

DAY 6

1. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PR}$ ਅਤੇ $\angle 1 = \angle 2$ ਦਿਖਾਓ ਕਿ $\Delta PQS \sim \Delta TQR$

[Ex 6.3, Q4]

ਹੱਲ: ਦਿੱਤਾ ਹੈ : $\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PR} \dots \dots \dots i)$

ਅਤੇ $\angle 1 = \angle 2 \Rightarrow PR = PQ$

$$i) \Rightarrow \frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PQ}$$

ΔTQR ਅਤੇ ΔPQS ਵਿੱਚ

$$\left\{ \begin{array}{l} \Delta TQR \text{ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ } \\ \frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PQ} \text{ ਵਿੱਚ ਅੰਸ਼ ਤੇ ਹਨ।} \end{array} \right\}$$

$$\frac{QR}{QS} = \frac{QT}{PQ}$$

$$\angle Q = \angle Q \text{ (ਸਾਂਝਾ)}$$

$$\therefore \Delta TQR \sim \Delta PQS \text{ (AA ਸਮਰੂਪਤਾ)}$$

2. CD ਅਤੇ GH ਕ੍ਰਮਵਾਰ $\angle ACB$ ਅਤੇ $\angle EGF$ ਦੇ ਅਜਿਹੇ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹਨ ਕਿ ਬਿੰਦੂ D ਅਤੇ H ਕ੍ਰਮਵਾਰ ΔABC ਅਤੇ ΔEFG ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ AB ਅਤੇ FE ਉੱਤੇ ਸਥਿਤ ਹਨ। ਜੇਕਰ $\Delta ABC \sim \Delta FEG$ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਦਿਖਾਓ

$$i) \Delta DCB \sim \Delta HGF$$

$$ii) \frac{CD}{GH} = \frac{AC}{FG}$$

[Ex 6.3, Q10]

ਹੱਲ: ਦਿੱਤਾ ਹੈ : $\Delta ABC \sim \Delta EFG$

$$\Rightarrow \angle A = \angle E, \angle B = \angle F, \angle C = \angle G \dots \dots \dots i)$$

CD ਅਤੇ GH ਕੋਣ ਦੁਭਾਜਕ ਹਨ

$$\therefore \angle C = \angle G \Rightarrow \frac{1}{2} \angle C = \frac{1}{2} \angle G \Rightarrow \angle 1 = \angle 2$$

ਹੁਣ, ΔDCA ਅਤੇ ΔHGF ਵਿੱਚ

$$\angle 1 = \angle 2$$

$$\angle A = \angle F \text{ (i) ਤੋਂ)}$$

$$\therefore \Delta DCA \sim \Delta HGF \text{ (AA ਸਮਰੂਪਤਾ)}$$

$$\Rightarrow \frac{AD}{HF} = \frac{CD}{GH} = \frac{AC}{GF}$$

$$\text{ਜਾਂ } \frac{CD}{GH} = \frac{AC}{GF}$$

3. ਇੱਕ ΔABC ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਭੁਜਾਵਾਂ AB, BC ਅਤੇ ਮੱਧਿਕਾ AD ਕਿਸੇ ਹੋਰ ΔPQR ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ PQ, QR ਅਤੇ ਮੱਧਿਕਾ PM ਦੇ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤੀ ਹਨ। ਦਿਖਾਓ ਕਿ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

[Ex 6.3, Q12]

ਹੱਲ : ਦਿੱਤਾ ਹੈ : $\frac{AB}{PQ} = \frac{AC}{QR} = \frac{AD}{PM} \dots \dots \dots i)$

AD ਅਤੇ PM ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਹਨ।

ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ : $\Delta ABC \sim \Delta PQR$

ਹੱਲ : AD ਅਤੇ PM ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਹਨ $BD = DC$ i.e. $BC = 2BD$ ਅਤੇ

$$QM = MR \text{ i.e. } QR = 2QM$$

$$\text{ਹੁਣ, } \frac{BC}{QR} = \frac{2BD}{2QM} = \frac{BD}{QM} \dots \dots \dots \text{ii)}$$

i) ਅਤੇ ii) ਤੋਂ

$$\Rightarrow \frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM} = \frac{AD}{PM}$$

$$\Rightarrow \triangle ABD \sim \triangle PQM \quad (\text{SSS ਸਮਰੂਪਤਾ})$$

$$\Rightarrow \angle B = \angle Q$$

ਹੁਣ, $\triangle ABC$ ਅਤੇ $\triangle PQR$

$$\angle B = \angle Q$$

$$\text{ਅਤੇ } \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} \quad (\text{ਦਿੱਤਾ ਹੈ})$$

$$\therefore \triangle ABC \sim \triangle PQR \quad (\text{SAS ਸਮਰੂਪਤਾ})$$

4. ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ $\triangle ABE \cong \triangle ACD$ ਹੈ ਤਾਂ ਦਿਖਾਓ ਕਿ $\triangle ADE \sim \triangle ABC$

[Ex 6.3, Q6]

ਹੱਲ : ਦਿੱਤਾ ਹੈ : $\triangle ABE \cong \triangle ACD$

$$\Rightarrow AB = AC \dots \dots \dots \text{i)}$$

$$\text{ਅਤੇ } AE = AD \text{ or } AD = AE \dots \dots \dots \text{ii)} \quad (\text{cpct of congruent triangles})$$

ii) ਨੂੰ i) ਨਾਲ ਵੰਡਣ 'ਤੇ

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$

ਤਾਂ ਥੇਲਸ ਥਿਊਰਮ ਦੇ ਉਲਟ ਅਨੁਸਾਰ, $DE \parallel BC$

$$\Rightarrow \angle ADE = \angle ABC$$

ਹੁਣ, $\triangle ADE$ ਅਤੇ $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ

$$\angle A = \angle A \quad (\text{ਸਾਂਝਾ})$$

$$\text{ਅਤੇ } \angle ADE = \angle ABC$$

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC \quad (\text{AA ਸਮਰੂਪਤਾ})$$

5. AD ਅਤੇ PM ਤਿੰਨਾਂ $\triangle ABC$ ਅਤੇ $\triangle PQR$ ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਹਨ, ਜਦੋਂ ਕਿ $\triangle ABC \sim \triangle PQR$ ਹੈ, ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$ ਹੈ।

$$\text{ਹੱਲ : ਦਿੱਤਾ ਹੈ : } \triangle ABC \sim \triangle PQR \Rightarrow \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{AC}{PR}$$

$$\angle A = \angle P, \angle B = \angle Q, \angle C = \angle R \dots \dots \dots \text{i)}$$

ਅਤੇ AD, PM ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਹਨ, $BD = DC$ ਅਤੇ $QM = MR$

$$\text{ਸਿੱਧ ਕਰਨਾ : } \frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$$

ਹੱਲ : AD ਅਤੇ PM ਮੱਧਿਕਾਵਾਂ ਹਨ, $BD = DC$ i.e. $BC = 2BD$ and

$$QM = MR \text{ i.e. } QR = 2QM$$

$$\text{i) } \frac{AB}{PQ} = \frac{BC}{QR} = \frac{2BD}{2QM} = \frac{BD}{QM}$$

ਹੁਣ, $\triangle ABD$ ਅਤੇ $\triangle PQM$

$$\angle B = \angle Q \quad \{ \text{i) ਤੋਂ} \}$$

$$\text{ਅਤੇ } \frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM}$$

$\therefore \triangle ABD \sim \triangle PQM$ (SAS ਸਮਰੂਪਤਾ)

$$\Rightarrow \frac{AB}{PQ} = \frac{BD}{QM} = \frac{AD}{PM}$$

$$\Rightarrow \frac{AB}{PQ} = \frac{AD}{PM}$$