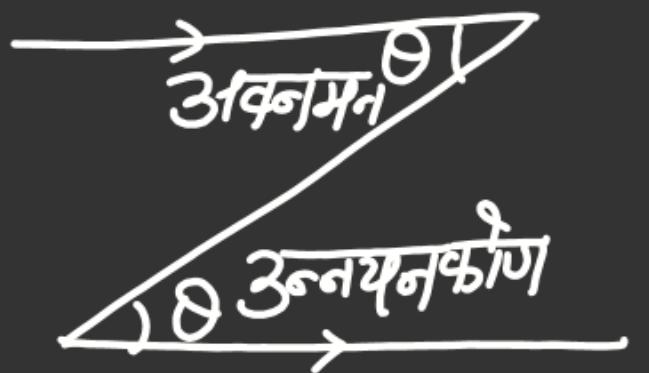
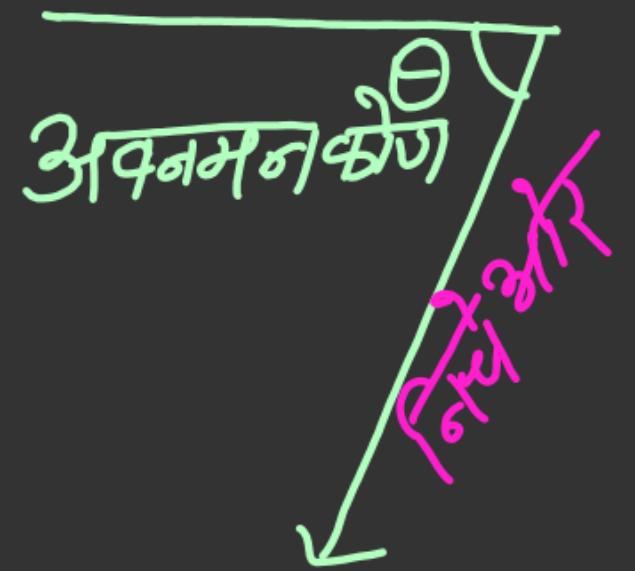
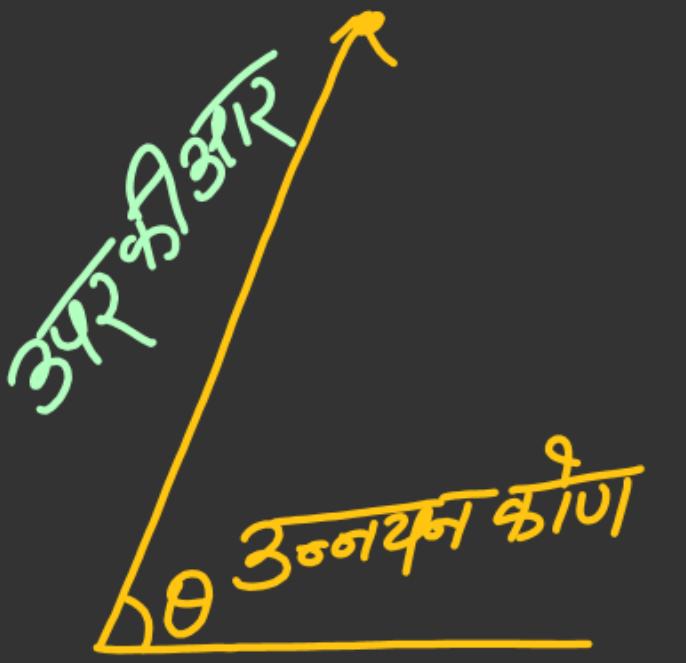


Height and Distance

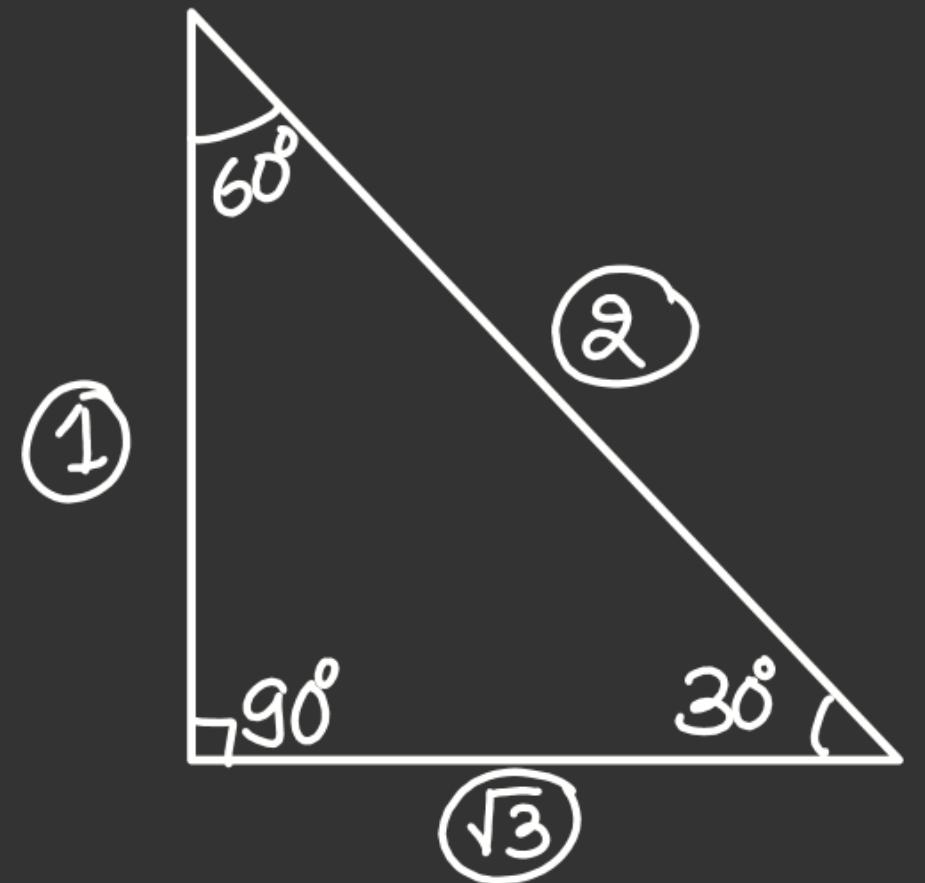
ऊँचाई और दूरी

By: P.K Sir

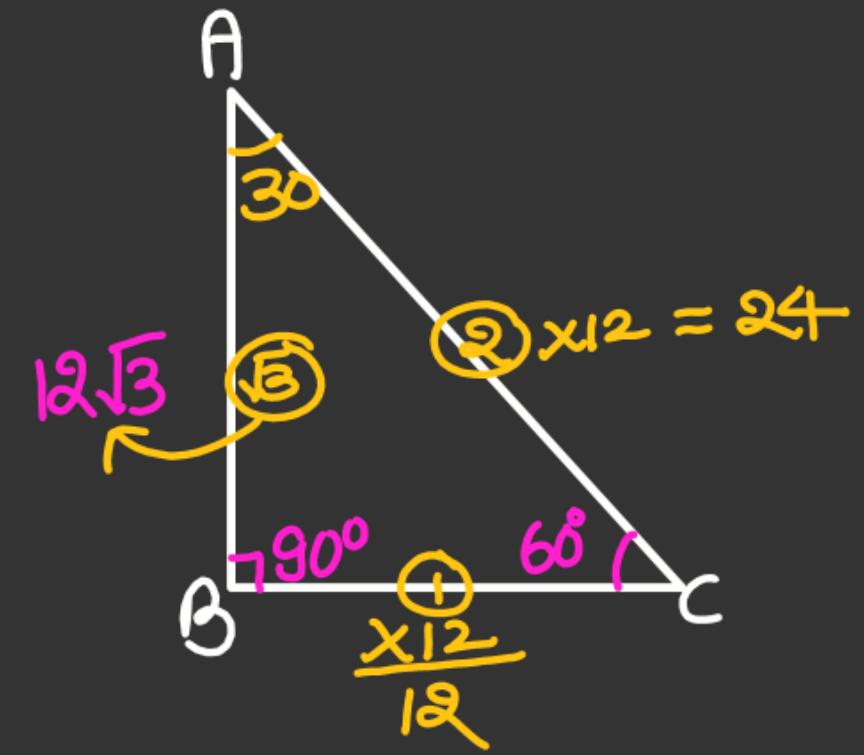
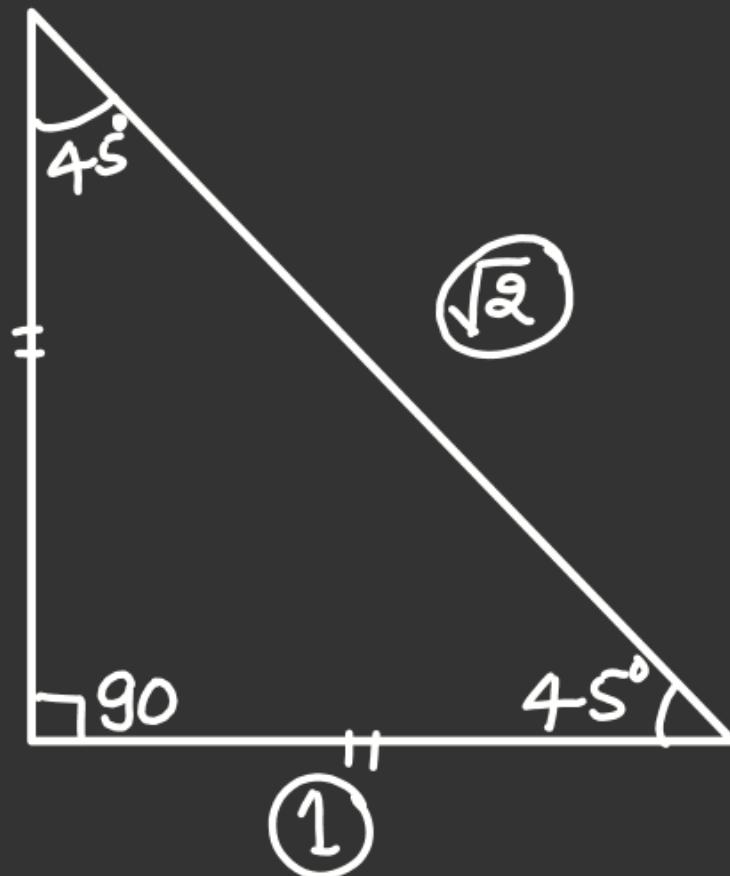


Note: →

①

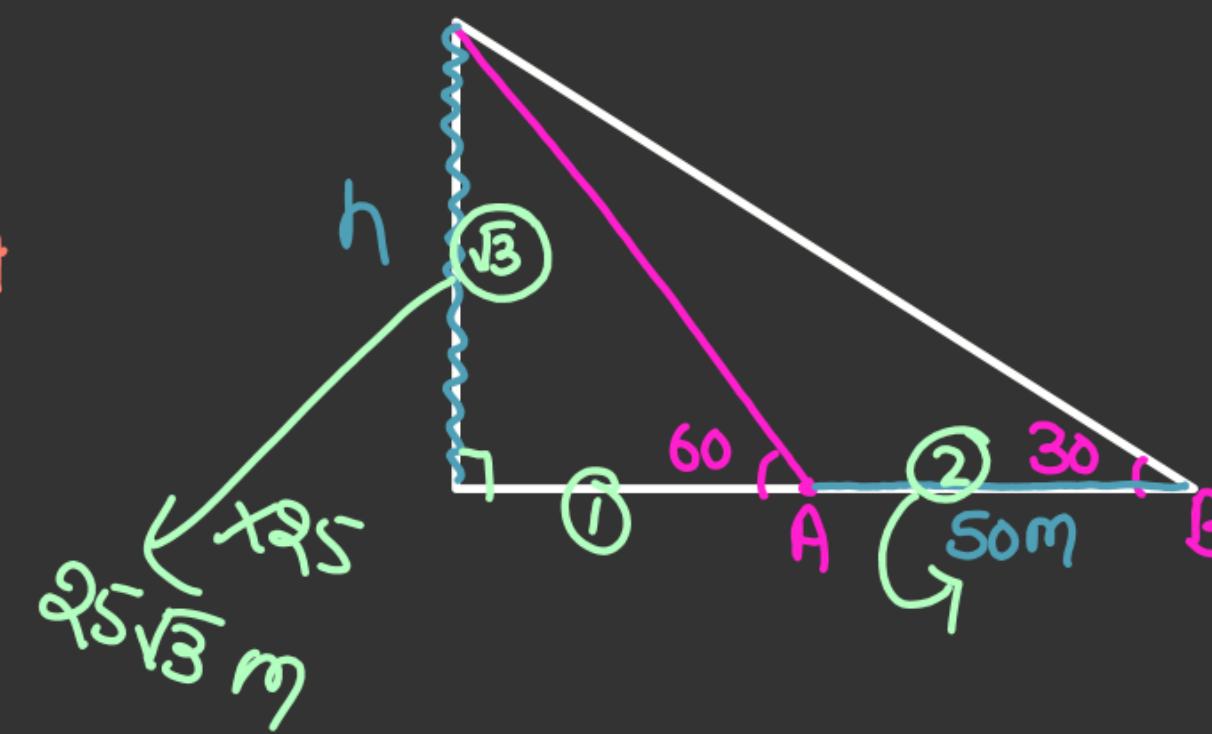
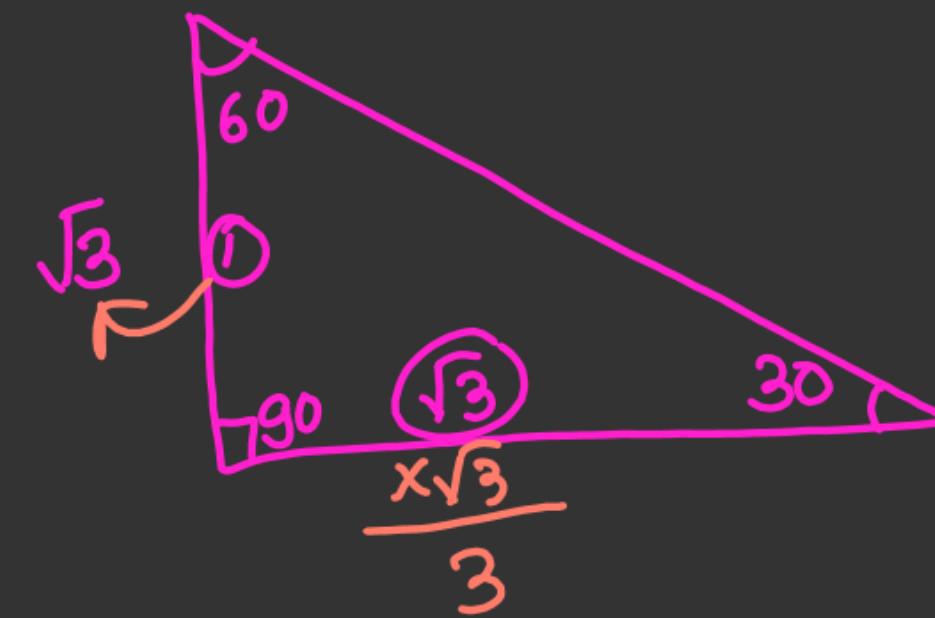
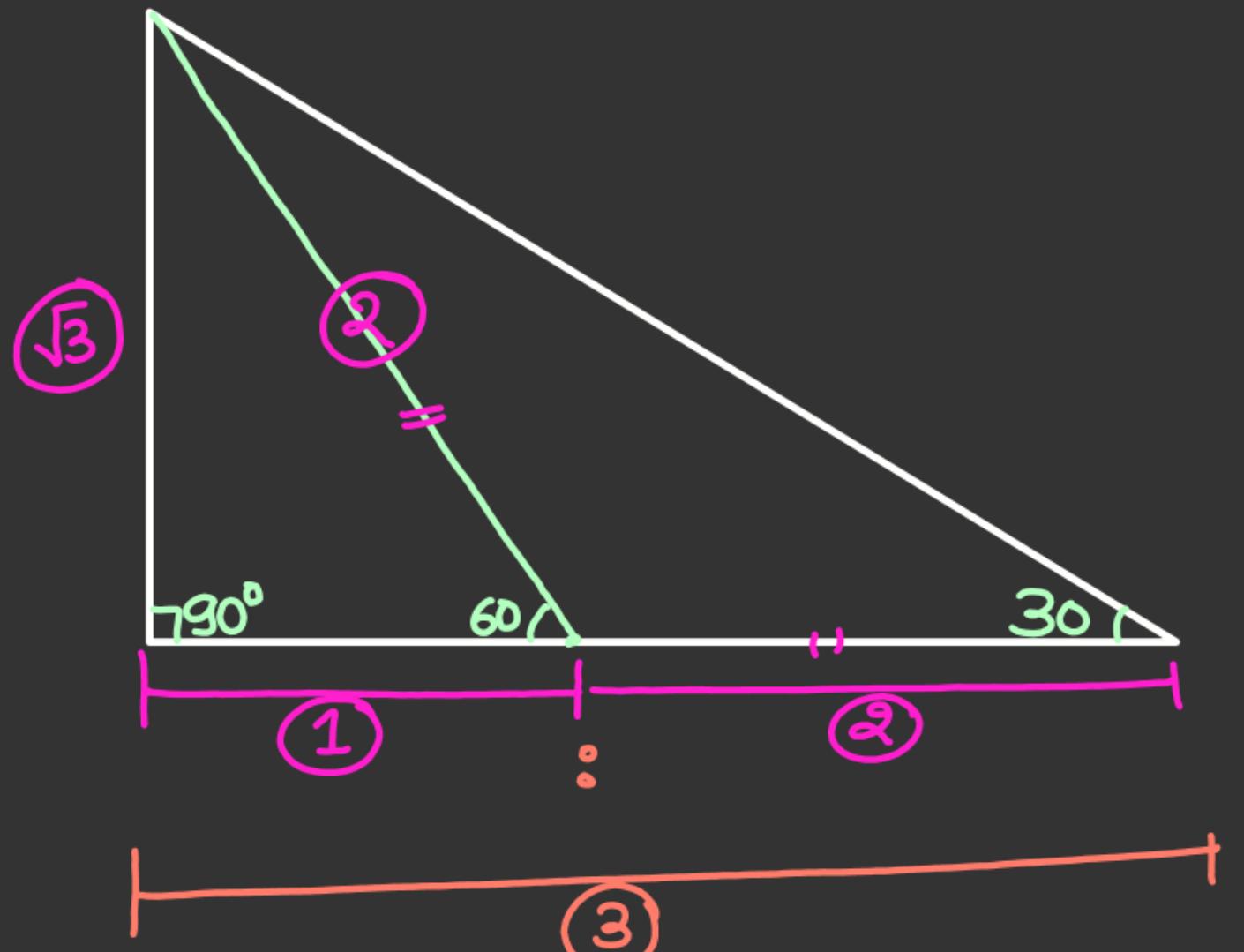


①jj



$$\textcircled{1} BC = 12$$

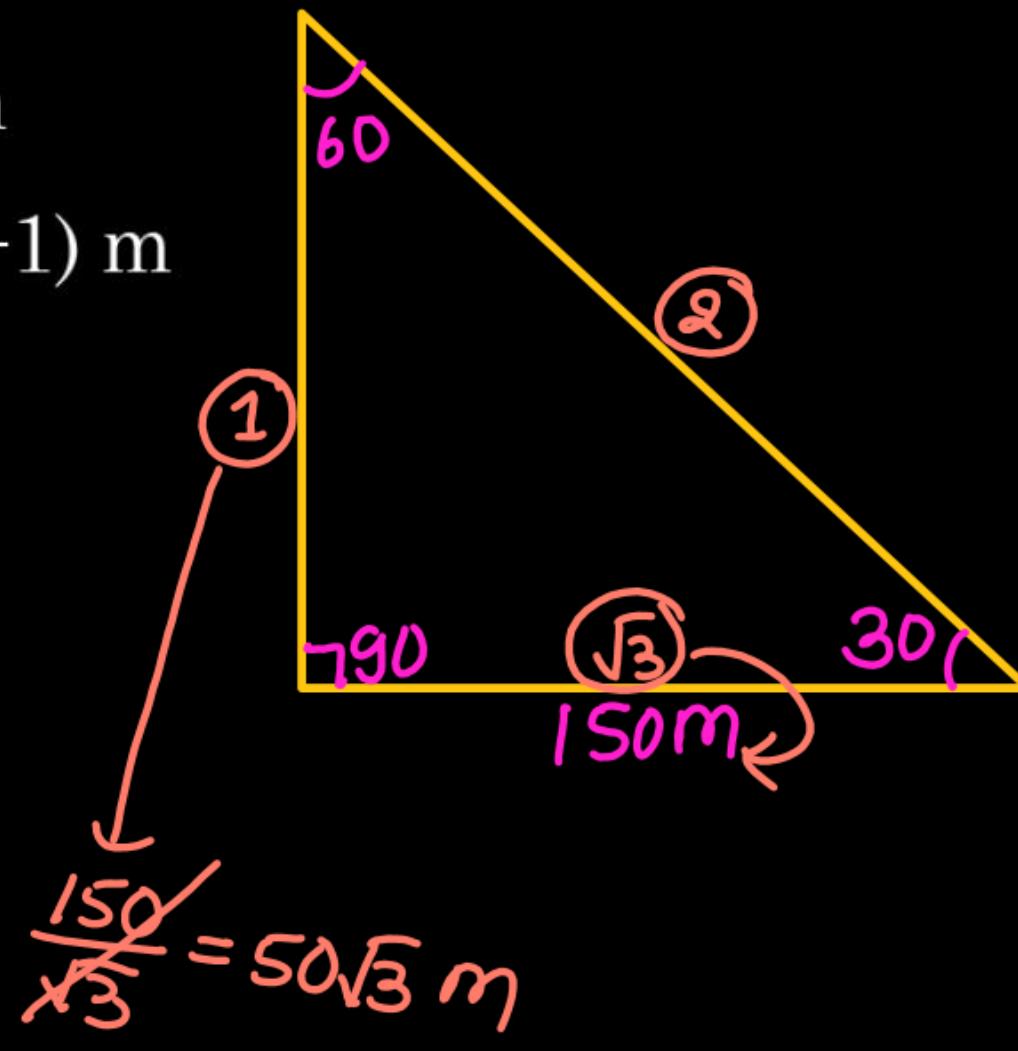
$$\textcircled{11} AC = 24$$



1. The angle of elevation of a tower from a distance of 150 m from its foot is 30° . Then the height of tower is:—

किसी टॉवर के पाद बिन्दु से 150 m दूरी पर स्थित बिन्दु से टॉवर का उन्नयन कोण 30° है। तो टॉवर की ऊँचाई है :—

- (A) $150\sqrt{2}$ m (B) $100\sqrt{3}$ m
~~(C) $50\sqrt{3}$ m~~ (D) $100(\sqrt{3}+1)$ m



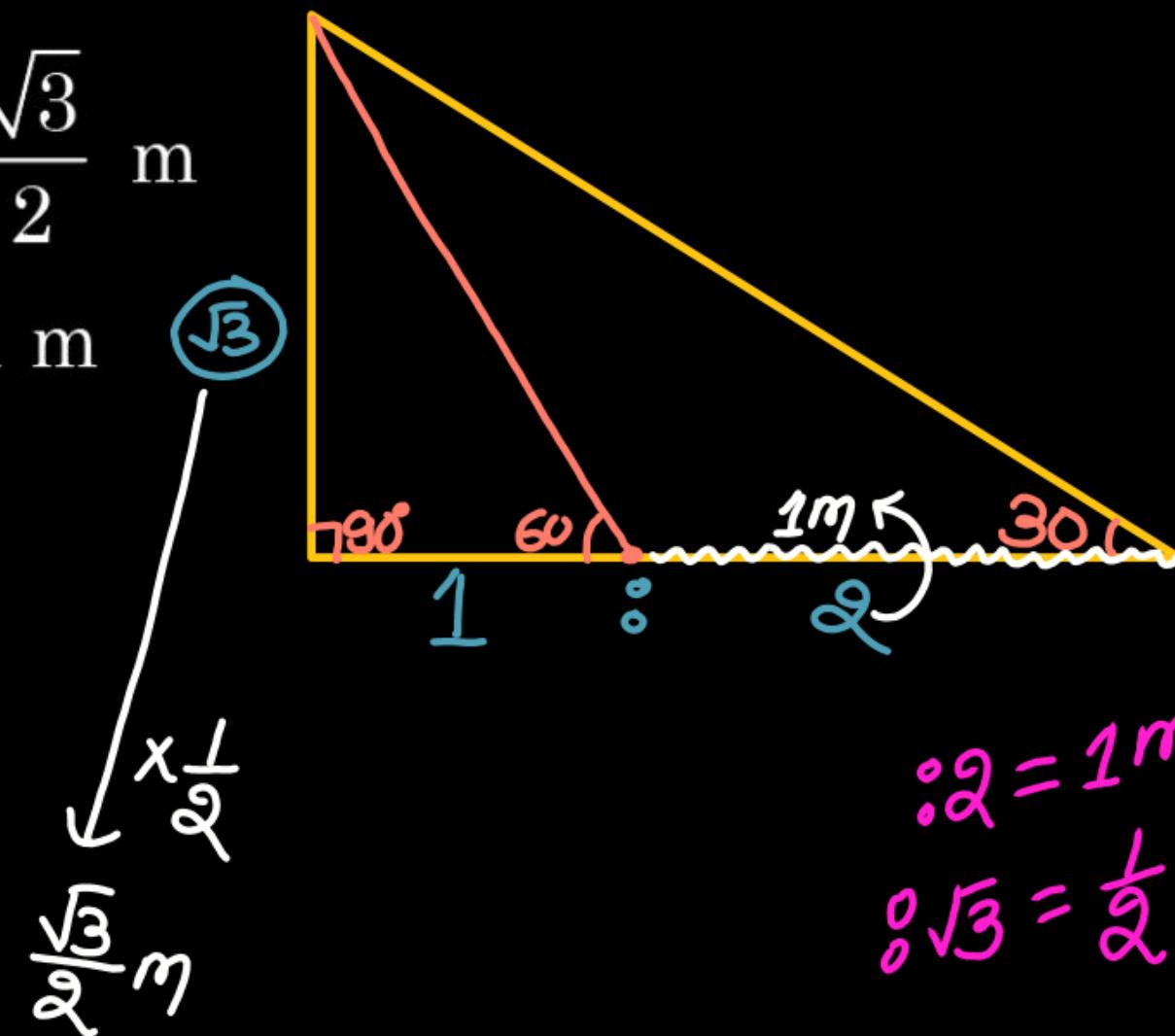
2. If the angles of elevation of the top of a pole from two consecutive metre-stones along a road are 30° and 60° respectively, then the height of the pole will be :—

1 मी॰ दूरी पर स्थित दो पत्थरों से एक खंभे का उन्नयन कोण क्रमशः 30° तथा 60° है। तो खंभे की ऊँचाई होगी :—

- (A) $\sqrt{3}$ m
 (C) $\sqrt{2}$ m

~~(B)~~ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ m

- (D) 1 m

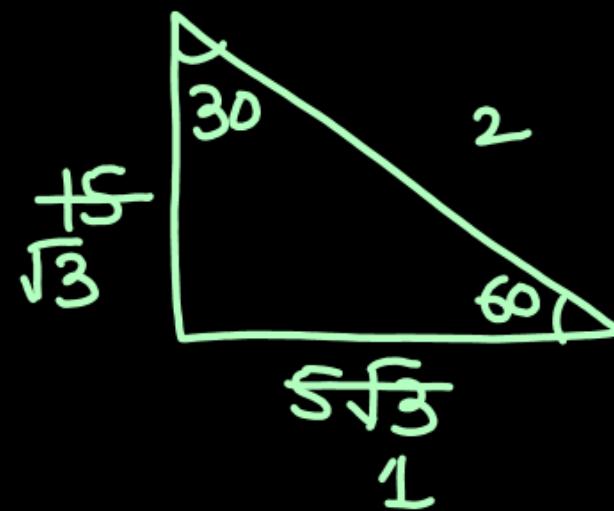


$$\therefore 2 = 1 \text{ m} \\ \therefore \sqrt{3} = \frac{1}{2} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

3. If a pole of 15 m height castes a shadow of $5\sqrt{3}$ long on the ground then the sun's angle of elevation at that instant is :—

15 मी० ऊँचे खंभे की छाया $5\sqrt{3}$ मी० लंबी है। तो उस समय सूर्य का उन्नयन कोण होगा :—

- (A) 60° (B) 30° (C) 45° (D) 90°

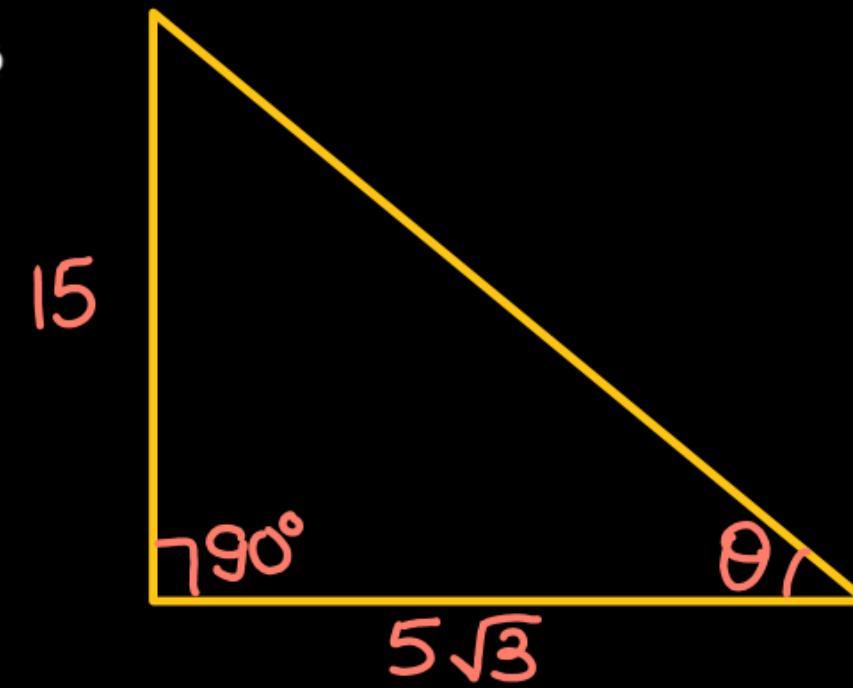


$$\tan \theta = \frac{P}{b}$$

$$\tan \theta = \frac{15}{5\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

$$\tan \theta = \sqrt{3}$$

$\theta = 60^\circ$



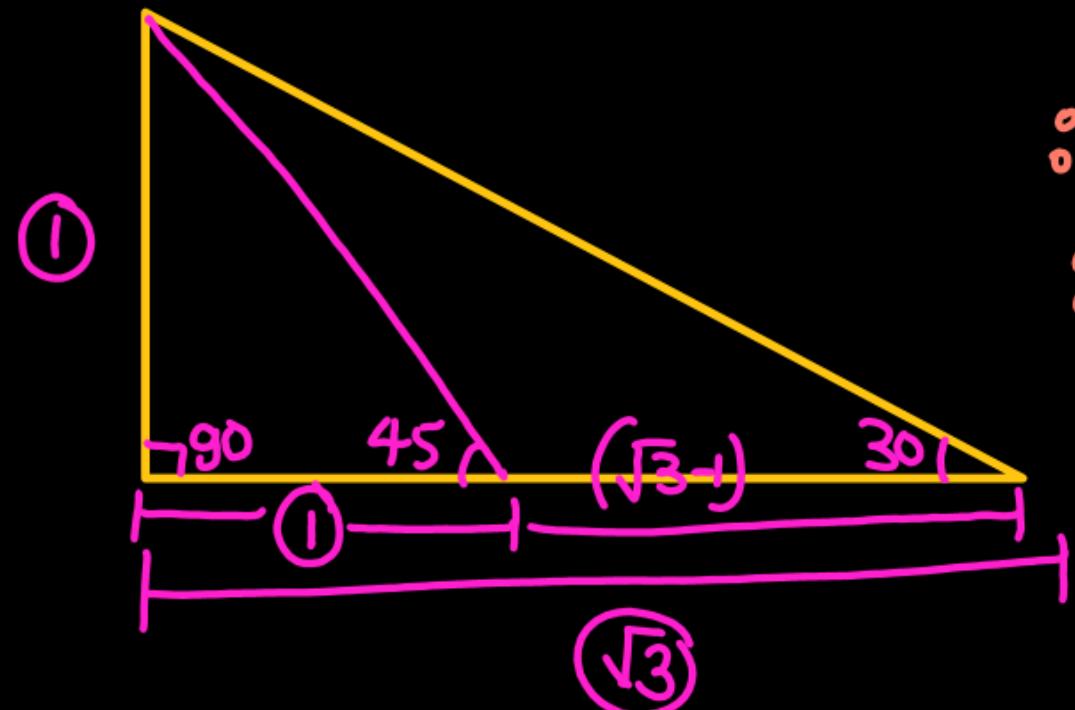
4. If the length of the shadow of a virtual tower on ground increase by 30 metres. When the altitude of the Sun changes from 45° to 30° . Then the height of the tower is : —

किसी टॉवर की छाया में 30 मीटर की वृद्धि होती है, जब सूर्य का उन्नयन कोण 45° से 30° हो जाता है। तो टॉवर की ऊँचाई होगी :—

(A) $15\sqrt{3}$ m

~~(C)~~ (B) $15(\sqrt{3} + 1)$ m

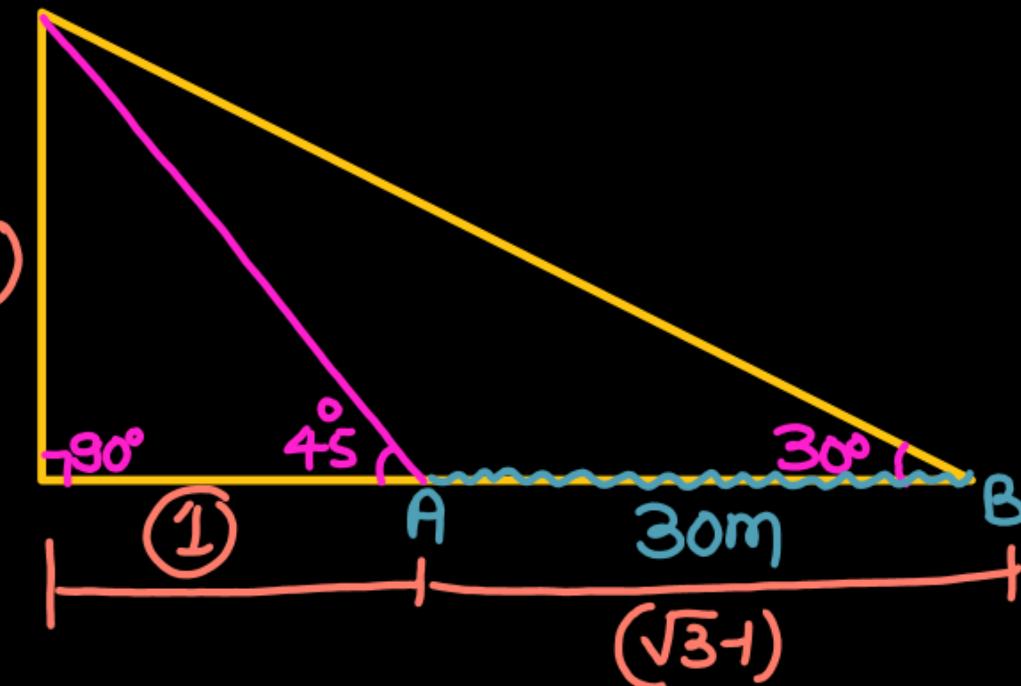
(D) $15(\sqrt{3} - 1)$ m



$$\therefore (\sqrt{3}-1) = 30m$$

$$\therefore 1 = \frac{30}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$$

$$= \frac{30(\sqrt{3}+1)}{2} = 15(\sqrt{3}+1)$$



5. The angle of elevation of the top of a tower from a point on the ground is 30° and after moving 76 m towards the tower, it becomes 60° , then the height of the tower is : —

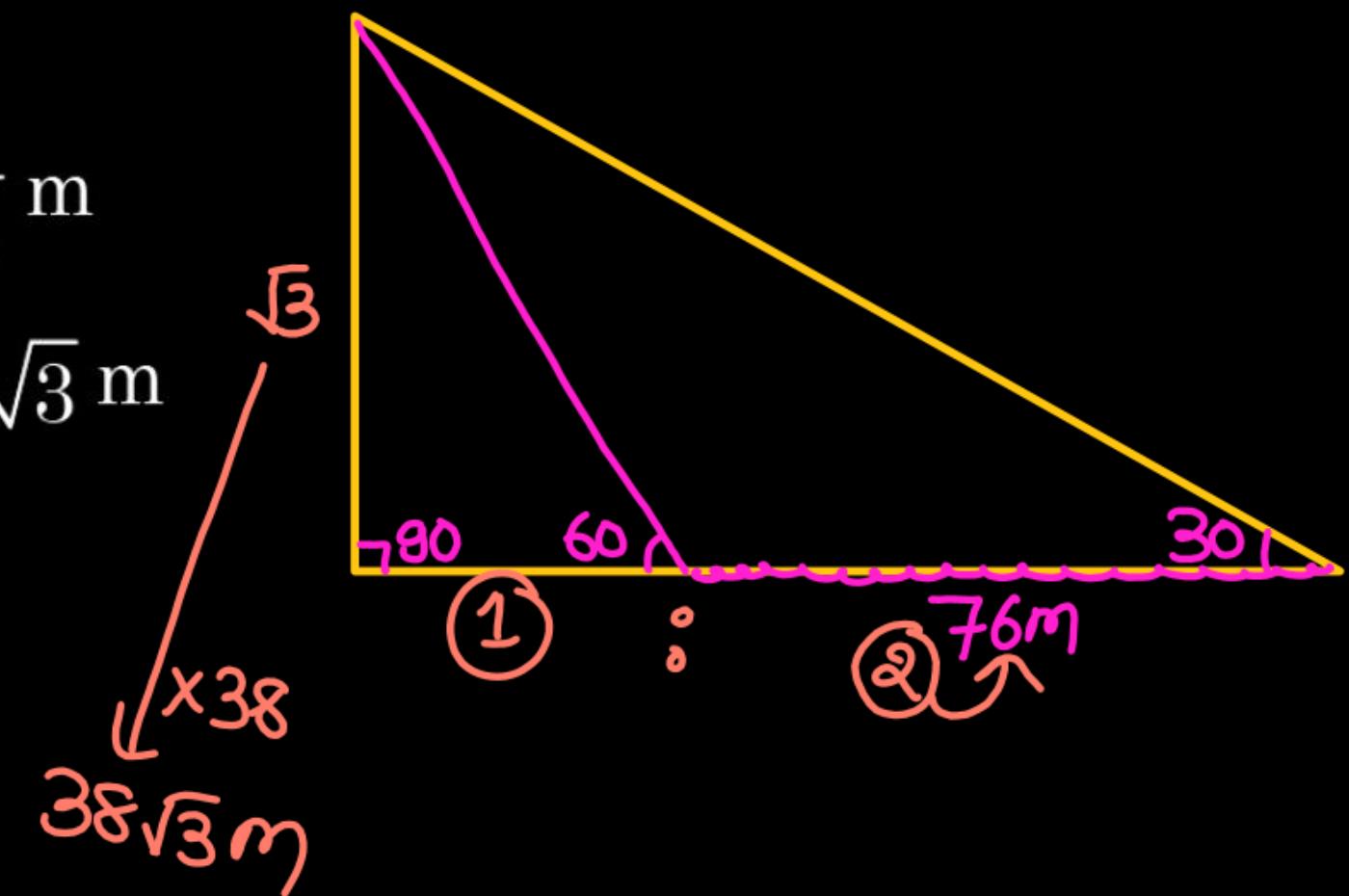
भूमि पर स्थित किसी बिन्दु से टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 30° है तथा टॉवर की ओर 76 मी॰ बढ़ने पर उन्नयन कोण 60° हो जाता है। तो टॉवर की ऊँचाई होगी : —

(A) $76\sqrt{3}$ m

(C) $38\sqrt{3}$ m

(B) $\frac{76}{\sqrt{3}}$ m

(D) $36\sqrt{3}$ m



6. From the top of a tower of height 150 m the angles depression of two objects on either sides of the tower are 30° and 45° . Then the distance between objects is :

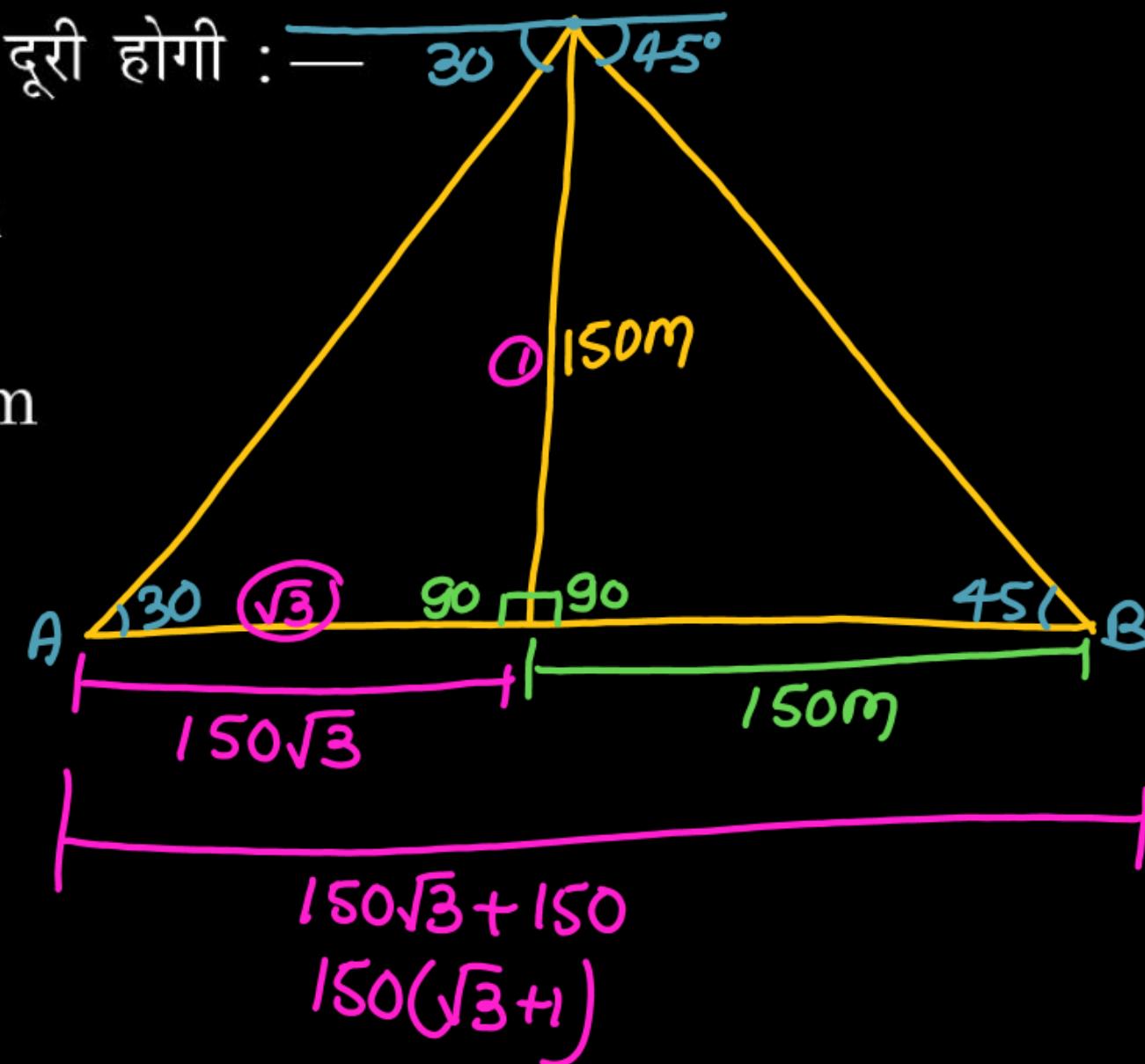
किसी 150 मी० ऊँचे टाँकर के दोनों ओर स्थित वस्तुओं का अवनमन कोण 30° तथा 45° है। तो दोनों वस्तुओं के बीच की दूरी होगी : —

(A) $150(\sqrt{3} + 1)$ m

(C) $150(\sqrt{3} - 1)$ m

(B) $50\sqrt{3}$ m

(D) $150\sqrt{3}$ m

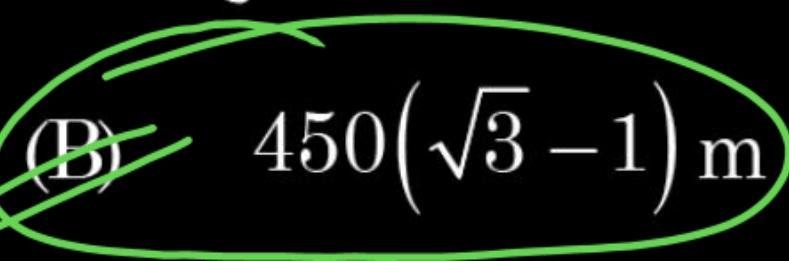


7. From the peak of a hill which is 450 m high, the angle of depression of two sides of a bridge lying on a ground are 45° and 30° . The length of the bridge is : —

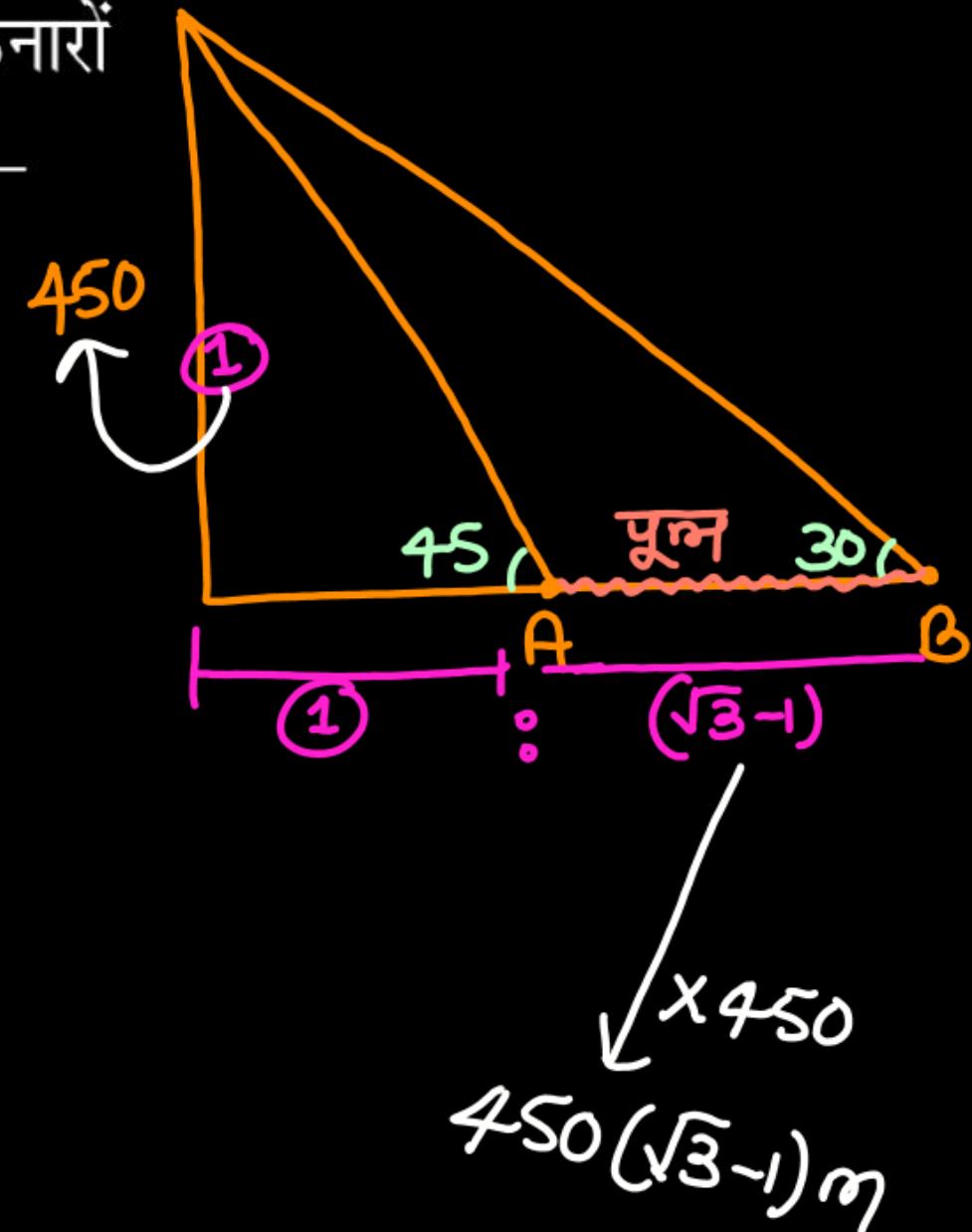
किसी 450 मी० ऊँची चोटी से एक ही ओर स्थित पुल के दोनों किनारों का अवनमन कोण 45° तथा 30° है। तो पुल की लंबाई होगी:—

(A) $450(\sqrt{3} + 1)$ m

(C) $450\sqrt{3}$ m



(D) $\frac{450}{\sqrt{3}}$ m



पुल की लंबाई | जीटी की लंबाई | पलंग के धारी की लंबाई \Rightarrow कर्ण

8. A ladder is placed along a wall such that its upper end is touching the top of the wall. The foot of the ladder is 6 m away from the wall and the ladder is making an angle of 60° with the ground. When a man starts climbing on it, it slips and now ladder makes an angle of 30° with the ground. How much has the ladder slipped?

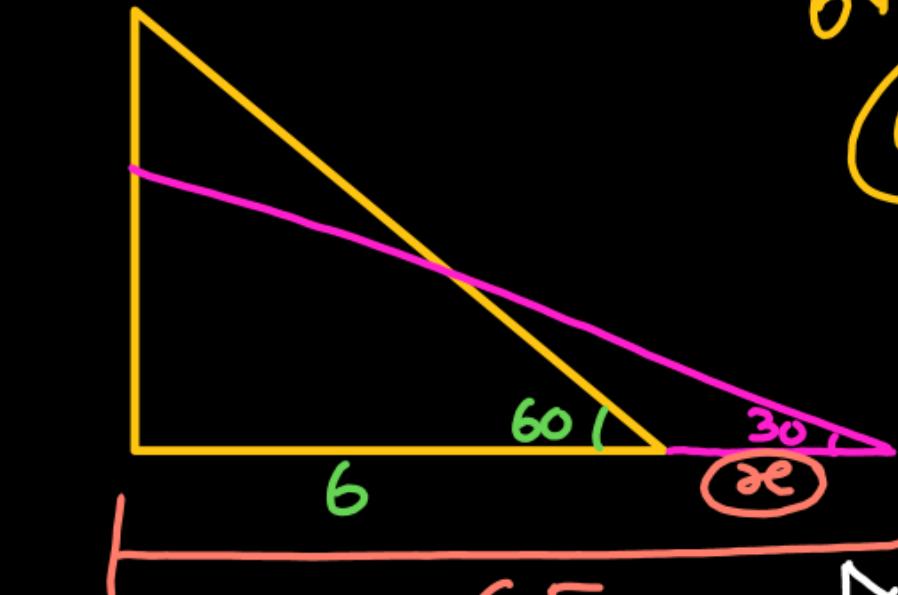
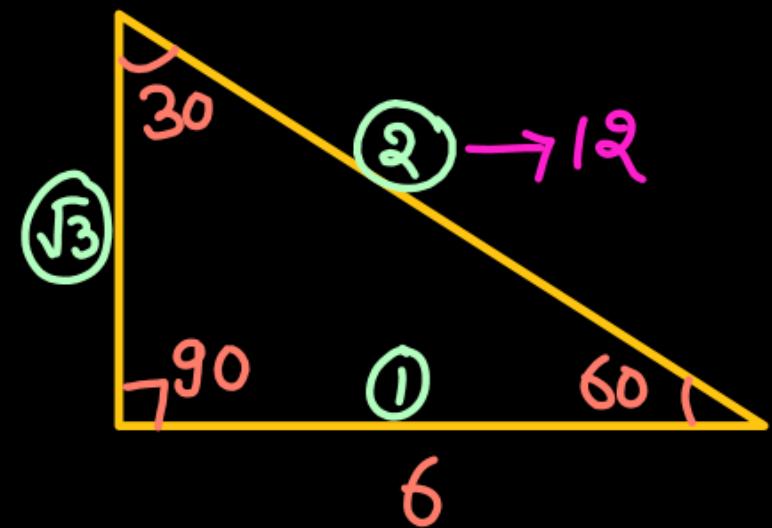
एक सीढ़ी को दीवार के साथ प्रकार लगाया जाता है कि उसका ऊपरी भाग, दीवार के ऊपरी हिस्से से लगे। सीढ़ी का नीचला हिस्सा दीवार से 6 मी॰ की दूरी पर है तथा यही भूमि के साथ 60° का कोण बना रही है। जब व्यक्ति इस पर चढ़ना प्रारंभ करता है तो सीढ़ी फिसल जाती है और भूमि के साथ 30° का कोण बनाती है। तो बताइए की सीढ़ी कितनी फिसल गयी?

(A) $10(\sqrt{3} - 1)$ m

(B) $10(\sqrt{3} + 1)$

(C) $6(\sqrt{3} - 1)$ m

(D) $6(\sqrt{3} + 1)$ m



सिढ़ी की लम्बाई = 12 m

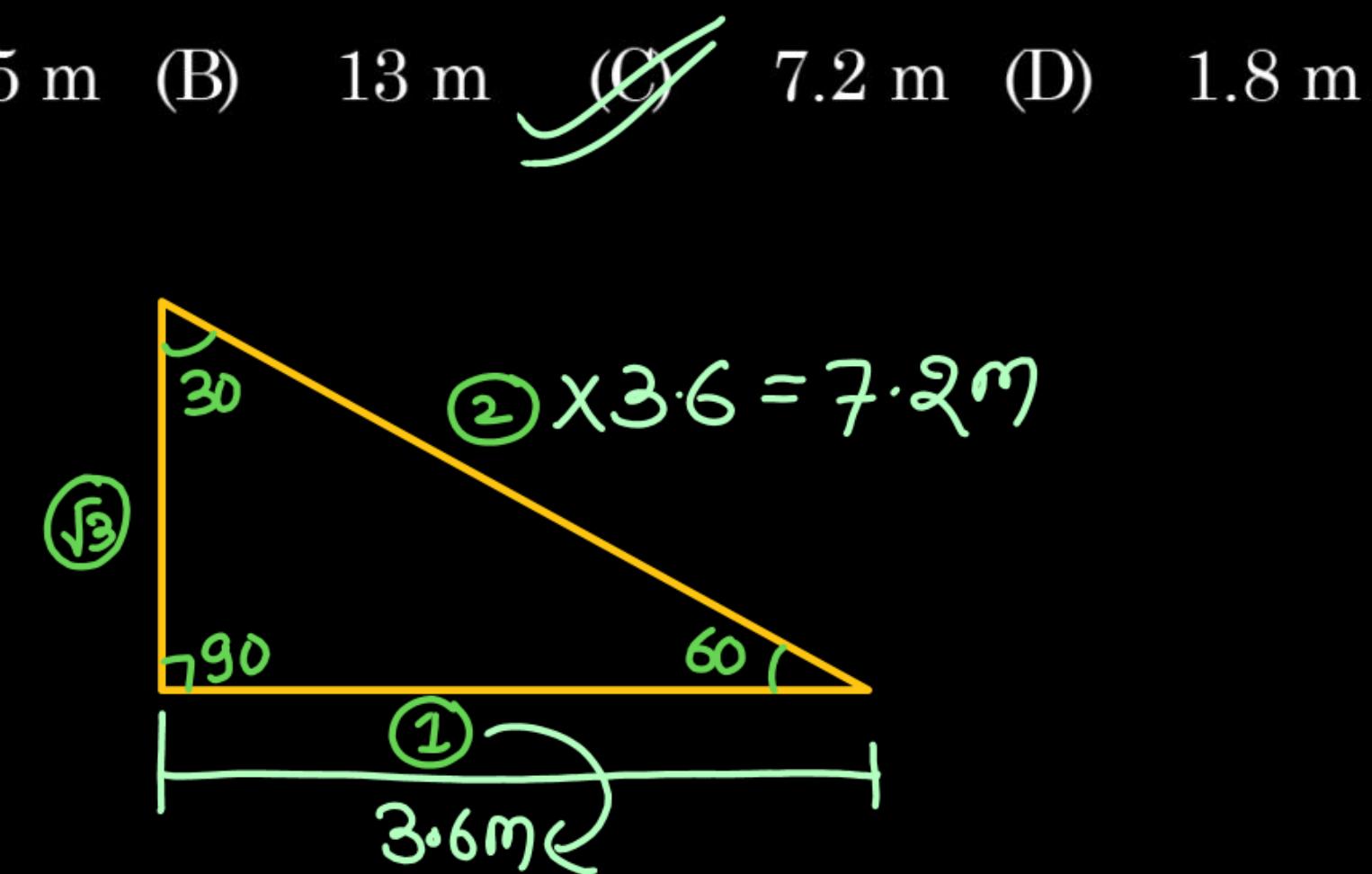
$$\begin{aligned} 6\sqrt{3} - 6 &= \text{slip} \\ 6(\sqrt{3} - 1) & \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12 & \rightarrow 12 \\ 12 & \times \sqrt{3} \\ 12\sqrt{3} & \\ (\sqrt{3}) \times 6 & \\ = 6\sqrt{3} & \end{aligned}$$

9. The angle of elevation of a ladder leaning against a house is 60° and the foot of the ladder is 3.6 m away from the house. Then the length of the ladder is :—

किसी भवन पर स्थित सीढ़ी का उन्नयन कोण 60° है तथा सीढ़ी का पाद भवन से 3.6 मी० की दूरी पर स्थित है। तो सीढ़ी की लंबाई होगी :—

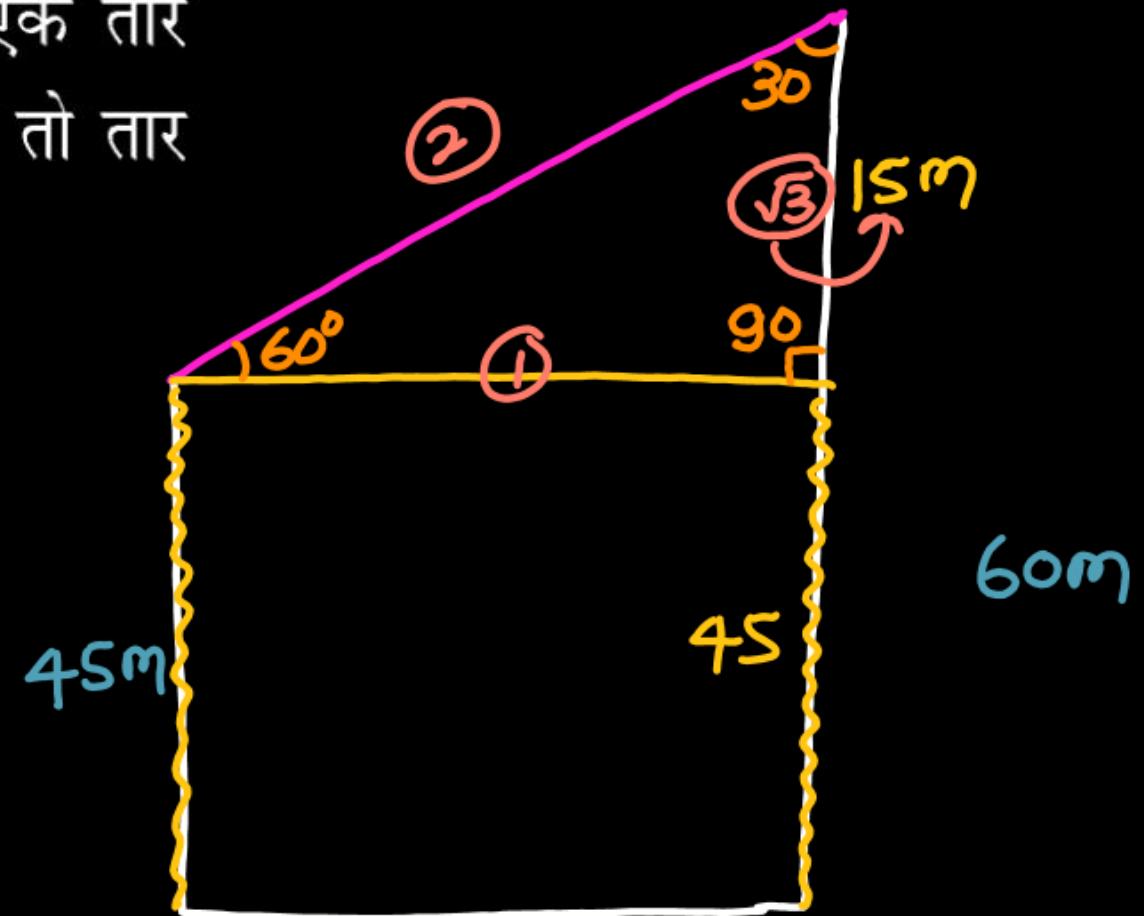
- (A) 6.5 m (B) 13 m (C) 7.2 m (D) 1.8 m



10. The top of two poles of height 45 m and 60 m are connected by a wire. If the wire makes an angle of 60° with horizontal, then the length of the wire is:—

45 मी॰ तथा 60 मी॰ ऊँचे दो खंभों के उच्च बिन्दुओं को एक तार से जोड़ा जाता है। यदि तार क्षैतिज से 60° का कोण बनाता हो तो तार की लंबाई होगी :—

- (A) $8\sqrt{3}$ m (B) $10\sqrt{3}$ m
 (C) $15\sqrt{3}$ m (D) $5\sqrt{3}$ m



$$\therefore \sqrt{3} = 15\text{m}$$

$$\therefore 2 = \frac{15}{\sqrt{3}} \times 2 = 10\sqrt{3}$$

11. A straight tree breaks due to storm and the broken part bends so that the top of the tree touches the ground making an angle of 30° with the ground. The distance from the foot of the tree to the point, where the top touches the ground is 10 m. Find the total height of the tree.

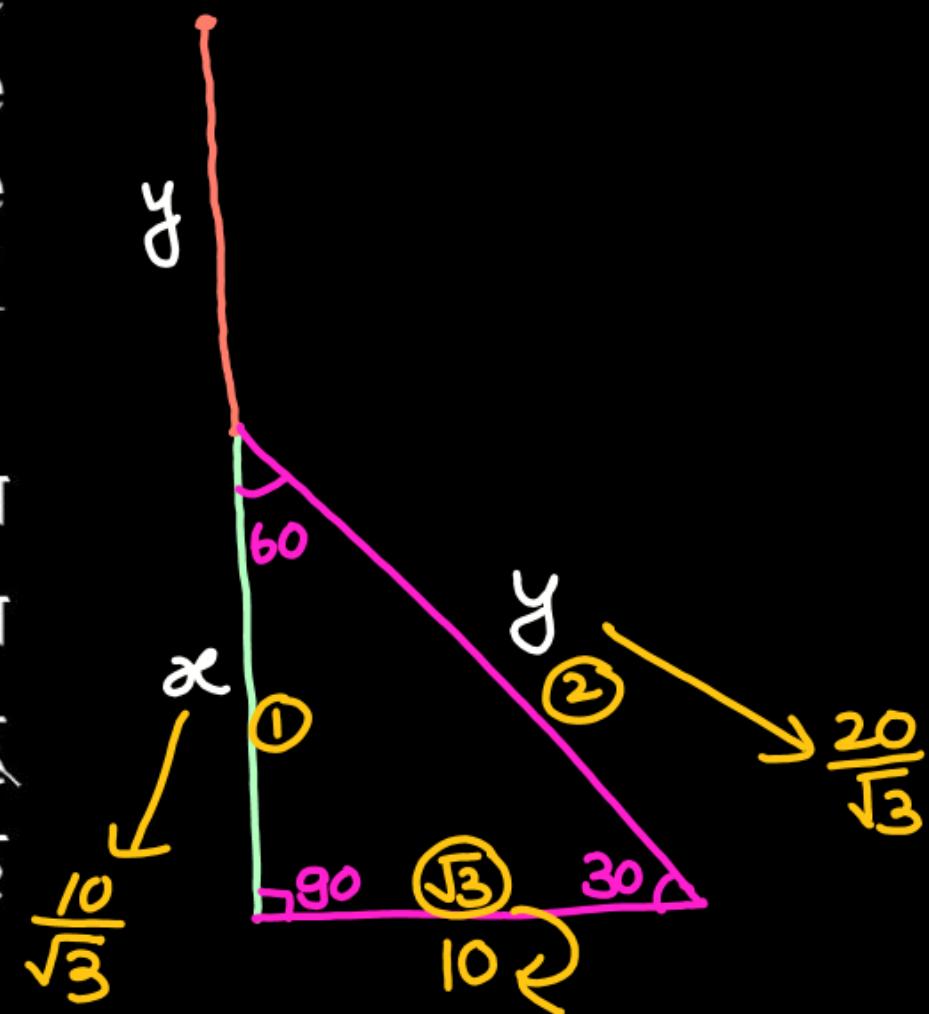
एक सीधा पेड़ तुफान की वजह से टूट जाता है और टूटा भाग इस प्रकार झुक जाता है कि पेड़ का शीर्ष भाग भूमि पर 30° का कोण बनाते हुए भूमि को स्पर्श करने लगता है। पेड़ के तल से उस बिन्दू तक की दूरी जहाँ शीर्ष भाग भूमि को स्पर्श करता है, 10 मी. है। पेड़ की कुल ऊँचाई ज्ञात करें।

(A) $10(\sqrt{3} + 1)$ m

(C) $10(\sqrt{3} - 1)$ m



(D) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ m



पेड़ की कुल ऊँचाई = $x + y$

$$\frac{10}{\sqrt{3}} + \frac{20}{\sqrt{3}} = \frac{30}{\sqrt{3}} = 10\sqrt{3}$$

12. The top of a broken tree touches the ground at a distance of 15 m from its base. If the tree is broken at a height of 8 m from the ground, then the actual height of the tree is—

किसी टूटे हुए वृक्ष का शीर्ष भाग उसके तल से 15 मी. की दूरी पर भूमि को छूता है, यदि वृक्ष भूमि से 8 मी. की ऊँचाई पर टूटा हो, तो वृक्ष की मूलतः ऊँचाई क्या है?

- (A) 30 m
- ~~(B) 25 m~~
- (C) 20 m
- (D) 17 m

$$17+8=25\text{m}$$



13. A 1.6 m tall observer is 45 m away from a tower. The angle of elevation from his eyes to the top of the tower is 30° , then the height of tower is : —

1.6 मी० लंबा एक प्रेक्षक किसी टाँवर से 45 m दूर है। उसकी आँख से टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण 30° है। टाँवर की ऊँचाई होगी:—

- (A) 26.58 m
 (C) 27.98 m

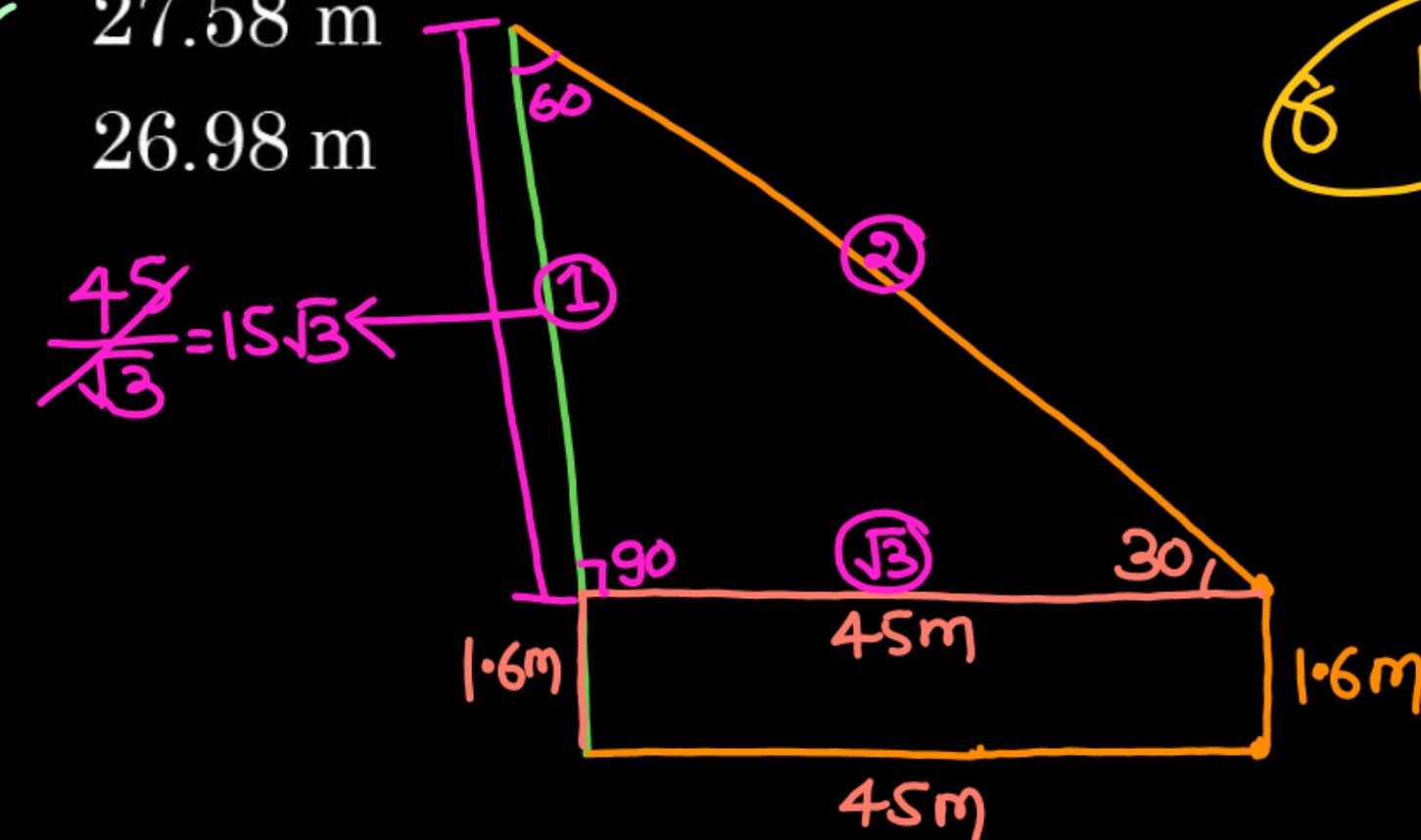
- (B) 27.58 m
 (D) 26.98 m

$$\text{टावर की ऊँचाई} = 15\sqrt{3} + 1.6$$

$$\sqrt{3} = 1.732$$

$$1.732 \times 15$$

$$25.980 + 1.600$$



$$\begin{aligned}
 & \sqrt{8^2 + 15^2} \\
 & \sqrt{64 + 225} \\
 & \sqrt{289} \\
 & = 17 \\
 & 8 \quad 15 \quad 17 \\
 & \text{---} \\
 & 8 \quad 15 \quad 17
 \end{aligned}$$

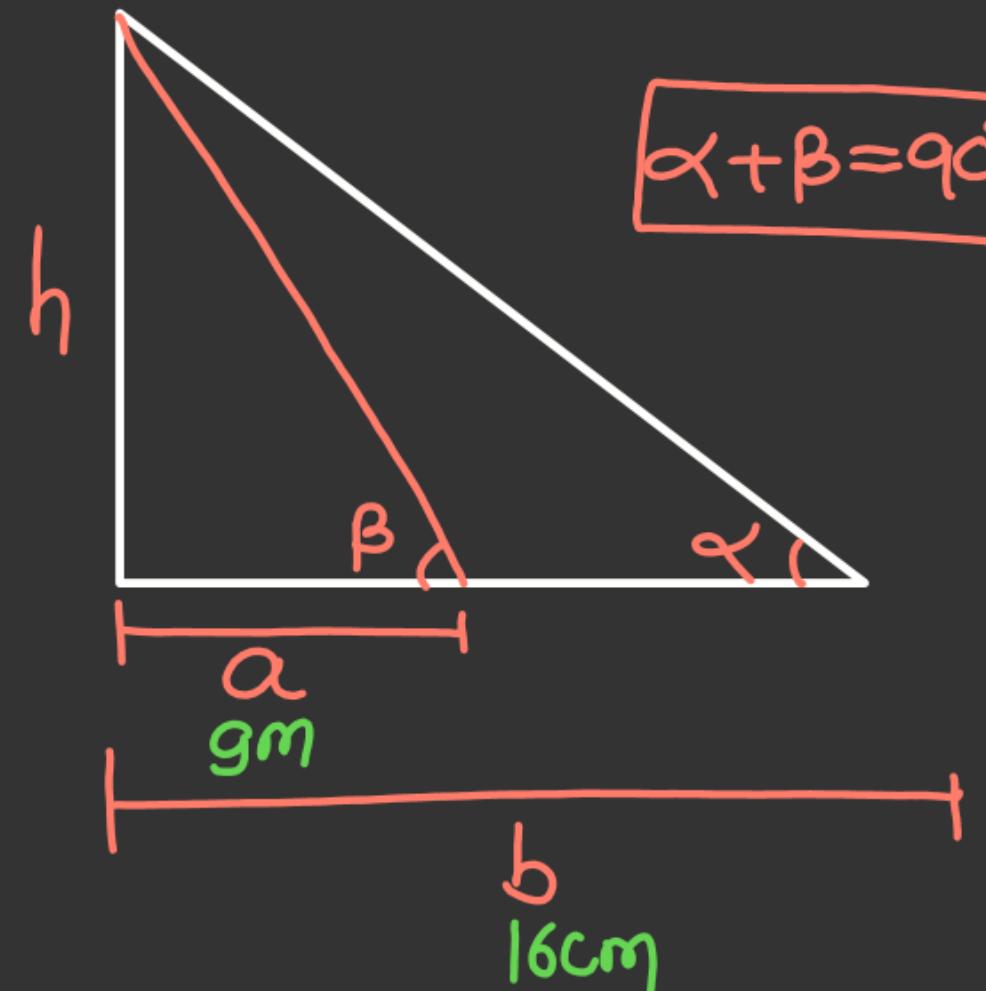
14. A 1.75 m tall observer is 54.25 m away from a tower. The angle of elevation from his eyes to the top of the tower is 45° , then the height of tower is : —

1.75 मी॰ लंबा एक प्रेक्षक किसी टाँवर से 54.25 m दूर है। उसकी आँख से टावर के शीर्ष का उन्नयन कोण 45° है। टाँवर की ऊँचाई होगी : —

- (A) 54.25 m
- (B) 56 m
- (C) 58 m
- (D) 54 m

H·W|R·W

concept



$$h = \sqrt{ab}$$

$$\begin{aligned} h &= \sqrt{9 \times 16} \\ &= 12\text{m} \end{aligned}$$

मंगलवार \rightarrow 2
30 June
girls \rightarrow 8 AM to 1 PM
Boys \rightarrow 4 PM