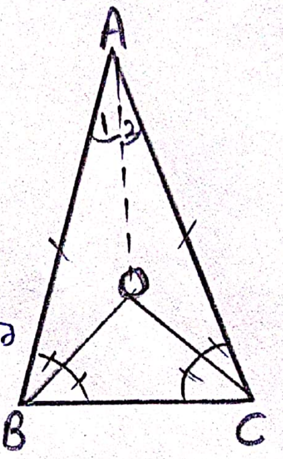
ਅਭਿਆਸ - 7.2

ਜਮਾਤ - 9ਵੀਂ

ਜਸਦੀਪ ਕੌਰ
ਮੈਥ ਮਿਸਟ੍ਰੈਸ
GHS APRA

1. ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਵਿੱਚ AB = AC, ∠B ਅਤੇ ∠C ਦੇ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ O 'ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ। A ਅਤੇ O ਨੂੰ ਮਿਲਾਓ।
ਸਿੱਧ ਕਰੋ (i) OB = OC
(ii) AO, ∠A ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।



ਸਬੂਤ:- (i) Δ ABC ਇੱਕ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ

AB = AC

⇒ ∠B = ∠C [ਬਰਾਬਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਵਾਲੇ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ]

⇒ $\frac{1}{2}$∠B = $\frac{1}{2}$∠C

⇒ ∠OBC = ∠OCB

⇒ OB = OC [ਬਰਾਬਰ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਆਹਮਣੇ ਸਾਹਮਣੇ ਵਾਲੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ]

(ii) Δ ABO ਅਤੇ Δ ACO ਵਿੱਚ

AB = AC — (ਦਿੱਤਾ ਹੈ)

OA = OA — (ਸਾਂਝਾ)

OB = OC — (ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ (i))

∴ Δ ABO ≅ Δ ACO —— (ਭੁਜਾ - ਭੁਜਾ - ਭੁਜਾ ਸਰਬੰਗਸਮਤਾ ਦਾ ਨਿਯਮ)

⇒ ∠1 = ∠2 —— (C.P.C.T) or (ਸਰਬੰਗਸਮ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਸੰਗਤ ਭਾਗ)

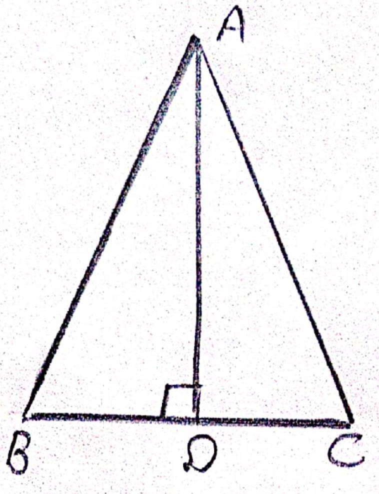
⇒ ∠OAB = ∠OAC

⇒ AO, ∠A ਨੂੰ ਸਮਦੁਭਾਜਿਤ ਕਰਦਾ ਹੈ।

Scanned with CamScanner

2. $\triangle ABC$ ਵਿਚ AD, ਭੁਜਾ BC ਦਾ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੈ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\triangle ABC$ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ $AB = AC$

ਹੱਲ:- $\triangle ADB$ ਅਤੇ $\triangle ADC$ ਵਿੱਚ



$BD = DC$ [AD, ਭੁਜਾ BC ਦਾ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਹੈ]

$\angle ADB = \angle ADC$ [$AD \perp BC$]

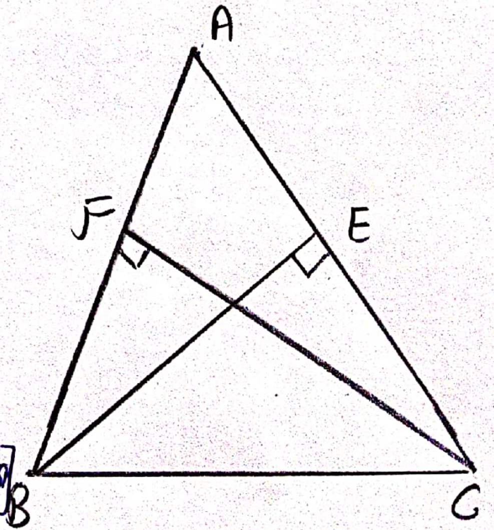
$AD = AD$ [ਸਾਂਝਾ]

$\therefore$ $\triangle ADB \cong \triangle ADC$ — (SAS ਸਰਬੰਗਸਮਤਾ)

$\Rightarrow$ $AB = AC$ — (C.P.C.T)

ਇਸ ਲਈ $\triangle ABC$ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ।

3. ABC ਇੱਕ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿਚ BE ਅਤੇ CF ਸਮਾਨ ਭੁਜਾਵਾਂ AC ਅਤੇ AB 'ਤੇ ਖਿੱਚੇ ਗਏ ਸਿਖਰਲੰਬ ਹਨ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਇਹ ਸਿਖਰਲੰਬ ਸਮਾਨ ਹਨ।



ਹੱਲ:- $\triangle ABE$ ਅਤੇ $\triangle ACF$ ਵਿੱਚ

$\angle A = \angle A$ — [ਸਾਂਝਾ]

$\angle AEB = \angle AFC$ — [ਹਰੇਕ 90° ਦਾ]

$AB = AC$ — [ਦਿੱਤਾ ਹੈ]

$\therefore$ $\triangle ABE \cong ACF$ — [ASA ਸਰਬੰਗਸਮਤਾ]

$\Rightarrow$ $BE = CF$ — [C.P.C.T]

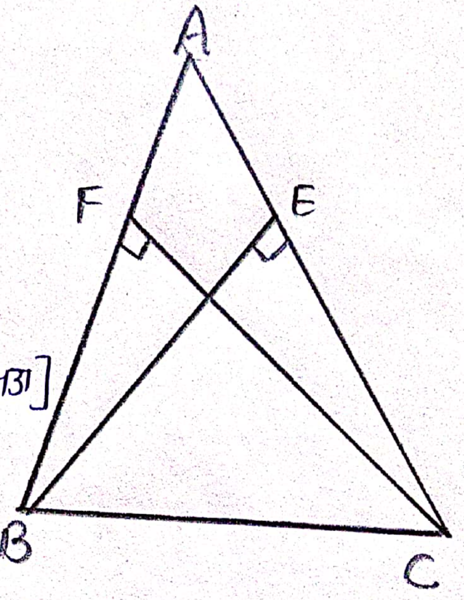
$\Rightarrow$ ਸਿਖਰਲੰਬ ਸਮਾਨ ਹਨ।

Scanned with CamScanner

4. ABC ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਭੁਜਾਵਾਂ AC ਅਤੇ AB ਉੱਤੇ ਸਿਖਰਲੰਬ BE ਅਤੇ CF ਬਰਾਬਰ ਹਨ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ

(i) $\Delta ABE \cong ACF$

(ii) $AB = AC$, ਭਾਵ ΔABC ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ।



ਹੱਲ :- (i) ΔABE ਅਤੇ ΔACF ਵਿੱਚ

$\angle A = \angle A$ — [ਸਾਂਝਾ]

$\angle AEB = \angle AFC$ — [ਹਰੇਕ 90° ਦਾ]

$BE = CF$ — [ਦਿੱਤਾ ਹੈ]

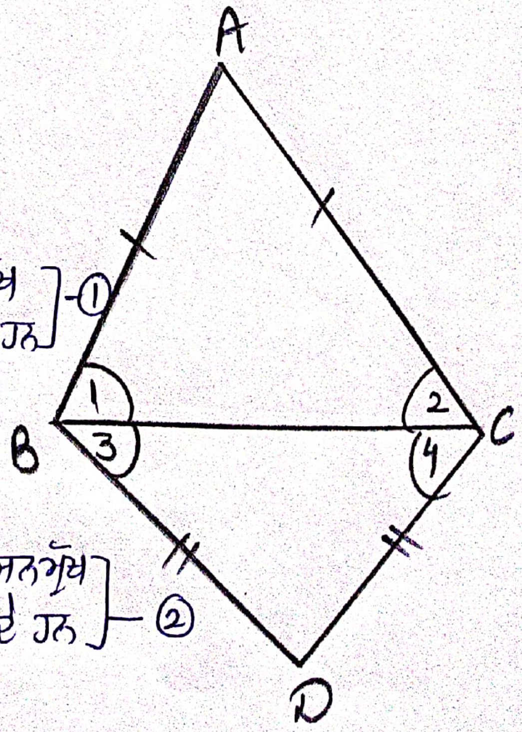
$\therefore \Delta ABE \cong \Delta ACF$ — [ASA ਸਰਬੰਗਸਮਤਾ]

(ii) $\Delta ABE \cong \Delta ACF$

$\Rightarrow AB = AC$ — (C.P.C.T)

$\Rightarrow \Delta ABC$ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ।

5. ABC ਅਤੇ DBC ਇੱਕੋ ਅਧਾਰ BC ਉੱਤੇ ਦੋ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਹਨ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ $\angle ABD = \angle ACD$



ਹੱਲ:- ΔABC ਵਿੱਚ

$AB = AC$

$\Rightarrow \angle 1 = \angle 2$ — [ਬਰਾਬਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ] —(1)

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ΔDBC ਵਿੱਚ

$BD = DC$

$\Rightarrow \angle 3 = \angle 4$ — [ਬਰਾਬਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ] —(2)

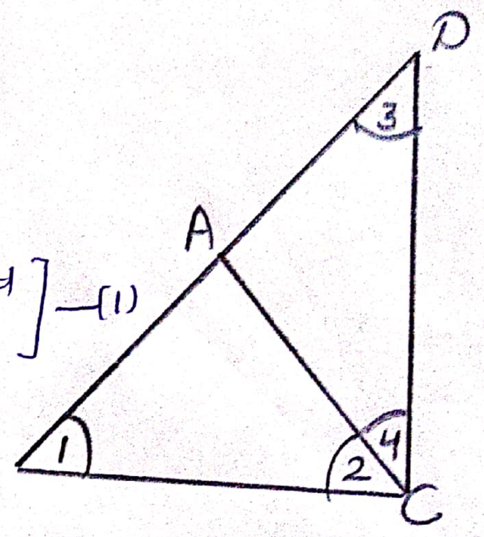
(1) ਅਤੇ (2) ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਤੇ

$\angle 1 + \angle 3 = \angle 2 + \angle 4$

$\Rightarrow \angle ABD = \angle ACD$ —— (ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ)

Scanned with CamScanner

6. ABC ਇੱਕ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ। ਜਿਸ ਵਿੱਚ AB= AC ਹੈ। ਭੁਜਾ AB ਨੂੰ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵਧਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ ਉਹ D 'ਤੇ ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਮਿਲਦੀ ਹੈ ਕਿ AD= AB ਹੋਵੇ। ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\angle BCD$ ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਹੈ।



ਹੱਲ:- ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ

$AB = AC$ —— [ਦਿੱਤਾ ਹੈ]

$\Rightarrow \angle 1 = \angle 2$ [ਬਰਾਬਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ] —(1)

ਹੁਣ $AD = AB$ — [ਰਚਨਾ ਤੋਂ]

ਪਰ $AB = AC$

$\Rightarrow AD = AC$

$\Rightarrow \angle 3 = \angle 4$ [ਬਰਾਬਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।] — (2)

(1) ਅਤੇ (2) ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਤੇ

$\angle 1 + \angle 3 = \angle 2 + \angle 4$ ———— (3)

ਹੁਣ $\triangle BCD$ ਵਿੱਚ

$\angle DBC + \angle DCB + \angle BDC = 180^\circ$ [ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਤਿੰਨ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ]

$\angle 1 + \angle 2 + \angle 4 + \angle 3 = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle 1 + \angle 3 + \angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle 2 + \angle 4 + \angle 2 + \angle 4 = 180^\circ$ —— ((3) ਰਾਹੀਂ ਤੋਂ)

$2\angle 2 + 2\angle 4 = 180^\circ$

$2(\angle 2 + \angle 4) = 180^\circ$

$\angle 2 + \angle 4 = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$

$\Rightarrow \angle BCD = 90^\circ$, $\angle BCD$ ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਹੈ। (ਸਿੱਧ ਕੀਤਾ)

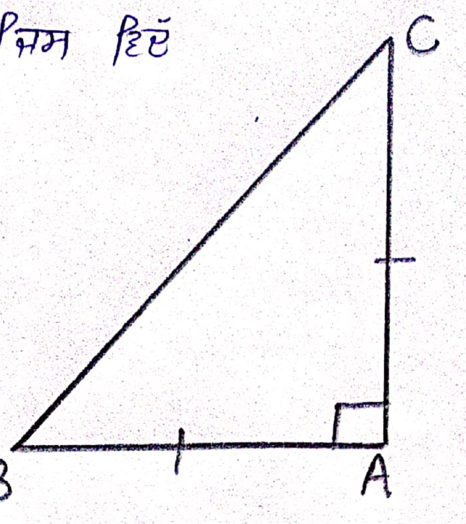
Scanned with CamScanner

7. ABC ਇੱਕ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ $\angle A = 90^\circ$ ਅਤੇ $AB = AC$ ਹੈ। $\angle B$ ਅਤੇ $\angle C$ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ :-

ΔABC ਇੱਕ ਸਮਕੋਣੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ ਜਿਸ ਵਿੱਚ

$\angle A = 90^\circ$ ਅਤੇ $AB = AC$



ΔABC ਵਿੱਚ

$AB = AC$

$\Rightarrow \angle B = \angle C$ [ਬਰਾਬਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ।]

ΔABC ਵਿੱਚ, ਅਸੀਂ ਜਾਣਦੇ ਹਾਂ ਕਿ

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$ [ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਤਿੰਨ ਕੋਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜ]

$90^\circ + \angle B + \angle B = 180^\circ$ [$\angle A = 90^\circ$, $\angle B = \angle C$]

$\Rightarrow 90^\circ + 2\angle B = 180^\circ$

$2\angle B = 180^\circ - 90^\circ$

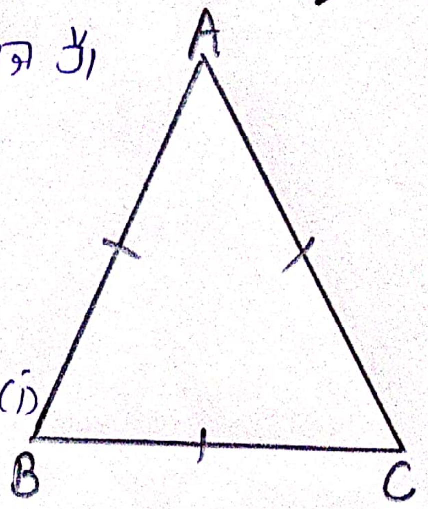
$2\angle B = 90^\circ$

$\angle B = \frac{90^\circ}{2} = 45^\circ$

$\therefore \angle B = \angle C = 45^\circ$

8. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ ਸਮਤ੍ਰਿਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਹਰੇਕ ਕੋਣ 60° ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਹੱਲ:- ਮੰਨ ਲਓ $\triangle ABC$ ਇਕ ਸਮਤ੍ਰਿਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ।



$\therefore AB = BC = CA$

$\Rightarrow AB = BC$

$\Rightarrow \angle A = \angle C$ [ਬਰਾਬਰ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦੇ ਹਨ] — (i)

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ $AB = CA$

$\Rightarrow \angle B = \angle C$ — (ii)

(i) ਅਤੇ (ii) ਤੋਂ

$\angle A = \angle B = \angle C$ — (iii)

ਹੁਣ $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ

$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle A + \angle A + \angle A = 180^\circ$

$\Rightarrow 3\angle A = 180^\circ$

$\Rightarrow \angle A = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$

ਇਸ ਲਈ $\angle A = \angle B = \angle C = 60^\circ$

ਇਸ ਤੋਂ ਸਿੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਕਿ ਸਮਤ੍ਰਿਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਹਰੇਕ ਕੋਣ 60° ਦਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਤਿਆਰ ਕਰਤਾ :- ਜਸਦੀਪ ਕੌਰ,
ਮੈਥ ਮਿਸਟ੍ਰੈਸ
ਸਰਕਾਰੀ ਹਾਈ ਸਕੂਲ,
ਅੱਪਰਾ (ਜਲੰਧਰ)

Scanned with CamScanner