

DAY 2

ਜੇਕਰ ਤਿੰਨ ਬਿੰਦੂਆਂ ਦਿੱਤੇ ਹਨ :

1. ਸਮਰੇਖੀ : ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੋ ਦੂਰੀਆਂ ਦਾ ਜੋੜ ਤੀਜੀ ਦੂਰੀ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।
2. ਸਮਭੁਜੀ ਤਿਕੋਣ : ਤਿਕੋਣ ਦੀਆਂ ਸਾਰੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ (ਦੂਰੀਆਂ) ਬਰਾਬਰ ਹੋਵੇ।
3. ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤਿਕੋਣ : ਜੇ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ (ਦੂਰੀਆਂ) ਬਰਾਬਰ ਹੋਣ।
4. ਬਿਖਸਭੁਜੀ ਤਿਕੋਣ : ਜੇ ਸਾਰੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ ਅਲੱਗ-2 ਹੋਣ।
5. ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ : ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਥਿਊਰਮ
 $(ਵੱਡੀ ਭੁਜਾ)^2 = ਬਾਕੀ ਭੁਜਾਵਾਂ ਦੇ ਵਰਗਾਂ ਦਾ ਜੋੜ$

1. ਕੀ ਬਿੰਦੂ $(3, 2)$, $(-2, -3)$ ਅਤੇ $(2, 3)$ ਇੱਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਬਣਾਉਂਦੇ ਹਨ? ਜੇਕਰ ਹਾਂ ਤਾਂ ਦੱਸੋ ਕਿ ਕਿਸ ਤਰ੍ਹਾਂ ਦਾ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਬਣਦਾ ਹੈ? [Example 1]

ਹੱਲ : ਮੰਨ ਲਓ ਬਿੰਦੂ $A(3, 2)$, $B(-2, -3)$ ਅਤੇ $C(2, 3)$

$$\begin{aligned} \text{ਹੁਣ, } AB &= \sqrt{(3 - (-2))^2 + (2 - (-3))^2} = \sqrt{(3 + 2)^2 + (2 + 3)^2} \\ &= \sqrt{5^2 + 5^2} = \sqrt{25 + 25} = \sqrt{50} = 7.07 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BC &= \sqrt{(-2 - 2)^2 + (-3 - 3)^2} = \sqrt{(-4)^2 + (-6)^2} \\ &= \sqrt{16 + 36} = \sqrt{52} = 7.21 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ਹੁਣ, } AC &= \sqrt{(3 - 2)^2 + (2 - 3)^2} = \sqrt{(1)^2 + (-1)^2} \\ &= \sqrt{1 + 1} = \sqrt{2} = 1.41 \end{aligned}$$

ਤਿਕੋਣ ਲਈ : ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚ ਦੋ ਦੂਰੀਆਂ ਦਾ ਜੋੜ ਤੀਸਰੀ ਤੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ।

$$\text{ਹੁਣ, } AB^2 = 50, BC^2 = 52 \text{ and } AC^2 = 2$$

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

ਪਾਈਥਾਗੋਰਸ ਦੇ ਉਲਟ ਅਨੁਸਾਰ $\triangle ABC$ ਇੱਕ ਸਮਕੋਣ ਤਿਕੋਣ ਹੈ।

2. ਜੇ ਕਿਸੇ $\triangle PQR$ ਦੇ ਸਿਖਰ $(6, 6)$, $(5, 2)$ ਅਤੇ $(2, 5)$ ਹੋਣ ਤਾਂ ਸਿੱਧ ਕਰੋ $\triangle PQR$ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਹੈ।

ਹੱਲ : $P(6, 6)$, $Q(5, 2)$ ਅਤੇ $R(2, 5)$

$$\text{ਹੁਣ, } PQ = \sqrt{(6 - 5)^2 + (6 - 2)^2} = \sqrt{(1)^2 + (4)^2} = \sqrt{1 + 16} = \sqrt{17}$$

$$QR = \sqrt{(5 - 2)^2 + (2 - 5)^2} = \sqrt{(3)^2 + (-3)^2} = \sqrt{9 + 9} = \sqrt{18}$$

$$PR = \sqrt{(6 - 2)^2 + (6 - 5)^2} = \sqrt{(4)^2 + (1)^2} = \sqrt{16 + 1} = \sqrt{17}$$

ਇੱਥੇ $PQ = PR$ ਦੋ ਭੁਜਾਵਾਂ/ਦੂਰੀਆਂ ਬਰਾਬਰ ਹਨ।

$\triangle PQR$ ਇੱਕ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਹੈ।

3. ਪਤਾ ਕਰੋ $(1, 3)$, $(5, 3)$ ਅਤੇ $(5, 9)$ ਸਮਰੇਖੀ ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।

ਹੱਲ : ਮੰਨ ਲਓ ਬਿੰਦੂ $A(1, 3)$, $B(5, 3)$ ਅਤੇ $C(5, 9)$

$$\text{ਹੁਣ, } AB = \sqrt{(1 - 5)^2 + (3 - 3)^2} = \sqrt{(-4)^2 + (0)^2} = \sqrt{16 + 0} = \sqrt{16} = 4$$

$$BC = \sqrt{(5 - 5)^2 + (3 - 9)^2} = \sqrt{(0)^2 + (-6)^2} = \sqrt{0 + 36} = \sqrt{36} = 6$$

$$AC = \sqrt{(1 - 5)^2 + (3 - 9)^2} = \sqrt{(-4)^2 + (-6)^2} = \sqrt{16 + 36}$$

$= \sqrt{52} = \sqrt{2 \times 2 \times 13} = 2\sqrt{13}$
 ਇਥੇ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦੋ ਰੇਖਾ-ਖੰਡ ਦਾ ਜੋੜ ਤੀਸਰੇ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਨਹੀਂ ਹੈ।
 \therefore ਬਿੰਦੂ ਸਮਰੇਖੀ ਨਹੀਂ ਹਨ।

4. ਪਤਾ ਕਰੋ $A(3, 1)$, $B(6, 4)$ ਅਤੇ $C(8, 6)$ ਇੱਕ ਹੀ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਹਨ।

[Example 3]

$$\begin{aligned} \text{ਹੱਲ : } AB &= \sqrt{(3-6)^2 + (1-4)^2} = \sqrt{(-3)^2 + (-3)^2} \\ &= \sqrt{9+9} = \sqrt{18} = \sqrt{2 \times 3 \times 3} = 3\sqrt{2} \\ BC &= \sqrt{(6-8)^2 + (4-6)^2} = \sqrt{(-2)^2 + (-2)^2} \\ &= \sqrt{4+4} = \sqrt{8} = \sqrt{2 \times 2 \times 2} = 2\sqrt{2} \\ AC &= \sqrt{(3-8)^2 + (1-6)^2} = \sqrt{(-5)^2 + (-5)^2} \\ &= \sqrt{25+25} = \sqrt{50} = \sqrt{2 \times 5 \times 5} = 5\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\text{ਇੱਥੇ, } AB + BC = 3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 5\sqrt{2} = AC$$

\Rightarrow A, B, C ਇੱਕ ਹੀ ਰੇਖਾ 'ਤੇ ਸਥਿਤ ਹਨ।

ਅਭਿਆਸ

1. ਪਤਾ ਕਰੋ $P(5,3)$, $Q(2,1)$ ਅਤੇ $R(-3,0)$ ਕਿਸ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਸਿਖਰ ਹਨ?
2. ਪਤਾ ਕਰੋ ਬਿੰਦੂ $A(8,4)$, $B(5,7)$ ਅਤੇ $C(-1,1)$ ਇੱਕ ਸਮਕੋਣੀ ਤਿਕੋਣ ਦੇ ਸਿਖਰ ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ।
3. ਸਿੱਧ ਕਰੋ $(7,10)$, $(-2,5)$ ਅਤੇ $(3,-4)$ ਸਮਦੋਭੁਜੀ ਦੇ ਸਿਖਰ ਹਨ?
4. ਪਤਾ ਕਰੋ ਬਿੰਦੂ ਸਮਰੇਖੀ ਹਨ ਜਾਂ ਨਹੀਂ :
 i) $(1,3)$, $(5,3)$, $(15,4)$ ii) $(4,3)$, $(5,1)$, $(1,9)$ iii) $(2,5)$, $(-1,2)$, $(4,7)$
5. ਅਭਿ 7.1, ਪ੍ਰਸ਼ਨ 3,4,5