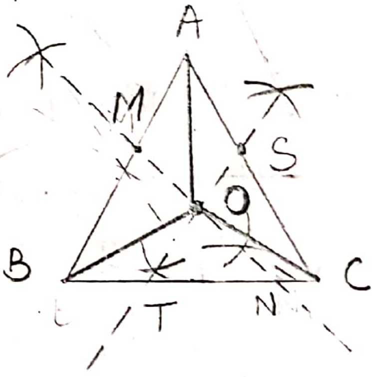
ਅਭਿਆਸ - 7.5

① ABC ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ। ਇਸਦੇ ਅੰਦਰਲੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਬਿੰਦੂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜਿਸ ਤੋਂ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਸਾਰੇ ਸਿਖਰਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਸਮਾਨ ਹੋਵੇ।

→ ਮੰਨ ਲਓ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਵਿੱਚ ਅਸੀਂ AB ਤੇ BC ਦੇ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ PQ ਤੇ RS ਖਿੱਚੇ। ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ PQ, AB ਨੂੰ M ਤੇ BC ਨੂੰ N ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ RS, AC ਨੂੰ S ਤੇ BC ਨੂੰ T ਤੇ ਕੱਟਦਾ ਹੈ।

PQ ਤੇ RS ਆਪਸ ਵਿੱਚ O ਤੇ ਕੱਟਦੀਆਂ ਹਨ। ਫਿਰ ਅਸੀਂ O ਨੂੰ A, B ਤੇ C ਨਾਲ ਮਿਲਾਇਆ।

ਕਿਉਂਕਿ O, AB ਦੇ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੈ। ਇਸ ਲਈ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਤੇ ਕੋਈ ਵੀ ਬਿੰਦੂ ਦੀ ਦੂਰੀ ਉਸ ਰੇਖਾ ਦੇ ਸਿਖਰਾਂ ਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇਗੀ। ਇਸ ਲਈ



$$OA = OB \quad ---(1)$$

ਉਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ, O, AC ਦੇ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਤੇ ਸਥਿਤ ਹੈ।

$$OB = OC \quad ----(11)$$

ਸਮੀਕਰਣ (1) ਤੇ (11) ਤੋਂ

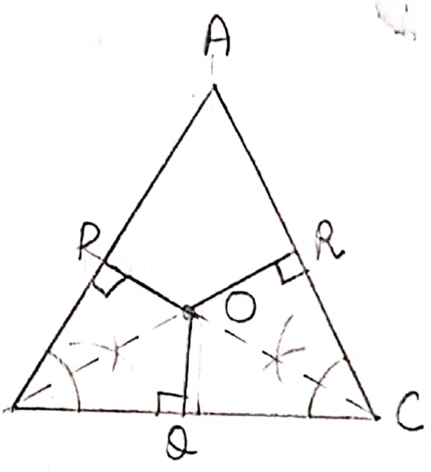
$$OA = OB = OC$$

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਕਹਿ ਸਕਦੇ ਹਾਂ ਕਿ O, ΔABC ਦਾ ਇੱਕ ਅਜਿਹਾ ਬਿੰਦੂ ਹੈ, ਜਿਸ ਦੀ ਉਸਦੇ ਸਿਖਰਾਂ A, B ਤੇ C ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਸਮਾਨ ਹੈ।

Scanned with CamScanner

② ਇਸ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਅੰਦਰੂਨੀ ਕੋਣਾ ਵਿਚ ਅੰਕਿਤ ਬਿੰਦੂ ਪਤਾ ਕਰੋ ਜੋ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਤੋਂ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੋਵੇ।

→ ਮੰਨ ਲੋ ABC ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ। ਤੇ ਅਸੀਂ $\angle B$ ਤੇ $\angle C$ ਦੇ ਸਮਦੁਭਾਜਕ ਖਿੱਚੇ ਜੋ ਇੱਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ O ਤੇ ਕੱਟਦੇ ਹਨ।
ਫਿਰ ਅਸੀਂ O ਤੋਂ $OP \perp AB$, $OQ \perp BC$ ਅਤੇ $OR \perp AC$ ਖਿੱਚੇ।



ΔOPB ਤੇ ΔOQB ਵਿੱਚ

$\angle PBO = \angle QBO$ (ਕੋਣ ਸਮਦੁਭਾਜਕ $\angle B$ ਨੂੰ ਦੋ ਬਰਾਬਰ ਕੋਣਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡਦਾ)
$\angle OPB = \angle OQB = 90^\circ$ ਹਰੇਕ (ਰਚਨਾ ਰਾਹੀਂ)
$OB = OB$ (ਸਾਂਝੀ ਭੁਜਾ)
$\angle POB = \angle QOB$ (ਜੇਕਰ ਇਸ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੇ ਦੋ ਕੋਣ ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ ਤਾਂ ਤੀਜਾ ਦਾ ਤੀਸਰਾ ਕੋਣ ਵੀ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ)

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਸਰਬੰਗਸਮ ASA ਤੋਂ
$\Delta OPB \cong \Delta OQB$
$\Rightarrow OP = OQ$ (C.P.C.T) --(i)

ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ $\Delta OQC \cong \Delta ORC$
ਤੋਂ $OQ = OR$ --(ii)

ਸਮੀਕਰਨ (i) ਤੇ (ii) ਤੋਂ

$OP = OQ = OR$

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਸਿੱਧ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ O, ΔABC ਦਾ ਇੱਕ ਅੰਕਿਤ ਬਿੰਦੂ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਇਸ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਸਮਾਨ ਹੈ।

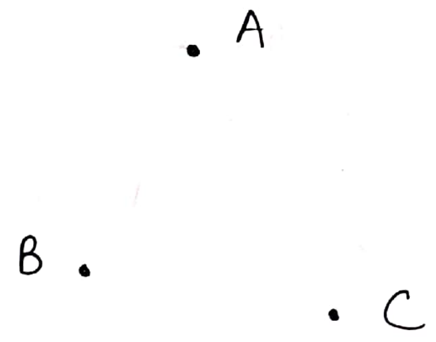
Scanned with CamScanner

③ ਇਕ ਵੱਡੇ ਪਾਰਕ ਵਿੱਚ ਲੋਕ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂਆਂ ਤੇ ਕੇਂਦ੍ਰਿਤ ਹਨ (ਵੇਖੋ ਚਿੱਤਰ)

A. ਜਿੱਥੇ ਬੱਚਿਆਂ ਲਈ ਫਿਸਲਨ ਪੱਟੀ ਅਤੇ ਝੂਲੇ ਹਨ।

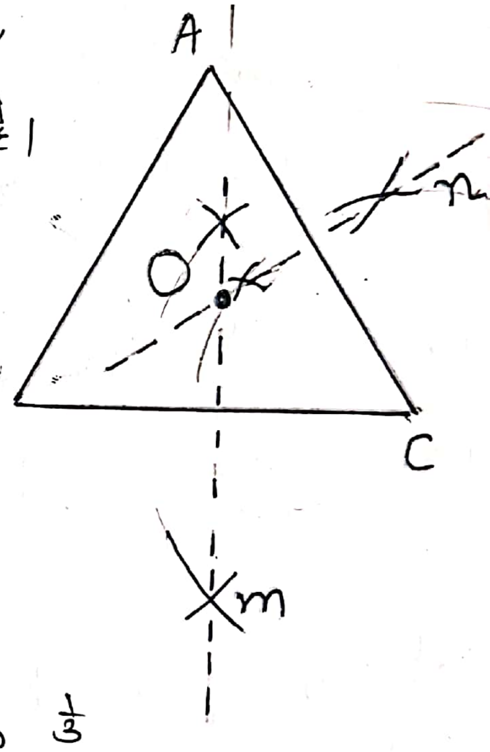
B. ਜਿੱਥੇ ਮਨੁੱਖ ਦੁਆਰਾ ਬਣਾਈ ਝੀਲ ਹੈ।

C. ਜੋ ਇੱਕ ਵੱਡੀ ਪਾਰਕਿੰਗ ਅਤੇ ਬਾਹਰ ਨਿਕਲਨ ਵਾਲੇ ਰਸਤੇ ਦੇ ਨੇੜੇ ਹੈ।



ਇਕ ਆਇਸਕਰੀਮ ਦਾ ਸਟਾਲ ਕਿੱਥੇ ਲਗਾਇਆ ਜਾਣਾ ਹੈ ਕਿ ਜਿਆਦਾ ਤੋਂ ਜਿਆਦਾ ਲੋਕ ਉੱਥੇ ਪਹੁੰਚ ਸਕਣ?

→ ਆਇਸਕ੍ਰੀਮ ਸਟਾਲ ਅਜਿਹੇ ਬਿੰਦੂ ਤੇ ਲਾਇਆ ਜਾਣਾ ਹੈ ਜਿਸ ਦੀ ਬਿੰਦੂਆਂ A, B ਤੇ C ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਸਮਾਨ ਹੋਵੇ।



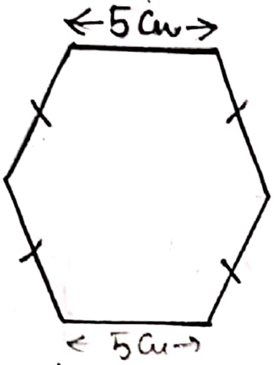
ਇਸ ਲਈ ਅਸੀਂ ਬਿੰਦੂ B ਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਇਆ ਤੇ ਉਸ ਤੇ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ m ਖਿੱਚੀ, ਇਸੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਬਿੰਦੂ A ਤੇ C ਨੂੰ ਮਿਲਾਇਆ ਤੇ ਉਸ ਉੱਤੇ ਵੀ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ n ਖਿੱਚੀ। ਜਿੱਥੇ ਇਹ ਦੋਨੋਂ ਲੰਬ ਸਮਦੁਭਾਜਕ m ਤੇ n ਇਕ ਦੂਜੇ ਨੂੰ ਕੱਟਦੇ ਹਨ ਉਸ ਨੂੰ ਅਸੀਂ ਬਿੰਦੂ O ਲਿਖਿਆ।

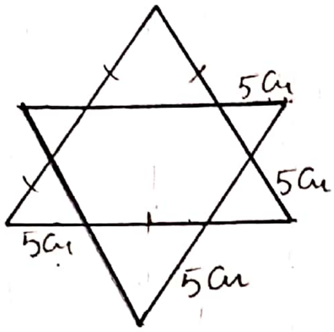
O ਇਕ ਅਜਿਹਾ ਬਿੰਦੂ ਹੈ। ਜਿਸ ਦੀ ਬਿੰਦੂ A, B ਤੇ C ਤੋਂ ਦੂਰੀ ਸਮਾਨ ਹੈ।

ਇਸ ਲਈ ਸਟਾਲ ਬਿੰਦੂ O ਤੇ ਲਗਾਇਆ ਜਾਵੇਗਾ।

Scanned with CamScanner

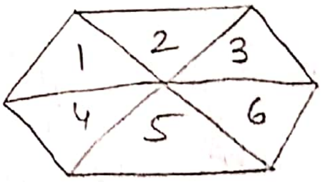
(4) ਛੇ ਭੁਜੀ ਅਤੇ ਤਾਰੇ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦੀਆਂ ਰੰਗੋਲੀਆਂ (ਦੇਖੋ ਦਰਸਾਏ ਚਿੱਤਰ ਕ) ਨੂੰ 1 cm ਸਮ ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਸਮਾਨ ਭੁਜਾਵਾਂ ਵਾਲੇ ਭਰ ਕੇ ਪੂਰਾ ਕਰੋ। ਤੇ ਹਰੇਕ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ, ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਪਤਾ ਕਰੋ।





ਸਮ ਛੇ ਭੁਜੀ ਵਿੱਚ 5 cm ਵਾਲੀਆਂ 6 ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਹੁੰਦੀਆਂ।

ਸਮ ਛੇ ਭੁਜੀ ਵਿੱਚ ਹਰੇਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (\text{ਭੁਜਾ})^2$



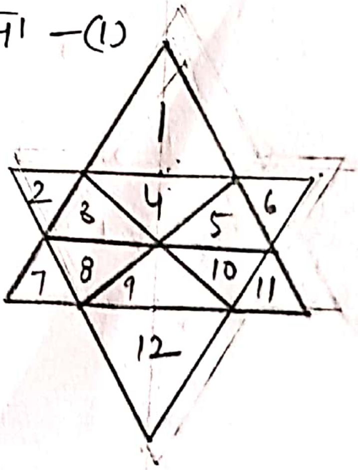
ਇਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (5\,cm)^2 = \frac{25\sqrt{3}}{4}\,cm^2$

6 ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= 6 \times \frac{25\sqrt{3}}{4} = \frac{150\sqrt{3}}{4}\,cm^2$

1 cm ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਇਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (1)^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4}\,cm^2$

1 cm ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ $= \frac{\frac{150}{4} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3}/4} = 150$ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ —(1)



ਤਾਰੇ ਵਿੱਚ, ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ = 12

ਸਾਰੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਸਮਭੁਜੀ ਹੁੰਦੇ ਜਿਸ ਦੀ ਹਰੇਕ ਭੁਜਾ 5 cm,

ਇਕ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times (5\,cm)^2$

$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 25\,cm^2$

12 ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ $= 12 \times 25 \times \frac{\sqrt{3}}{4}\,cm^2$

$= 300 \times \frac{\sqrt{3}}{4}\,cm^2$

ਤਾਰੇ ਵਿੱਚ 1 cm ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਸਮਭੁਜਾਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ $= \frac{300 \times \frac{\sqrt{3}}{4}}{\frac{\sqrt{3}}{4}} = 300$ ਤ੍ਰਿਭੁਜਾਂ

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਅਸੀਂ ਨੋਟ ਕਰਦੇ ਹਾਂ ਕਿ ਤਾਰੇ ਵਿੱਚ 1 cm ਭੁਜਾ ਵਾਲੇ ਜ਼ਿਆਦਾ ਸਮਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਭਰ ਸਕਦੇ।

Scanned with CamScanner