ ಒಜ್ಜೀವೆ ರಚಿಸಿ.

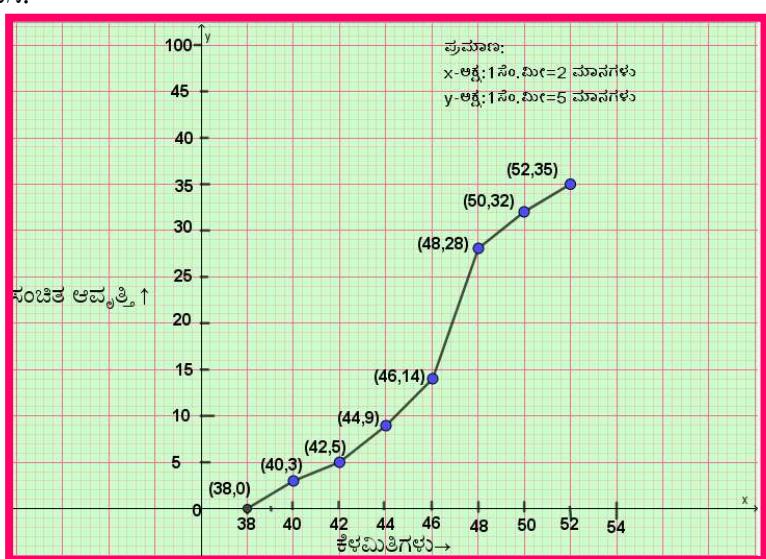
### ಪರಿಹಾರ : ಅಧಿಕ ವಿಧಾನದ ಒಜ್ಜೀವೆ

ಲಾಭ(ಲಕ್ಷಗಳಲ್ಲಿ)	ಅಂಗಡಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
5 ಅಥವಾ 5 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	30
10 ಅಥವಾ 10 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	28
15 ಅಥವಾ 15 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	16
20 ಅಥವಾ 20 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	14
25 ಅಥವಾ 25 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	10
30 ಅಥವಾ 30 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	7
35 ಅಥವಾ 35 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	3



4. ಒಂದು ತರಗತಿಯ 35 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶೋಕಗಳು ಅವರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ತಪಾಸಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ದಾಖಿಲಾದವು. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಕೆಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ ಒಜ್ಜೀವೆ ರಚಿಸಿ.

ಶೋಕ (ಕೆ.ಜಿಗಳಲ್ಲಿ)	ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ
38 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	0
40 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	3
42 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	5
44 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	9
46 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	14
48 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	28
50 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	32
52 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	35



## ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕಾಗಿ

1. ಒಂದು ತರಗತಿಯ 35 ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಶೋಕಗಳು ಅವರ ಪ್ರೇರಣೆಯ ತಪಾಸಕೆಯ ಸಂಭಬಂದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ದಾಖಲಾದವು. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ “ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ” ಓಟ್‌ವೋ ರಚಿಸಿ. (March – 2019, 3 marks)

ಶೋಕಗಳು (ಕೆ.ಜಿ.ಗಳಲ್ಲಿ)	38 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	40 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	42 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	44 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	46 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	48 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	50 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	52 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	0	3	5	9	14	28	32	35

2. ಒಂದು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಚ್ಚೇರ್ ಗೆ ಉತ್ತಾದಿಸುವ ಗೋಧಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕವು ನೀಡುತ್ತಿದೆ.

(June – 2019, 3 marks)

ಉತ್ತಾದನಾ ಇಳುವರಿ ಕೆ.ಜಿ./ ಹೆಚ್ಚೇರ್ ಗಳಲ್ಲಿ	50–55	55–60	60–65	65–70	70–75	75–80
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	2	8	12	24	38	16

ಈ ವಿಶೇಷಜ್ಞತೆಯನ್ನು “ಅಧಿಕ ಇರುವ ವಿಧಾನದ” ವಿಶೇಷಜ್ಞತೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಇದರ ಓಟ್‌ವೋ ಎಳೆಯಿರಿ.

3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಶಾನ್ನಯ 50 ಕೆಲಸಗಾರರ ದೃಷಣಿನ ಆದಾಯದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ ಓಟ್‌ವೋ ರಚಿಸಿರಿ. (June – 2020, 3 marks)

ದೃಷಣಿನ ಆದಾಯ ಆದಾಯ	100 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	120 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	140 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	160 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	180 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	200 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ಕೆಲಸಗಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ	0	8	20	34	44	50

4. ಒಬ್ಬ ವಿಮಾ ಪಾಲಿಸಿ ಏಜೆಂಟನು ಪಡೆದ 35 ಪಾಲಿಸಿದಾರರ ವಯಸ್ಸಿಗಳ ವಿಶೇಷಜ್ಞತೆಯ ದತ್ತಾಂಶಗಳು ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಇವೆ. ಈ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ “ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ” ಓಟ್‌ವೋ ರಚಿಸಿರಿ. (September – 2020, 3 marks)

ವಯಸ್ಸು (ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ)	20 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	25 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	30 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	35 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	40 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	45 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ	50 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ
ಪಾಲಿಸಿದಾರರ ಸಂಖ್ಯೆ	2	6	12	16	20	25	35

5. ಒಂದು ಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ 100 ಹೊಲಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಹೆಚ್ಚೇರ್ ಗೆ ಉತ್ತಾದಿಸುವ ಗೋಧಿಯ ಇಳುವರಿಯನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಿದೆ.

“ಅಧಿಕ ಇರುವ ವಿಧಾನದ” ಓಟ್‌ವೋ ರಚಿಸಿರಿ. (MQP. 1 – 2021, 3 marks)

ಉತ್ತಾದನಾ ಇಳುವರಿ ಕೆ.ಜಿ./ ಹೆಚ್ಚೇರ್ ಗಳಲ್ಲಿ	50 ಅಥವಾ 50 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	55 ಅಥವಾ 55 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	60 ಅಥವಾ 60 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	65 ಅಥವಾ 65 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	70 ಅಥವಾ 70 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ	75 ಅಥವಾ 75 ಕ್ಕಿಂತ ಅಧಿಕ
ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	100	98	90	78	64	16

6. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ ಓಟ್‌ವೋ ರಚಿಸಿ.. (MQP. 2 – 2021, 3 marks)

ವರ್ಗಾಂತರ	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
ಆವೃತ್ತಿ	12	14	8	6	10

7. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ವಿಧಾನದ ಓಟ್‌ವೋ ರಚಿಸಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	100–120	120–140	140–160	160–180	180–200	200–220
ಆವೃತ್ತಿ	12	14	8	6	10	10

8. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಅಧಿಕ ವಿಧಾನದ ಓಟ್‌ವೋ ರಚಿಸಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	50–55	55–60	60–65	65–70	70–75	75–80
ಆವೃತ್ತಿ	2	8	12	24	38	16

9. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಓಟ್‌ವೋ ರಚಿಸಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	< 20	< 40	< 60	< 80	< 100	< 120
ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ	13	15	22	38	53	60

10. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಓಟ್‌ವೋ ರಚಿಸಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	> 0	> 10	> 20	> 30	> 40	> 50
ಸಂಚಿತ ಆವೃತ್ತಿ	50	42	36	22	12	0

#### 4. ಸರಾಸರಿ ಮತ್ತು ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯವದು.

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	10–25	25–40	40–55	55–70	70–85	85–100
ಅಪ್ಯಂತಿ	2	3	7	6	6	6

ಪರಿಹಾರ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಅಪ್ಯಂತಿ ( $f_i$ )	ಮಧ್ಯಬಿಂದು ( $x_i$ )	$f_i x_i$
10–25	2	17.5	35.0
25–40	3	32.5	97.5
40–55	7	47.5	332.5
55–70	6	62.5	375.0
70–85	6	77.5	465.0
85–100	6	92.5	555.0
ಒಟ್ಟು	$\sum f_i = 30$		$\sum f_i x_i = 1860.0$

ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಾಸರಿ

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{1860}{30}$$

$$\bar{x} = \frac{186}{3}$$

$$\bar{x} = 62$$

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
ಅಪ್ಯಂತಿ	3	5	9	5	3

ಪರಿಹಾರ :

ವರ್ಗಾಂತರ	ಅಪ್ಯಂತಿ ( $f_i$ )	ಮಧ್ಯಬಿಂದು ( $x_i$ )	$f_i x_i$
0–10	3	5	15
10–20	5	15	75
20–30	9	25	225
30–40	5	35	175
40–50	3	45	135
ಒಟ್ಟು	$\sum f_i = 25$		$\sum f_i x_i = 625$

ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಾಸರಿ

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{625}{25}$$

$$\bar{x} = 25$$

3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	ಅಪ್ಯಂತಿ ( $f_i$ )
10–25	2
25–40	3
40–55	7
55–70	6
70–85	6
85–100	6
	$\sum f_i = 30$

ಪರಿಹಾರ : ಇಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಅಪ್ಯಂತಿ 7 ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಹುಲಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರ 40–55 ಆಗಿದೆ.

$$\begin{aligned}
 l &= 40, \quad f_1 = 7, \quad f_0 = 3, \quad f_2 = 6, \quad h = 55 - 40 = 15 \\
 \text{ಬಹುಲಕ} &= l + \left[ \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] \times h \\
 &= 40 + \left[ \frac{7-3}{2(7)-3-6} \right] \times 15 \\
 &= 40 + \left[ \frac{4}{14-9} \right] \times 15 \\
 &= 40 + 4 \times 3 \\
 &= 40 + 12 \\
 &= 52
 \end{aligned}$$

4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	ಆವೃತ್ತಿ ( $f_i$ )
1-3	7
3-5	8
5-7	2
7-9	2
9-11	1
	$\sum f_i = 20$

ಪರಿಹಾರ : ಇಲ್ಲಿ ಗರಿಷ್ಠ ಆವೃತ್ತಿ 8 ಆಗಿದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಬಹುಲಕವಿರುವ ವರ್ಗಾಂತರ 3-5 ಆಗಿದೆ.

$$l = 3, \quad f_1 = 8, \quad f_0 = 7, \quad f_2 = 2, \quad h = 5 - 3 = 2$$

$$\text{ಬಹುಲಕ} = l + \left[ \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] \times h = 3 + \frac{1}{7} \times 2$$

$$= 3 + \left[ \frac{8-7}{2(8)-7-2} \right] \times 2 = 3 + \frac{2}{7}$$

$$= 3 + \left[ \frac{1}{16-9} \right] \times 2 = 3 + 2.86$$

$$= 3.286$$

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(March – 2019, 3 marks)

ವರ್ಗಾಂತರ	10-25	25-40	40-55	55-70	70-85	85-100
ಆವೃತ್ತಿ( $f_i$ )	2	3	7	6	6	6

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿರುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (June – 2019, 3 marks)

ಕುಟುಂಬದ ಗಾತ್ರ	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
ಕುಟುಂಬಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	7	8	2	2	1

3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(June – 2020, 3 marks)

ವರ್ಗಾಂತರ	1-3	3-5	5-7	7-9	9-11
ಆವೃತ್ತಿ( $f_i$ )	6	9	15	9	1

4. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕಕ್ಕೆ ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(September – 2020, 3 marks)

ವರ್ಗಾಂತರ	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
ಆವೃತ್ತಿ( $f_i$ )	8	9	5	3	1

5. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಪಟ್ಟಿಯಿಂದ ಬಹುಲಕ (ರೂಢಿಚೆಲೆ) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (MQP. 1 – 2021, 3 marks)

ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ಆವೃತ್ತಿ	7	9	15	11	8

6. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(MQP. 2 – 2021, 3 marks)

ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ಆವೃತ್ತಿ	6	9	15	9	1

7. ಈ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಿರುವ ಆವೃತ್ತಿ ವಿತರಣಾ ಕೋಷ್ಟಕದಿಂದ ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(MQP. 1 – 2021, 3 marks)

ವರ್ಗಾಂತರ	5-15	15-25	25-35	35-45	45-55
ಆವೃತ್ತಿ	4	3	6	5	2

8. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (MQP. 2 – 2021, 3 marks)

ವರ್ಗಾಂತರ	1-5	5-9	9-13	13-17	17-21
ಆವೃತ್ತಿ	4	3	5	7	1

9. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ಆವೃತ್ತಿ	7	10	15	8	10

10. ಈ ಕೆಳಗಿನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ನೇರ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಾಸರಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ವರ್ಗಾಂತರ	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
ಆವೃತ್ತಿ	3	8	9	10	5

11. ಈ ಕೆಳಗೆನ ದತ್ತಾಂಶಗಳಿಗೆ ಬಹುಲಕ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

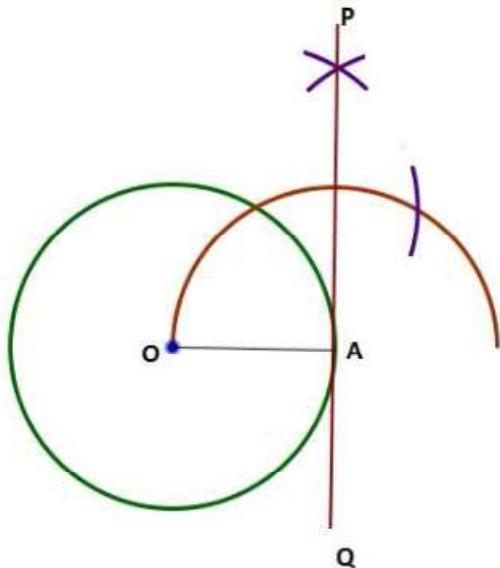
ವರ್ಗಾಂತರ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
ಆವೃತ್ತಿ	7	14	13	12	4

## 2 ಅಂಕಗಳ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು

### 1. ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಸ್ವರ್ಚಣಿಸಿ

- 1) 4 ಸೆ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತ್ತ ಎಳೆಯಿರ ಅದರ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ವರ್ಚಣವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

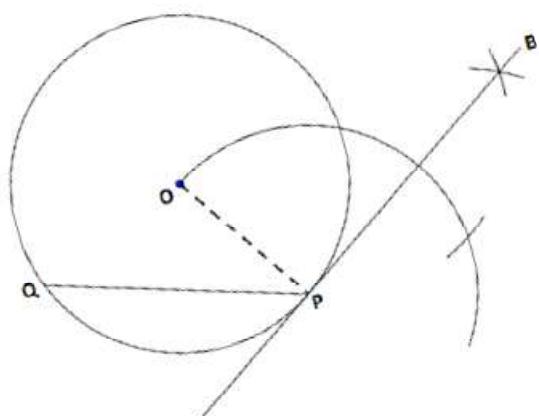
ದತ್ತ : ತ್ರಿಜ್ಯ=4 ಸೆ.ಮೀ



- 3) 4.5 ಸೆ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ 7ಸೆ.ಮೀ ಉದ್ದದ  $PQ$  ಜ್ಯಾವನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಬಿಂದು  $P$  ನಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ವರ್ಚಣವನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ದತ್ತ : ತ್ರಿಜ್ಯ=4.5 ಸೆ.ಮೀ

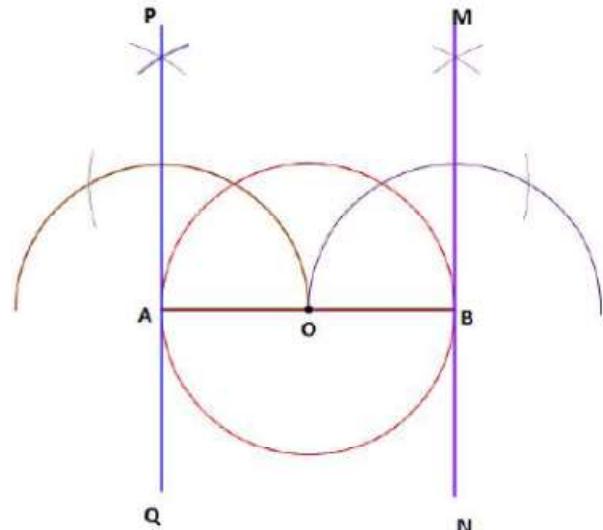
ರಚನೆ :



- 2) 7 ಸೆ.ಮೀ ವ್ಯಾಸವುಳ್ಳ ವೃತ್ತ ಎಳೆಯಿರ ಅದರ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವರ್ಚಣಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ದತ್ತ : ತ್ರಿಜ್ಯ=7 ಸೆ.ಮೀ

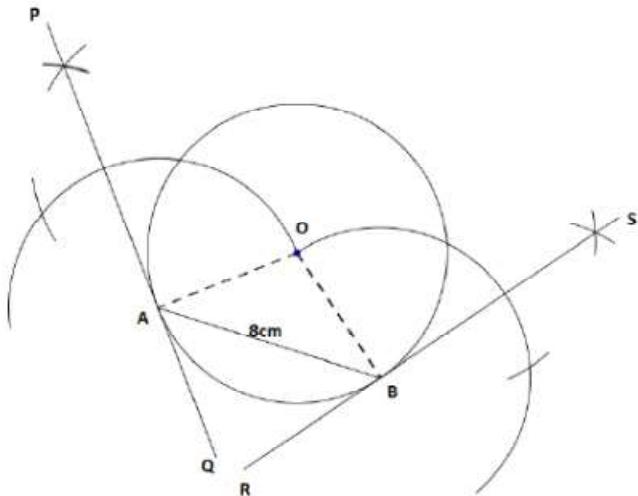
ರಚನೆ :



- 4) 5 ಸೆ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ 8ಸೆ.ಮೀ ಉದ್ದದ ಎಳೆದು ಅದರ ಅಂತ್ಯಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಸ್ವರ್ಚಣಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

ದತ್ತ : ತ್ರಿಜ್ಯ=5 ಸೆ.ಮೀ

ರಚನೆ :



## ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕಾಗಿ

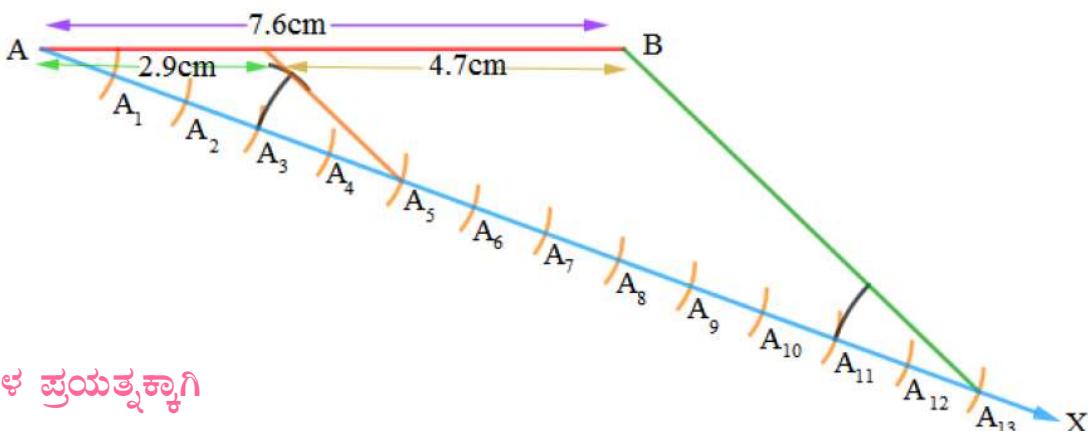
1. 4 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯಪುಳ್ಳ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ  $P$  ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.  
**(MQP.2 – 2021, 2 marks)**
2. 3 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯದ ವೃತ್ತ ಎಳೆಯಿರಿ, ಅದರ ಯಾವುದೇ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
3. 4 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯಪುಳ್ಳ ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿ ಮೇಲಿನ ಯಾವುದೇ  $P$  ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ರಚಿಸಿ.
4. 4 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯಪುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ 6 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದದ ಜ್ಯಾವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
5. 4.5 ಸೆಂ.ಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯಪುಳ್ಳ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ 8 ಸೆಂ.ಮೀ ಉದ್ದದ ಜ್ಯಾವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದರ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಕ್ಕ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
6. 8 ಸೆಂ.ಮೀ ವ್ಯಾಸಪುಳ್ಳ ವೃತ್ತ ಎಳೆಯಿರಿ ಅದರ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.
7. 9 ಸೆಂ.ಮೀ ವ್ಯಾಸಪುಳ್ಳ ವೃತ್ತ ಎಳೆಯಿರಿ ಅದರ ಅಂತ್ಯ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿ.

## 2. ದತ್ತ ಅನುಪಾತದಣಿ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ವಿಭಾಗಿಸುವದು

1. 7.6 ಸೆಂ.ಮೀ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಇದನ್ನು 5:8 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.

ದತ್ತ : ರೇಖಾಖಂಡದ ಉದ್ದ=7.6 ಸೆಂ.ಮೀ ಅನುಪಾತ=5:8

ರಚನೆ :



## ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕಾಗಿ

1.  $AB = 8 \text{ cm}$  ಉದ್ದದ ರೇಖಾಖಂಡವನ್ನು ಎಳೆದು ಅದನ್ನು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ರಚನೆಯಿಂದ 3:2 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ. **(MQP.1 – 2021, 2 marks)**
2. 7.8 ಸೆಂ.ಮೀ ರೇಖಾಖಂಡ ಎಳೆದು ಅದನ್ನು 3:4 ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.
3. 9.2 ಸೆಂ.ಮೀ ರೇಖಾಖಂಡ ಎಳೆದು ಅದನ್ನು 5:2ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ವಿಭಾಗಿಸಿ.

## 3. ಏರಡು ಜಂಡಂಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯವದು

1. (2, 3) ಮತ್ತು (4, 1) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ :  $A(2, 3)$  ಮತ್ತು  $B(4, 1)$

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

$$d = \sqrt{(4 - 2)^2 + (1 - 3)^2}$$

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

$$d = \sqrt{4 + 4}$$

$$d = \sqrt{2 \times 4}$$

$$d = 2\sqrt{2} \text{ ಮಾನಗಳು}$$

2.  $A(8, -3)$  ಮತ್ತು  $B(0, 9)$  ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ :  $(x_1, y_1) = (8, -3)$

$$(x_2, y_2) = (0, 9)$$

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

$$d = \sqrt{(0 - 8)^2 + (9 - (-3))^2}$$

$$d = \sqrt{(-8)^2 + (9 + 3)^2}$$

$$d = \sqrt{64 + 144}$$

$$d = \sqrt{208} \text{ ಮಾನಗಳು}$$

- (2, 3) ಮತ್ತು (4, 1) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (June – 2019, 2 marks)
- (–5, 7) ಮತ್ತು (–1, 3) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (June – 2020, 2 marks)
- $A(2, 3)$  ಮತ್ತು  $B(10, -3)$  ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (MQP. 1 – 2020, 2 marks)
- $A(3, 6)$  ಮತ್ತು  $B(5, 7)$  ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರವನ್ನು ದೂರದ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (MQP. 2 – 2020, 2 marks)
- ಮೂಲ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ (3, 4) ಬಿಂದುವಿಗೆ ಇರುವ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ
- (7, –8) ಮತ್ತು (–3, 0) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- (–5, 7) ಮತ್ತು (–1, 3) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- (2, 3) ಮತ್ತು (6, –8) ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

#### 4. ಸ್ವಾತ್ಮದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣ ಖಚಿತವಾದು

2.  $x^2 - 4x + 2 = 0$  ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ :

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

ಇದು  $ax^2 + bx + c = 0$  ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ

ಇಲ್ಲಿ  $a = 1, b = -4, c = 2$  ಅದಾಗೆ

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \times 1 \times 2}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{16 - 8}}{2}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{8}}{2}$$

$$= \frac{4 \pm \sqrt{4 \times 2}}{2}$$

$$= \frac{4 \pm 2\sqrt{2}}{2}$$

$$= \frac{2(2 \pm \sqrt{2})}{2}$$

$$= (2 \pm \sqrt{2})$$

$$\therefore x = 2 + \sqrt{2} \quad \text{or} \quad x = 2 - \sqrt{2}$$

1.  $2x^2 + x - 3 = 0$  ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

ಪರಿಹಾರ :

$$2x^2 + x - 3 = 0$$

ಇದು  $ax^2 + bx + c = 0$  ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ

ಇಲ್ಲಿ  $a = 2, b = +1, c = -3$  ಅದಾಗೆ

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{(1)^2 - 4 \times 2 \times (-3)}}{2 \times 2}$$

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{1 + 24}}{4}$$

$$= \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{4}$$

$$= \frac{-1 \pm 5}{4}$$

$$\therefore x = \frac{-1+5}{4} \quad \text{or} \quad x = \frac{-1-5}{4}$$

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

$$x = 1$$

$$x = \frac{-1-5}{4}$$

$$x = \frac{-6}{4}$$

$$x = \frac{-3}{2}$$

1.  $2x^2 - 5x - 3 = 0$  ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ. (March – 2019, 2 marks)

2.  $x^2 - 3x - 10 = 0$  ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ. (June – 2019, 2 marks)

3. ವರ್ಗಸಮೀಕರಣ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಡಿಸಿ :  $x^2 - 3x - 1 = 0$  (MQP. 1 – 2021, 2 marks)

4.  $x^2 - 2x + 3 = 0$  ನ್ಯಾಯ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣ ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಬಿಡಿಸಿ. (MQP. 2 – 2021, 2 marks)

ಈ ಕೆಳಗಿನ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

$$5. 2x^2 - x - 3 = 0$$

$$6. x^2 - 2x + 4 = 0$$

$$7. x^2 + 8x = -6$$

$$8. x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$9. 3x^2 - x - 2 = 0$$

$$10. 3x^2 + x - 2 = 0$$

$$11. 2x^2 + x - 6 = 0$$

$$12. 2x^2 - x - 6 = 0$$

## 5. ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ವಿವೇಚಿಸುವುದು

1.  $2x^2 - 3x + 5 = 0$  ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಪರಿಹಾರ :

$$2x^2 - 3x + 5 = 0$$

ಇದು  $ax^2 + bx + c = 0$  ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ

ಇಲ್ಲಿ  $a = 2, b = -3, c = 5$  ಆದಾಗೆ

$$\text{ಶೋಧಕ} = b^2 - 4ac$$

$$= (-3)^2 - 4(2)(5)$$

$$= 9 - 40$$

$$= -31$$

$$\therefore b^2 - 4ac < 0$$

$\therefore$  ದತ್ತ ಸಮೀಕರಣವು ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದಿಲ್ಲ.

$2x^2 - 6x + 3 = 0$  ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (MQP. 1 – 2021, 2 marks)

$$\text{ಪರಿಹಾರ : } 2x^2 - 6x + 3 = 0$$

ಇದು  $ax^2 + bx + c = 0$  ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ

ಇಲ್ಲಿ  $a = 2, b = -6, c = 3$  ಆದಾಗೆ

$$\text{ಶೋಧಕ} = b^2 - 4ac$$

$$= (-6)^2 - 4(2)(3)$$

$$= 36 - 24$$

$$= 12$$

$$\therefore b^2 - 4ac > 0$$

$\therefore$  ದತ್ತ ಸಮೀಕರಣವು ವಿಭಿನ್ನವಾದ ಎರಡು ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು, ಹೊಂದಿದೆ.

2.  $100x^2 - 20x + 1 = 0$  ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

$$\text{ಪರಿಹಾರ : } 100x^2 - 20x + 1 = 0$$

ಇದು  $ax^2 + bx + c = 0$  ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ

ಇಲ್ಲಿ  $a = 100, b = -20, c = 1$  ಆದಾಗೆ

$$\text{ಶೋಧಕ} = b^2 - 4ac$$

$$= (-20)^2 - 4(100)(1)$$

$$= 400 - 400$$

$$= 0$$

$$\therefore b^2 - 4ac = 0$$

$\therefore$  ದತ್ತ ಸಮೀಕರಣವು ಎರಡು ಸಮನಾದ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. .

3.  $3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$  ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು, ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

$$\text{ಪರಿಹಾರ : } 3x^2 - 2x + \frac{1}{3} = 0$$

ಇದು  $ax^2 + bx + c = 0$  ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ

ಇಲ್ಲಿ  $a = 3, b = -2, c = \frac{1}{3}$  ಆದಾಗೆ

$$\text{ಶೋಧಕ} = b^2 - 4ac$$

$$= (-2)^2 - 4\left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{1}{3}\right)$$

$$= 4 - \frac{4}{9}$$

$$= \frac{32}{9}$$

$$\therefore b^2 - 4ac = 0$$

$\therefore$  ದತ್ತ ಸಮೀಕರಣವು ಎರಡು ಸಮನಾದ ವಾಸ್ತವ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. .

1.  $2x^2 - 5x + 3 = 0$  ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(June – 2020, 2 marks)

2.  $2x^2 - 5x - 1 = 0$  ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಬರೆಯಿರಿ.

(September – 2020, 2 marks)

3.  $3x^2 - 5x + 2 = 0$  ಈ ಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(MQP. 2 – 2021, 2 marks)

4.  $2x^2 + x + 4 = 0$  ವರ್ಗಸಮೀಕರಣದ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿ

(Preparatory – 2020, 2 marks)

ಈ ಕೆಳಗಿನ ವರ್ಗಸಮೀಕರಣಗಳ ಶೋಧಕದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಮೂಲಗಳ ಸ್ವಭಾವವನ್ನು ವಿವೇಚಿಸಿ.

$$5. 2x^2 - x - 3 = 0$$

$$6. x^2 - 2x + 4 = 0$$

$$7. x^2 + 8x = -6$$

$$8. x^2 - 7x + 12 = 0$$

$$9. 3x^2 - x - 2 = 0$$

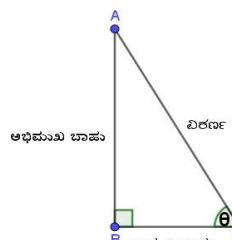
$$10. 3x^2 + x - 2 = 0$$

## 6. ತ್ರಿಕೋಣಮಿತಿಯ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಅನುಷ್ಠಾತ ಕೊಟ್ಟು ಉಂಡ ತ್ರಿಕೋಣಮಿತಿ ಅನುಷ್ಠಾತಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಸಿಯುವದು.

2.  $\sin \theta = \frac{12}{13}$  ಆದರೆ  $\cos \theta$  ಮತ್ತು  $\tan \theta$  ಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(March – 2019, 2 marks)

**ಪರಿಹಾರ :**  $\sin \theta = \frac{12}{13} = \frac{\text{ಅಧಿಮುಖ ಭಾಗ}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}}$



$$\Delta ABC \text{ಯಲ್ಲಿ } \angle B = 90^\circ$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$13^2 = 12^2 + BC^2$$

$$BC^2 = 169 - 144$$

$$BC = \sqrt{25}$$

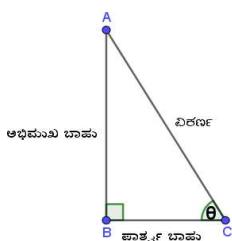
$$BC = 5$$

$$\therefore \cos \theta = \frac{\text{ವಿಕರ್ಣ ಭಾಗ}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{5}{13}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{ಅಧಿಮುಖ ಭಾಗ}}{\text{ವಿಕರ್ಣ ಭಾಗ}} = \frac{12}{5}$$

4.  $\sec \theta = \frac{5}{3}$  ಆದರೆ  $\sin \theta$  ಮತ್ತು  $\tan \theta$  ಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಪರಿಹಾರ :**  $\sec \theta = \frac{5}{3} = \frac{\text{ವಿಕರ್ಣ}}{\text{ಅಧಿಮುಖ ಭಾಗ}}$



$$\Delta ABC \text{ಯಲ್ಲಿ } \angle B = 90^\circ$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$5^2 = AB^2 + 3^2$$

$$AB^2 = 25 - 9$$

$$AB = \sqrt{16}$$

$$AB = 4$$

$$\therefore \sin \theta = \frac{\text{ಅಧಿಮುಖ ಭಾಗ}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{4}{5}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{ಅಧಿಮುಖ ಭಾಗ}}{\text{ವಿಕರ್ಣ ಭಾಗ}} = \frac{4}{3}$$

1.  $24\tan \theta = 7$  ಆದರೆ  $\cos \theta$  ಮತ್ತು  $\sin \theta$  ಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಪರಿಹಾರ :**  $24\tan \theta = 7$

$$\tan \theta = \frac{7}{24} = \frac{\text{ಅಧಿಮುಖ ಭಾಗ}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}}$$

$$\Delta ABC \text{ಯಲ್ಲಿ } \angle B = 90^\circ$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 7^2 + 24^2$$

$$AC^2 = 49 + 576$$

$$AC = \sqrt{625}$$

$$AC = 25$$

$$\therefore \cos \theta = \frac{\text{ವಿಕರ್ಣ ಭಾಗ}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{24}{25}$$

$$\sin \theta = \frac{\text{ಅಧಿಮುಖ ಭಾಗ}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{7}{25}$$

3.  $3\tan \theta = 4$  ಆದರೆ  $\cos \theta$  ಮತ್ತು  $\sin \theta$  ಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಪರಿಹಾರ :**  $3\tan \theta = 4$

$$\tan \theta = \frac{4}{3} = \frac{\text{ಅಧಿಮುಖ ಭಾಗ}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}}$$

$$\Delta ABC \text{ಯಲ್ಲಿ } \angle B = 90^\circ$$

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 4^2 + 3^2$$

$$BC^2 = 16 + 9$$

$$BC = \sqrt{25}$$

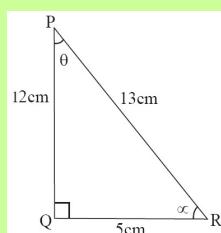
$$BC = 5$$

$$\therefore \cos \theta = \frac{\text{ವಿಕರ್ಣ ಭಾಗ}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{3}{5}$$

$$\sin \theta = \frac{\text{ಅಧಿಮುಖ ಭಾಗ}}{\text{ವಿಕರ್ಣ}} = \frac{4}{5}$$

1.  $cosec \theta = \frac{13}{12}$  ಆದರೆ  $\cos \theta$  ದ ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (June – 2019, 2 marks)

2. ಈ ಕೇಳಗೆ ಹೊಂದಿರುವ ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $\sin \theta$  ಮತ್ತು  $\cos \alpha$  ಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



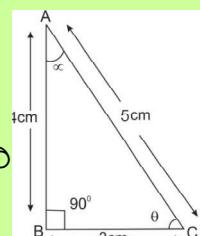
(MQP. 1 – 2021, 2 marks)

3. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ  $\sin \alpha + \cos \theta$  ದ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿ (MQP. 2 – 2021, 2 marks)

4.  $\sin \theta = \frac{3}{5}$  ಆದರೆ  $\cos \theta$  ಮತ್ತು  $\tan \theta$ ,  $\cot \theta$  ಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ

5.  $\sqrt{3}\tan \theta = 1$  ಆದರೆ  $cosec \theta$ ,  $\sec \theta$  ಗಳ ಬೆಲೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

6.  $\cos \theta = \frac{12}{13}$  ಆದರೆ  $\sin \theta$  ಮತ್ತು  $\tan \theta$ ,  $\sec \theta$  ಗಳ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.



## 7. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ $n$ ನೇ ಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವದು.

1.  $3, 8, 13, 18, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 20 ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 ಪರಿಹಾರ :  $a = 3$ ,  
 $d = 8 - 3 = 5$ ,  $a_{20} = ?$   
 $n = 20$   
 $a_n = a + (n - 1)d$   
 $a_{20} = 3 + (20 - 1)5$   
 $a_{20} = 3 + 19 \times 5$   
 $a_{20} = 3 + 95$   
 $a_{20} = 98$

2.  $10, 7, 4, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 30 ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 ಪರಿಹಾರ :  $a = 10$ ,  
 $d = 7 - 10 = -3$ ,  
 $a_{30} = ?$   $n = 20$   
 $a_n = a + (n - 1)d$   
 $a_{30} = 10 + (30 - 1)(-3)$   
 $a_{30} = 10 + 29(-3)$   
 $a_{30} = 10 - 87$   
 $a_{30} = -77$

3.  $5, 11, 17, 13, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 15 ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 ಪರಿಹಾರ :  $a = 5$ ,  
 $d = 11 - 5 = 6$ ,  $a_{15} = ?$   
 $n = 15$   
 $a_n = a + (n - 1)d$   
 $a_{15} = 5 + (15 - 1)6$   
 $a_{15} = 5 + 14 \times 6$   
 $a_{15} = 6 + 84$   
 $a_{15} = 90$

ಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಸಕಗಳು

1.  $6, 10, 14, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 25 ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. (**MQP. 1 – 2021, 2 marks**)  
 2.  $2, 7, 12, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 10 ನೇ ಪದವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 (**MQP. 2 – 2021, 2 marks**)  
 3.  $7, 13, 19, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 12 ನೇ ಪದವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 4.  $11, 8, 5, 2, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 15 ನೇ ಪದವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 5.  $15, 27, 39, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 30 ನೇ ಪದವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 6.  $7, 12, 17, 22, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ 50 ನೇ ಪದವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

## 8. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ $n$ ಪದಗಳ ಮೊತ್ತ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವದು.

1.  $2, 7, 12, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 10 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 (**MQP. 2 – 2021, 2 marks**)  
 ಪರಿಹಾರ :  $a = 2$ ,  $d = 7 - 2 = 5$ ,  $S_{10} = ?$   $n = 10$   
 $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$   
 $S_{10} = \frac{10}{2}[2(2) + (10 - 1)5]$   
 $S_{10} = 5[4 + 9(5)]$   
 $S_{10} = 10[4 + 45]$   
 $S_{10} = 10 \times 49$   
 $S_{10} = 490$

3.  $10, 7, 4, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 50 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 ಪರಿಹಾರ :  $a = 10$ ,  $d = 7 - 10 = -3$ ,  $S_{50} = ?$   $n = 50$   
 $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$   
 $S_{50} = \frac{50}{2}[2(10) + (50 - 1)(-3)]$   
 $S_{50} = 25[20 + 49(-3)]$   
 $S_{50} = 25[20 - 147]$   
 $S_{50} = 25 \times (-127)$   
 $S_{50} = -3175$

2.  $5, 11, 17, 13, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 25 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 ಪರಿಹಾರ :  $a = 5$ ,  $d = 11 - 5 = 6$ ,  $S_{25} = ?$   $n = 25$   
 $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$   
 $S_{25} = \frac{25}{2}[2(5) + (25 - 1)6]$   
 $S_{25} = \frac{25}{2}[10 + 24(6)]$   
 $S_{25} = \frac{25}{2}[10 + 144]$   
 $S_{25} = \frac{25}{2} \times 154$   
 $S_{25} = 25 \times 77$   
 $S_{25} = 1975$

4.  $6, 10, 14, \dots \dots \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.  
 ಪರಿಹಾರ :  $a = 6$ ,  $d = 10 - 6 = 4$ ,  $S_{20} = ?$   $n = 20$   
 $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$   
 $S_{20} = \frac{20}{2}[2(6) + (20 - 1)4]$   
 $S_{20} = 10[12 + 19(4)]$   
 $S_{20} = 10[12 + 76]$   
 $S_{20} = 10 \times (88)$   
 $S_{20} = 880$

1.  $2 + 7 + 12 + \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.   
**(March – 2019, 2 marks)**
2.  $5 + 8 + 11 + \dots - 10$  ಪದಗಳ ವರ್ಗಿನ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.   
**(June – 2020, 2 marks)**
3.  $5 + 10 + 15 + \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.   
**(September – 2020, 2 marks)**
4.  $3, 7, 11, 15, \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.   
**(Preparatory – 2020, 2 marks)**
5.  $3, 8, 13, \dots$  ಈ ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ 20 ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೂತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.   
**(MQP. 1 – 2021, 2 marks)**

## 9. ವಜ್ಞಾನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಎರಡು ಕರಾಕ್ರಂಭಾತ್ಮಕ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಲಭ್ಯಕರಣಗಳ ಜೋಜಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವದು.

3. ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ವರ್ಜೆಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

**(March – 2019, 2 marks)**

$$\begin{aligned}x + y &= 5 \\2x - 3y &= 4\end{aligned}$$

ಪರಿಹಾರ :

$$\begin{aligned}x + y &= 5 \quad \dots(1) \times 2 \\2x - 3y &= 4 \quad \dots(2)\end{aligned}$$

ಸಮೀಕರಣ 1 ನ್ನು 2 ರಿಂದ ಗುಣಿಸಿದಾಗ

$$2x + 2y = 10 \quad \dots(3)$$

ಸಮೀಕರಣ 3 ರಿಂದ 2 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$$\begin{aligned}2x + 2y &= 10 \\2x - 3y &= 4 \\(-) \quad (+) \quad (-) \hline &\end{aligned}$$

$$5y = 6$$

$$\boxed{y = \frac{6}{5}}$$

$\therefore y = \frac{6}{5}$  ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ 1 ರಲ್ಲಿ ಅಡೇತ್ತಿಸಿದಾಗ

$$x + y = 5$$

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

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

$$x = \frac{25 - 6}{5}$$

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

$\therefore$  ದತ್ತ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೆ

$\left(\frac{19}{5}, \frac{6}{5}\right)$  ಪರಿಹಾರ ಆಗಿದೆ.

2. ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ವರ್ಜೆಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

$$2x + y = 10$$

$$3x - y = 5$$

ಪರಿಹಾರ :

$$2x + y = 10 \quad \dots(1)$$

$$3x - y = 5 \quad \dots(2)$$

ಸಮೀಕರಣ 1 ಮತ್ತು 2 ಗಳನ್ನು ಕೂಡಿಸಿದಾಗ

$$\begin{array}{r} 2x + y = 10 \\ 3x - y = 5 \\ \hline 5x = 15 \\ x = \frac{15}{5} \\ \boxed{x = 3} \end{array}$$

$\therefore x = 3$  ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ 1 ರಲ್ಲಿ ಅಡೇತ್ತಿಸಿದಾಗ

$$2x + y = 10$$

$$2(3) + y = 10$$

$$6 + y = 10$$

$$y = 10 - 6$$

$$\boxed{y = 4}$$

$\therefore$  ದತ್ತ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೆ  $(3, 4)$  ಪರಿಹಾರ ಆಗಿದೆ.

1. ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ವರ್ಜೆಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

$$3x + y = 9$$

$$4x + y = 11$$

ಪರಿಹಾರ :

$$3x + y = 9 \quad \dots(1)$$

$$4x + y = 11 \quad \dots(2)$$

ಸಮೀಕರಣ 2 ರಲ್ಲಿ 1 ನ್ನು ಕಳೆದಾಗ

$$\begin{array}{r} 4x + y = 11 \\ 3x + y = 9 \\ (-) \quad (-) \quad (-) \\ \hline x = 2 \\ \boxed{x = 2} \end{array}$$

$\therefore x = 2$  ನ್ನು ಸಮೀಕರಣ 1 ರಲ್ಲಿ ಅಡೇತ್ತಿಸಿದಾಗ

$$3x + y = 9$$

$$3(2) + y = 9$$

$$6 + y = 9$$

$$y = 9 - 6$$

$$\boxed{y = 3}$$

$\therefore$  ದತ್ತ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗೆ  $(2, 3)$  ಪರಿಹಾರ ಆಗಿದೆ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿಗಳನ್ನು ವರ್ಣಿಸುವ ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಿಡಿಸಿ.

1.  $x + y = 14$  ಮತ್ತು  $x - y = 4$
2.  $2x + y = 11$  ಮತ್ತು  $x + y = 8$
3.  $2x + 3y = 11$  ಮತ್ತು  $2x - 4y = -24$
4.  $3x + 2y = 11$  ಮತ್ತು  $5x - 2y = 13$
5.  $3x + y = 15$  ಮತ್ತು  $2x - y = 5$
6.  $x + y = 8$  ಮತ್ತು  $2x - y = 7$
7.  $x + y = 5$  ಮತ್ತು  $x + 2y = 8$
8.  $3x + y = 19$  ಮತ್ತು  $x - y = 1$

(June – 2019, 2 marks)

(June – 2020, 2 marks)

(September – 2020, 2 marks)

(Preparatory – 2020, 2 marks)

(MQP. 1 – 2021, 2 marks)

(MQP. 2 – 2021, 2 marks)

## ಪರೀಕ್ಷೆ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಮುಖ ಸೂತ್ರಗಳು

### 1. ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿ

- 1) ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ  
 $a, a+d, a+2d, a+3d \dots \dots \dots a+(n-1)d$ .
- 2) ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ  $n$  ನೇ ಪದ ಕಂಡುಹಿಡಿಯವ ಸೂತ್ರ :  

$$a_n = a + (n-1)d$$
- 3) ಸಮಾಂತರ ಶ್ರೇಣಿಯ ಮೊದಲ  $n$  ಪದಗಳ ಮೊತ್ತವನ್ನು  
 ಕಂಡುಹಿಡಿಯವ ಸೂತ್ರ :  $S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$
- 4) ಸ.ಶ್ರೇ. ಯ ಮೊದಲ ಪದ ಜಿ ಮತ್ತು ಜೋನೆಯ ಪದ  $a_n$   
 ಸೊತ್ತಿದ್ದಾಗ ಮೊತ್ತ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯವ ಸೂತ್ರ :  $S_n = \frac{n}{2} [a + a_n]$

### 3. ಎರಡು ಚರಾಕ್ಷರವುಳ್ಳ ರೇಖಾತ್ಮಕ ಸಮೀಕರಣಗಳ ಜೋಡಿ

- ಸಾಮಾನ್ಯ ರೂಪ
- $a_1x + b_1y + c_1 = 0, a_2x + b_2y + c_2 = 0$
- ಅನುಪಾತಗಳ ಹೊಳೆಗಳೆಂದು

### 7. ನಿರ್ದೇಶಾಂಕ ರೇಖಾಗಳಿಗೆ

- ಎರಡು ಬಿಂದುಗಳ ನಡುವಿನ ದೂರ,  
 $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- ಮೂಲ ಬಿಂದು ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚಾಂದು ಬಿಂದುವಿನ ದೂರ,  
 $d = \sqrt{x^2 + y^2}$
- ಭಾಗ ಪ್ರಮಾಣ ಸೂತ್ರ,  
 $p(x, y) = \left[ \frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2} \right]$
- ಮುಧ್ಯಬಿಂದು ಸೂತ್ರ,  $p(x, y) = \left[ \frac{x_2 + x_1}{2}, \frac{y_2 + y_1}{2} \right]$
- ತ್ರಿಭುಜದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ  
 $\Delta = \frac{1}{2} [x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)]$

### 9. ಪೃಥ್ವೀಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣಗಳು

- ಪೃಥ್ವೀದ ಪರಿಧಿ,  $C = 2\pi r$
- ಪೃಥ್ವೀದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ,  $A = \pi r^2$
- $\theta$  ಜೋನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರವಿಂದದ ಕಂಸದ ಉದ್ದ =  $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$
- $\theta$  ಜೋನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯಾಂತರವಿಂದದ ವಿಸ್ತೀರ್ಣ =  $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2$

### 10. ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣಗಳು

- ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಆದಾಯ ರೂಪ :  $ax^2 + bx + c = 0$
- ವರ್ಗ ಸಮೀಕರಣದ ಸೂತ್ರ :  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- ಜೀಳಾಧಕ :  $\Delta = b^2 - 4ac$
- ಮೂಲಗಳ ಸ್ಥಾವ  $\Delta = 0$  ಆದಾಗ ಸ್ಥಾವ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ  
 $\Delta > 0$  ಆದಾಗ ಸ್ಥಾವ ಮತ್ತು ವಿಜ್ಞಾನ  
 $\Delta < 0$  ಆದಾಗ ಉಣಿ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು

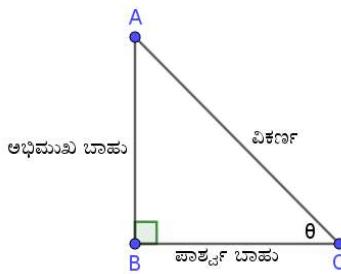
### 12. ತ್ರಿಜೋನಮಿತಿಯ ಕೆಲವು ಅನ್ವಯಗಳು

$$\tan \theta = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಭಾರ್ಹ}}{\text{ಪೂರ್ಶ್ವ ಭಾರ್ಹ}}$$

### 15. ಕ್ಷೇತ್ರ ಗಣಿತ

ಘನಾಕೃತಿ	ವಕ್ತು ಮೇಲ್ಪು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಮೂ. ಮೇಲ್ಪು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ	ಫಲ
ಹಿಂಂಡರ್	$2\pi rh$	$2\pi r(r+h)$	$\pi r^2 h$
ಉಂಟು	$\pi rl$	$\pi r(r+l)$	$\frac{1}{3} \pi r^2 h$
ಉಂಟುವಿನ ಇನ್ವರ್	$\pi(r_1 + r_2)l$	$\pi(r_1 + r_2)l + \pi(r_1^2 + r_2^2)$	$\frac{1}{3} \pi h(r_1^2 + r_2^2 + r_1 \cdot r_2)$
ರೊಂಡ	$4\pi r^2$	$4\pi r^2$	$\frac{4}{3} \pi r^3$
ಅಧರ ರೊಂಡ	$2\pi r^2$	$3\pi r^2$	$\frac{2}{3} \pi r^3$

## 11. ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ



ಸಂಖ್ಯಾತ ಹೇಣು	ಅನುಷಾತ	ಸಂಖ್ಯಾತ ಹೇಣು	ಅನುಷಾತ
$\sin \theta$	$\frac{AB}{AC} = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹ್ಯ}}{\text{ಪಿಕಣ}}$	$\cot \theta$	$\frac{BC}{AB} = \frac{\text{ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಬಾಹ್ಯ}}{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹ್ಯ}}$
$\cos \theta$	$\frac{BC}{AC} = \frac{\text{ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಬಾಹ್ಯ}}{\text{ಪಿಕಣ}}$	$\sec \theta$	$\frac{AC}{BC} = \frac{\text{ಪಿಕಣ}}{\text{ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಬಾಹ್ಯ}}$
$\tan \theta$	$\frac{AB}{BC} = \frac{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹ್ಯ}}{\text{ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ಬಾಹ್ಯ}}$	$\operatorname{cosec} \theta$	$\frac{AC}{AB} = \frac{\text{ಪಿಕಣ}}{\text{ಅಭಿಮುಖ ಬಾಹ್ಯ}}$

➤ ಲಿಂಗಣ್ಣ ಕೊನ್‌ನಾಡಾಗಿಗೆ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ ಅನುಷಾತಗಳು

	0°	30°	45°	60°	90°
$\sin \theta$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
$\cos \theta$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$\tan \theta$	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	ND
$\cot \theta$	ND	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0
$\sec \theta$	1	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$	2	ND
$\operatorname{cosec} \theta$	ND	2	$\sqrt{2}$	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	1

➤ ವಿಲೋಮನುಪಾತಗಳು

- 1)  $\sin \theta = \frac{1}{\operatorname{cosec} \theta}$ , 2)  $\cos \theta = \frac{1}{\sec \theta}$ , 3)  $\tan \theta = \frac{1}{\cot \theta}$
- 4)  $\cot \theta = \frac{1}{\tan \theta}$ , 5)  $\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$ , 6)  $\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin \theta}$
- 7)  $\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta}$ , 8)  $\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta}$

## 13. ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರ

➤ ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಸರಾಸರಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯವ ಸೂತ್ರಗಳು

ವಿಧಾನ	ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶ
ನೇರ ವಿಧಾನ	$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$

➤ ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಬಹುಲಕ (ರೂಢಿ ಬೆಲೆ) ಕಂಡು ಹಿಡಿಯವ ಸೂತ್ರ

$$\text{ಬಹುಲಕ} = l + \left[ \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right] \times h$$

➤ ವರ್ಗೀಕೃತ ದತ್ತಾಂಶಗಳ ಮಧ್ಯಾಂಕ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯವ ಸೂತ್ರ

$$\text{ಮಧ್ಯಾಂಕ} = l + \left[ \frac{\frac{n-c}{2}}{f} \right] \times h$$

## ಕೆಲವು ಉಪಯುಕ್ತ ನಿರ್ದೇಶನಗಳು

1.  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
2.  $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$
3.  $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$
4.  $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$
5.  $(a - b)^3 = a^3 - b^3 - 3ab(a - b)$
6.  $a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$
7.  $a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$

- ನನಗೆ ಗಣಿತ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ.
- ನಾನು ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಎಲ್ಲಾ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಕಲಯಿತ್ತೇನೆ.
- ರೇಖಾಗಣಿತದ ಎಲ್ಲಾ ರೇಖಾ ಬಿತ್ರಗಳನ್ನು ರಚಿಸುವುದನ್ನು ಕಲಯಿತ್ತೇನೆ.
- ಓಜ್ಞವೋ ಬಿಹಿಸುವುದೆಂದರೆ ನನಗೆ ಇಷ್ಟ.
- ದತ್ತ ತ್ರಿಭುಜಗಳಿಗೆ ಸಮರೂಪ ತ್ರಿಭುಜ ರಚಿಸುವುದೆಂದರೆ ತುಂಬಾ ಬುಡಿ.
- ಸಮೀಕರಣಗಳಿಗೆ ಗ್ರಾಫ್ ರಚಿಸುವುದು ತುಂಬಾ ಇಷ್ಟ.
- ನಾನು ಗಣಿತ ವಿಷಯದ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಇತರರೊಂದಿಗೆ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇನೆ.
- ನಾನು ಗಣಿತ ವಿಷಯದಲ್ಲ ಸುಲಭವಾಗಿ ಶೇಂ 40 ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಉತ್ತೀರ್ಣನಾಗುತ್ತೇನೆ.
- ಹೌದು ಇದು ನಸ್ಯಿಂದ ಘಾತ ಸಾಧ್ಯ, ನಾನು ಸಾಧಿಸಿ ತೋಲನ್ನುತ್ತೇನೆ.

ಉತ್ತಮ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಗಣಿತದ ಬಗ್ಗೆ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಇರಬೇಕಾದ ಧನಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳು



ಶ್ರೀ ನಾಗರಾಜ ಬಿ ಹಳ್ಳಕೆಳರಿ

ನ.ಪ್ರೈ.ಶಾಲೆ ಹೇಣುರಾರ

ತಾ॥ ಮುಂದರಿ

ಮೆ : ೯೦೧೩೬೫೮೦



ಮೆಳ್ಳ : hallikeri.nagarai567@gmail.com