

## Day – 2

ਜਦੋਂ ਦੋ ਕੋਣ ਦਿੱਤੇ ਹੋਣ :

- ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $30^\circ$  ਹੈ। ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 30 ਮੀ ਮੀਨਾਰ ਵੱਲ ਚੱਲਣ ਦੇ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $60^\circ$  ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਉ, ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ  $(AB) = h$

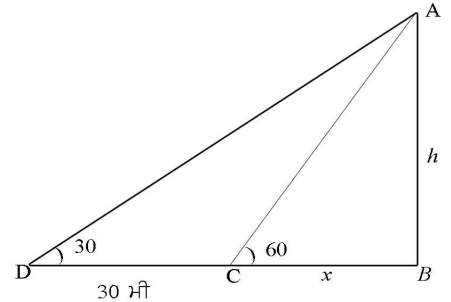
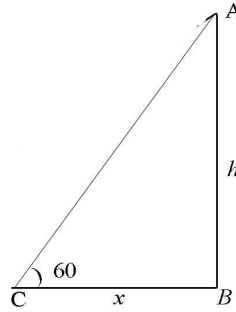
ਮੀ ਅਤੇ  $BC = x$

ਸਮਕੋਣੀ  $\triangle ABC$  ਵਿੱਚ

$$\frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}} = \tan 60^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{h}{x} = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow h = \sqrt{3}x \dots \dots \dots (i)$$



ਅਤੇ ਸਮਕੋਣੀ  $\triangle ABD$  ਵਿੱਚ

$$\frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}} = \tan 30^\circ$$

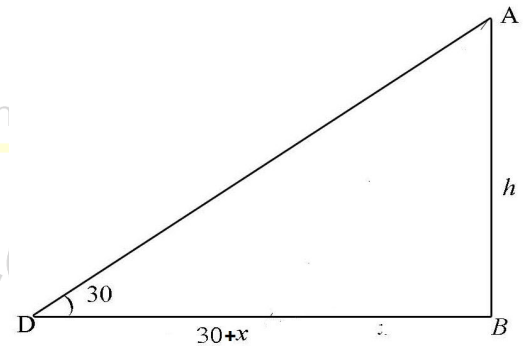
$$\Rightarrow \frac{h}{30+x} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow \sqrt{3}h = 30 + x$$

$$\Rightarrow \sqrt{3}(\sqrt{3}x) = 30 + x \quad (i) \text{ ਤੋਂ}$$

$$\Rightarrow 3x = 30 + x \Rightarrow 3x - x = 30$$

$$\Rightarrow 2x = 30 \Rightarrow x = \frac{30}{2} = 15 \text{ ਮੀ}$$

$$(i) \text{ ਤੋਂ } h = \sqrt{3}x = \sqrt{3} \times 15 = 15\sqrt{3} \text{ ਮੀ}$$



- ਇੱਕ ਸੜਕ 50 ਮੀ ਉੱਚੀ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੱਕ ਸਿੱਧੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਸੜਕ ਤੇ ਖੜੀਆਂ ਦੋ ਕਾਰਾਂ ਦੇ ਨੀਵਾਣ ਕੋਣ  $45^\circ$  ਅਤੇ  $30^\circ$  ਹਨ। ਕਾਰਾਂ ਦੀ ਆਪਸੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

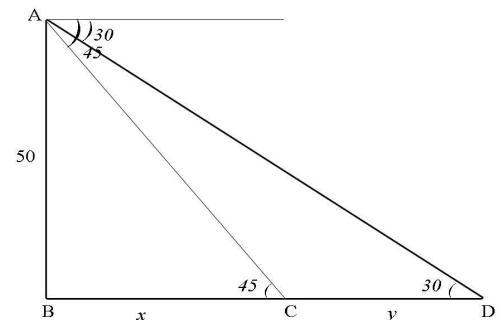
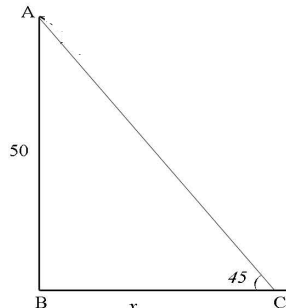
ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਉ,  $BC = x$  ਅਤੇ  $CD = y$

ਸਮਕੋਣ  $\triangle ABC$  ਵਿੱਚ

$$\frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}} = \tan 45^\circ$$

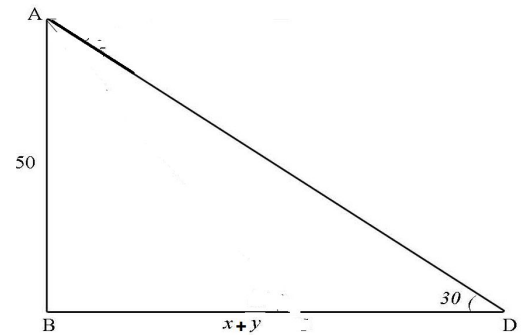
$$\Rightarrow \frac{50}{x} = 1$$

$$\Rightarrow x = 50 \dots \dots \dots (i)$$



ਅਤੇ ਸਮਕੋਣ  $\triangle ABD$  ਵਿੱਚ

$$\begin{aligned}\frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}} &= \tan 30^\circ \\ \Rightarrow \frac{50}{x+y} &= \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \Rightarrow 50\sqrt{3} = x + y \\ \Rightarrow 50\sqrt{3} &= 50 + y \quad ((i) \text{ ਤੋਂ}) \\ \Rightarrow y &= 50\sqrt{3} - 50 = 50(\sqrt{3} - 1) \text{ ਮੀ}\end{aligned}$$



3. ਧਰਤੀ ਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ  $P$  ਤੋਂ ਇੱਕ 10 ਮੀ ਉੱਚੇ ਭਵਨ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $30^\circ$  ਹੈ। ਭਵਨ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੇ ਇੱਕ ਝੰਡਾ ਲਹਿਰਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਅਤੇ  $P$  ਤੋਂ ਝੰਡੇ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $45^\circ$  ਹੈ। ਝੰਡੇ ਦੇ ਡੰਡੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਅਤੇ  $P$  ਤੋਂ ਭਵਨ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।

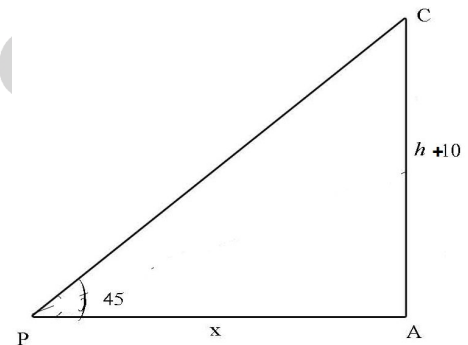
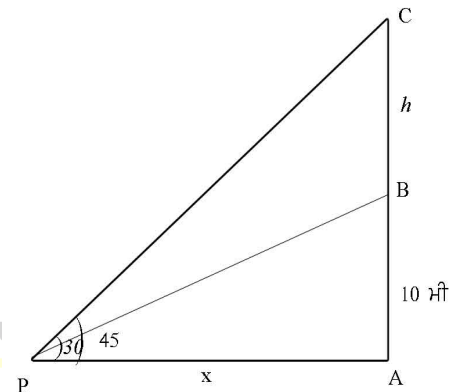
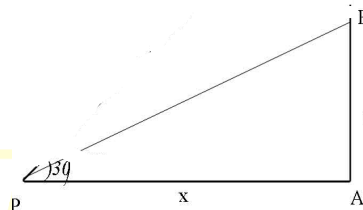
ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਉ, ਝੰਡੇ ਦੀ ਲੰਬਾਈ =  $h$  ਮੀ ਅਤੇ  $AP = x$  ਮੀ

ਸਮਕੋਣੀ  $\triangle ABP$  ਵਿੱਚ

$$\begin{aligned}\frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}} &= \tan 30^\circ \\ \Rightarrow \frac{10}{x} &= \frac{1}{\sqrt{3}} \\ \Rightarrow x &= 10\sqrt{3} \text{ ਮੀ} \quad \text{--- (i)}\end{aligned}$$

ਸਮਕੋਣੀ  $\triangle PAC$  ਵਿੱਚ

$$\begin{aligned}\frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}} &= \tan 45^\circ \\ \Rightarrow \frac{h+10}{x} &= 1 \quad \Rightarrow h + 10 = x \\ \Rightarrow h + 10 &= 10\sqrt{3} \quad ((i) \text{ ਤੋਂ}) \\ \Rightarrow h &= 10\sqrt{3} - 10 = 10(\sqrt{3} - 1) = 10(1.73 - 1) = 10 \times .73 = 7.3 \text{ ਮੀ}\end{aligned}$$

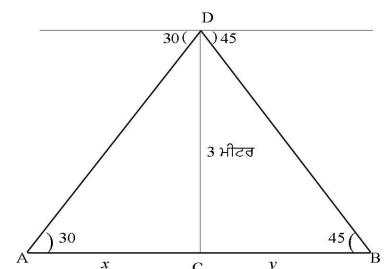


4. ਇੱਕ ਨਦੀ ਦੇ ਪੁਲ ਦੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਨਦੀ ਦੇ ਸਨਮੁੱਖ ਕਿਨਾਰਿਆ ਦੇ ਨੀਵਾਨ ਕੋਣ  $30^\circ$  ਅਤੇ  $45^\circ$  ਹਨ। ਜੇਕਰ ਪੁਲ ਕਿਨਾਰਿਆ ਤੋਂ 3 ਮੀ ਦੀ ਉਚਾਈ ਤੇ ਹੋਵੇ ਤਾਂ ਨਦੀ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।

ਹੱਲ: ਮੰਨ ਲਉ, ਨਦੀ ਦੀ ਚੌੜਾਈ  $AB = AC + CB = x + y$

ਸਮਕੋਣੀ  $\triangle ACD$  ਵਿੱਚ

$$\frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}} = \tan 30^\circ$$



$$\Rightarrow \frac{3}{x} = \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \Rightarrow x = 3\sqrt{3} \text{ ਮੀ}$$

ਅਤੇ ਸਮਕੋਣੀ  $\triangle BCD$  ਵਿੱਚ

$$\frac{\text{ਲੰਬ}}{\text{ਆਧਾਰ}} = \tan 45^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{3}{y} = 1 \quad \Rightarrow y = 3$$

$$\text{ਨਦੀ ਦੀ ਚੌੜਾਈ} = x + y = 3\sqrt{3} + 3 = 3(\sqrt{3} + 1) \text{ ਮੀ}$$

### ਅਭਿਆਸ

- ਧਰਤੀ ਉੱਪਰ ਕਿਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਇੱਕ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $30^\circ$  ਹੈ। ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 40 ਮੀ ਮੀਨਾਰ ਵੱਲ ਚੱਲਣ ਤੇ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $45^\circ$  ਹੋ ਜਾਂਦਾ ਹੈ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।
- ਨਦੀ ਦੇ ਇੱਕ ਕਿਨਾਰੇ ਤੇ ਇੱਕ ਦਰੱਖਤ ਸਿੱਧਾ ਖੜਾ ਹੈ। ਨਦੀ ਦੇ ਦੂਸਰੇ ਕਿਨਾਰੇ ਤੇ ਸਥਿਤ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦਰੱਖਤ ਦੀ ਚੋਟੀ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $60^\circ$  ਹੈ। ਉਸ ਕਿਨਾਰੇ ਤੇ ਇਸ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਠੀਕ 10 ਮੀ ਪਿੱਛੇ ਸਥਿਤ ਕਿਸੇ ਹੋਰ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਦਰੱਖਤ ਦੀ ਚੋਟੀ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $30^\circ$  ਹੈ। ਦਰੱਖਤ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਨਦੀ ਦੀ ਚੌੜਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।
- ਇੱਕ ਸੜਕ 100 ਮੀ ਉੱਚੀ ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਵੱਲ ਸਿੱਧੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਇਮਾਰਤ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਸੜਕ ਤੇ ਖੜੀਆਂ ਦੋ ਕਾਰਾਂ ਦੇ ਨੀਵਾਣ ਕੋਣ  $45^\circ$  ਅਤੇ  $30^\circ$  ਹਨ। ਕਾਰਾਂ ਦੀ ਆਪਸੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ।
- ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੋਂ 30 ਮੀ ਦੀ ਦੂਰੀ ਉੱਤੇ ਧਰਤੀ ਉੱਤੇ ਇੱਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਚੋਟੀ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $45^\circ$  ਹੈ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਚੋਟੀ ਉੱਤੇ ਰੱਖੀ ਪਾਣੀ ਦੀ ਟੈਂਕੀ ਦੇ ਉਪਰੀ ਸਿਰੇ ਦਾ ਇਸੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਉਚਾਣ ਕੋਣ  $60^\circ$  ਹੈ। ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਅਤੇ ਟੈਂਕੀ ਦੀ ਡੂੰਘਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ।
- ਅਭਿਆਸ 9.1: 6,7,8,10,11,13**