

ਸਮਾਤ- 7
ਅਧਿਆਇ- 7 ਤ੍ਰਿਭੁਜ

ਅਭਿਆਸ- 7.4

ਡਿਸਟੈਂਸ ਕਰਤਾ
ਹਰਦੀਪ ਸਿੰਘ (ਸੈਥ ਸਿੰਘਦੇਵ)
ਸ. ਜ. ਸ. ਵਿਸ਼ਵਾਖਰਾ
(ਦੇਵਸਰ ਫਿਰੋਜ਼)

Note 1 * ਜੇਕਰ ਕਿਸੇ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਦੋ ਭੁਜਾਂ ਦੇ ਘੇਰੇ ਨੂੰ ਤੁਲਨਾ ਕੀਤੀ ਜਾਵੇ ਤਾਂ

Note-2 * ਕਿਸੇ ਦੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ, ਵੱਡੇ ਕੋਣ ਦੀ ਸਮੁੱਚੀ ਭੁਜ ਵੱਡੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

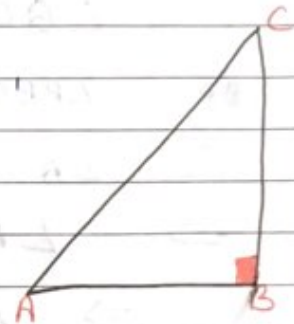
Note-3 * ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀਆਂ ਕਿਸੇ ਦੋ ਭੁਜਾਂ ਦੇ ਘੇਰੇ ਤੀਸਰੀ ਭੁਜ ਤੋਂ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

Q.1 ਦਿਖਾਓ ਕਿ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ ਕੋਣ ਸਭ ਤੋਂ ਲੰਬੀ ਭੁਜ ਹੁੰਦੀ ਹੈ।

ਹੋਰ

ਮੰਨ ਲਵੋ $\triangle ABC$ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ।
ਜਿਸ ਵਿੱਚ $\angle B = 90^\circ$

ਸਿੱਧ ਕਰੋ : ਕੋਣ (AC) ਸਭ ਤੋਂ ਲੰਬੀ ਭੁਜ ਹੈ।



$\triangle ABC$ ਵਿੱਚ $\angle B = 90^\circ$ (ਦਿੱਤਾ ਹੈ)।

$\angle B > \angle A$ (ਸਮਕੋਣ $\triangle$ ਵਿੱਚ ਸਮਕੋਣ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਡੇ ਕੋਣ ਹੁੰਦਾ ਹੈ)।

$\Rightarrow AC > BC$ (ਵੱਡੇ ਕੋਣ ਦੀ ਸਮੁੱਚੀ ਭੁਜ ਵੱਡੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ)।

ਇਸ ਤਰ੍ਹਾਂ $\angle B > \angle C$

$\Rightarrow AC > AB$ (ii)

ਜ਼ਰੂਰਤ (i) ਅਤੇ (ii) ਤੋਂ ਕਾਫੀ ਕਮੀ ਨਹੀਂ ਬਾਕੀ ਹੈ ਕਿ AC ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੀ ਵੱਡੀ ਭੁਜ ਹੈ।

$\therefore$ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਵਿੱਚ ਕੋਣ ਸਭ ਤੋਂ ਲੰਬੀ ਭੁਜ ਹੈ।

Q-2 ਦਿੱਤੇ ਦਿੱਤੇ $\triangle ABC$ ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਂ AB ਅਤੇ AC ਨੂੰ ਕਰਦਾ
 P ਅਤੇ Q ਤੇ ਦੁਪਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ। ਜਾਣਕਾਰੀ,

$$\angle PBC < \angle QCB \Rightarrow \text{ਦਿਖਾਓ } AC > AB \Rightarrow$$

ਜਵਾਬ ਦਿੱਤਾ ਹੈ: $\angle PBC < \angle QCB$

$$\text{ਜਿਸ ਕਰਕੇ } AC > AB$$

$\triangle ABC$ ਦਿੱਤੇ

$$\angle PBC = \angle A + \angle ACB \quad \text{--- (i)}$$

($\because$ ਤਿਭੁਜ ਦਾ ਬਾਹਰੀ ਕੋਣ ਕੋਈ ਦੋ ਅੰਗਾਂ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਜੁਗਮਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।)

$$\angle QCB = \angle A + \angle ABC \quad \text{--- (ii)}$$

$$\text{ਥੋੜ੍ਹੇ } \angle PBC < \angle QCB$$

(i) ਅਤੇ (ii) ਤੋਂ

$$\therefore \angle A + \angle ACB < \angle A + \angle ABC$$

$$\Rightarrow \angle ACB < \angle ABC$$

$$\Rightarrow \angle C < \angle B$$

$$\Rightarrow \underline{AB < AC} \quad (\angle C < \angle B \text{ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਜੁਗਮਗ ਹੋਣ ਕਾਰਨ})$$

Q3 ਦਿੱਤੇ 7.49 ਦਿੱਤੇ $\angle B < \angle A$ ਅਤੇ $\angle C < \angle D$ $\Rightarrow$
 ਦਰਸਾਓ ਕਿ $AD < BC$ $\Rightarrow$

ਜਵਾਬ

ਦਿੱਤਾ ਹੈ

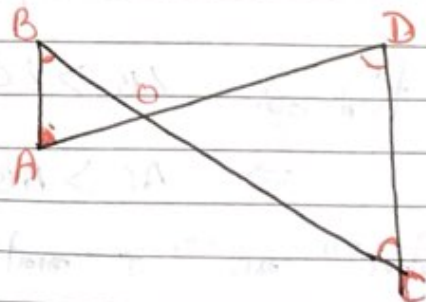
$$\angle B < \angle A$$

$$\angle C < \angle D$$

ਅਤੇ

ਜਿਸ ਕਰਕੇ

$$AD < BC$$

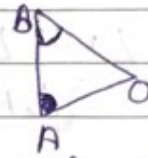


$\triangle OAB$ ਵਿੱਚ

$\angle B < \angle A$

$\Rightarrow OA < OB \text{ --- (1)}$

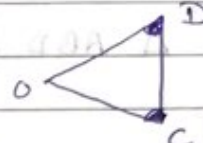
(ਹੋਰੇ ਕੋਣ ਦੀ ਸਮੁੱਚੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ।)

 $\triangle OCD$ ਵਿੱਚ

$\angle C < \angle D$

$\Rightarrow OD < OC \text{ --- (2)}$

(ਹੋਰੇ ਕੋਣ ਦੀ ਸਮੁੱਚੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ।)



(1) ਅਤੇ (2) ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਤੇ

$OA + OD < OB + OC$

 $\Rightarrow$

$\underline{\underline{AD < BC}}$

Q4 AB ਅਤੇ CD ਦੋ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਹਨ ਜੋ ਚਤੁਰਭੁਜ ABCD ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹਨ। (ਚਿੱਤਰ 7.50)

ਦਿਖਾਓ ਕਿ

$\angle A > \angle C \text{ --- ਅਤੇ } \angle B > \angle D \text{ ---}$

ਹੱਲ: ਦਿੱਤਾ ਹੈ: ਚਿੱਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ABCD ਵਿੱਚ
ਜੋ AB ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਰੀ ਅਤੇ
CD ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ।

AC ਨੂੰ ਸਮਾਂਤਰ

 $\triangle ABC$ ਵਿੱਚ

$BC > AB \text{ (}\because \text{AB ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ)}$

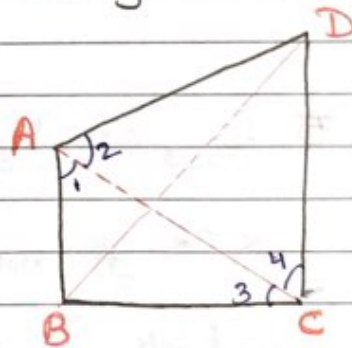
$\therefore \angle 1 > \angle 3 \text{ (}\because \text{A ਦੀ ਹੋਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ)}$

--- (1)

 $\triangle ADC$ ਵਿੱਚ

$CD > AD \text{ (}\because \text{CD ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਹੋਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੈ)}$

$\therefore \angle 2 > \angle 4 \text{ --- (2) (}\because \text{D ਦੀ ਹੋਰੀ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦੀ ਸਮਾਂਤਰ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਕੋਣਾਂ ਦੇ ਸਮਾਂਤਰ)}$



સમીકરણ ① અને ② ને જોડશું કે

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

$$\angle A > \angle C$$

દિને ત્રણ B અને D ને મિશ્રિત કે

$\triangle ABD$ માટે

$$AB < AD \quad (\because AB \text{ ઢેલી તુના છે})$$

$$\angle 7 < \angle 5 \quad \text{--- (iii)} \quad (\text{ઢેલી તુના ના અંતરેષ જેટલો છેલો પેરા છે})$$

$\triangle BCD$ માટે

$$BC < CD \quad (\because CD \text{ ઢેલી તુના છે})$$

$$\angle 8 < \angle 6 \quad \text{--- (iv)} \quad (\text{ઢેલી તુના ના અંતરેષ જેટલો છેલો પેરા છે})$$

(iii) અને (iv) ને જોડશું કે

$$\angle 7 + \angle 8 < \angle 5 + \angle 6$$

$$\angle D < \angle B$$

$$\angle B > \angle D$$

Q 5 પેરો 75 માટે $PR > PQ$ ને અને PS, જેટલું

કે PR ને સમદીર્ઘિત કરેલું છે. મિત્રો જેટલું કે

$$\angle PSR > \angle PSQ \Rightarrow$$

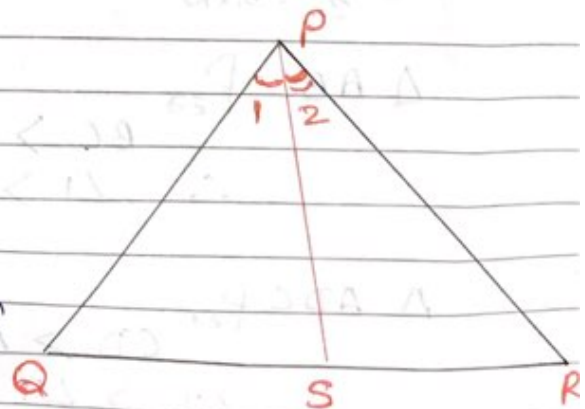
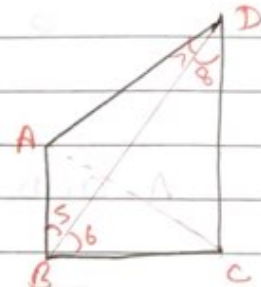
Sol: પેરો 75 ને

$\triangle PQR$ માટે

$$PR > PQ \Rightarrow \text{અને PS}$$

જેટલું $\angle P$ ને સમદીર્ઘિત કરેલું છે

$$\therefore \angle 1 = \angle 2$$



$\triangle POR$ ਵਿੱਚ

$PR > PO$

$\therefore \angle POR > \angle PRO$

(ਵੱਡੀ ਭੁਜਾ ਦਾ ਸਾਮੁੱਚਾ ਕੋਣ ਵੱਡਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।)

ਸਮੀਕਰਣ ① ਅਤੇ ② ਤੋਂ ਜੋੜਦੇ

$$\angle POR + \angle 1 > \angle PRO + \angle 2 \quad \text{--- ③}$$

ਘੇਰ

$$\angle POS + \angle 1 + \angle PSQ = \angle PRS + \angle 2 + \angle PSR = 180^\circ$$

($\triangle$ ਦੇ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਾ ਜੋੜ 180° ਹੁੰਦਾ ਹੈ।)

$$\Rightarrow \angle POR + \angle 1 + \angle PSQ = \angle PRO + \angle 2 + \angle PSR \quad \text{--- ④}$$

$$\because \angle PRS = \angle PRO \quad \text{ਅਤੇ} \quad \angle POS = \angle POR$$

ਸਮੀਕਰਣ ③ ਅਤੇ ④ ਤੋਂ

$$\underline{\underline{\angle PSQ < \angle PSR}}$$

Q 6

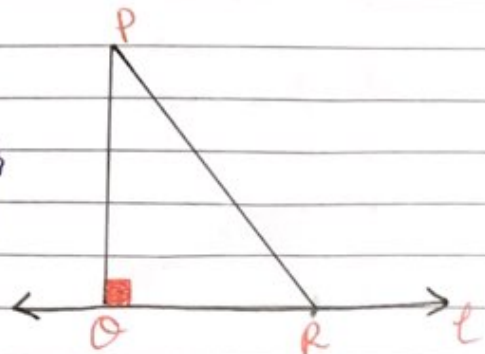
ਦਿਖਾਓ ਕਿ ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਉੱਤੇ ਦੋ ਬਿੰਦੂ ਹੋਣੇ ਚਿੰਨ੍ਹ ਨਹੀਂ, ਜੋ ਉਸ ਰੇਖਾ ਉੱਪਰ ਸਥਿਤ ਨਹੀਂ ਹੈ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਦੀ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਬਿੰਦੂ ਨਾ ਬਣਦੇ ਹਨ ਉਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਬਣੇ ਹੋਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

ਉੱਤਰ. ਦਿੱਤਾ ਹੈ

ਇੱਕ ਰੇਖਾ ਖੰਡ l ਹੈ ਅਤੇ ਚਾਹੇ ਬਿੰਦੂ P ਹੈ ਜੋ ਰੇਖਾ ਖੰਡ ਤੇ ਸਥਿਤ ਨਹੀਂ ਹੈ।

$PO \perp l$ ਅਤੇ R , ਰੇਖਾ l

ਉੱਤੇ O ਤੋਂ ਦਿਖਾਵਾ ਕੀਤਾ ਹੋ ਬਿੰਦੂ ਹੈ।



24 $\triangle POR$ ਵਿੱਚ

$$\angle POR = 90^\circ \quad (\because PO \perp l)$$

$\therefore \angle PRO$ ਵਿੱਚੋਂ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੋਵੇਗਾ।

$$\therefore \angle POR > \angle PRO$$

$\Rightarrow PR > PO$, $\triangle$ ਵਿੱਚ ਵੱਡੇ ਕੋਣ ਦੀ ਸਾਮੋਪਾਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਵੱਡੀ ਹੋਵੇਗੀ।

ਇਸ ਤੋਂ

$$PO < PR$$

ਇਸ ਤੋਂ PO ਉਸ ਸਾਰੇ ਰੇਖાખੰਡਾਂ ਤੋਂ ਸਭ ਤੋਂ ਛੋਟਾ

ਹੋ ਜਿਹਾ ਪਿੰਡੂ P ਤੋਂ ਰੇਖਾ l ਉੱਤੇ
ਪੈਂਦਾ ਹੋਵੇਗਾ।