KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 9

त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग

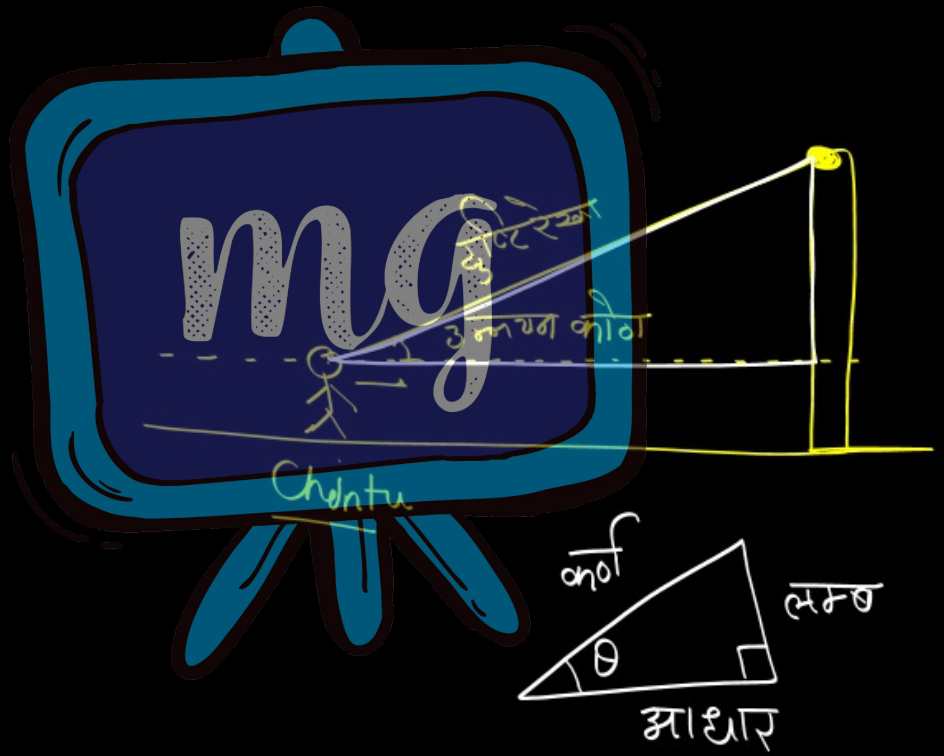
भाग - 1

केशव शर्मा

KOLORS
make life better

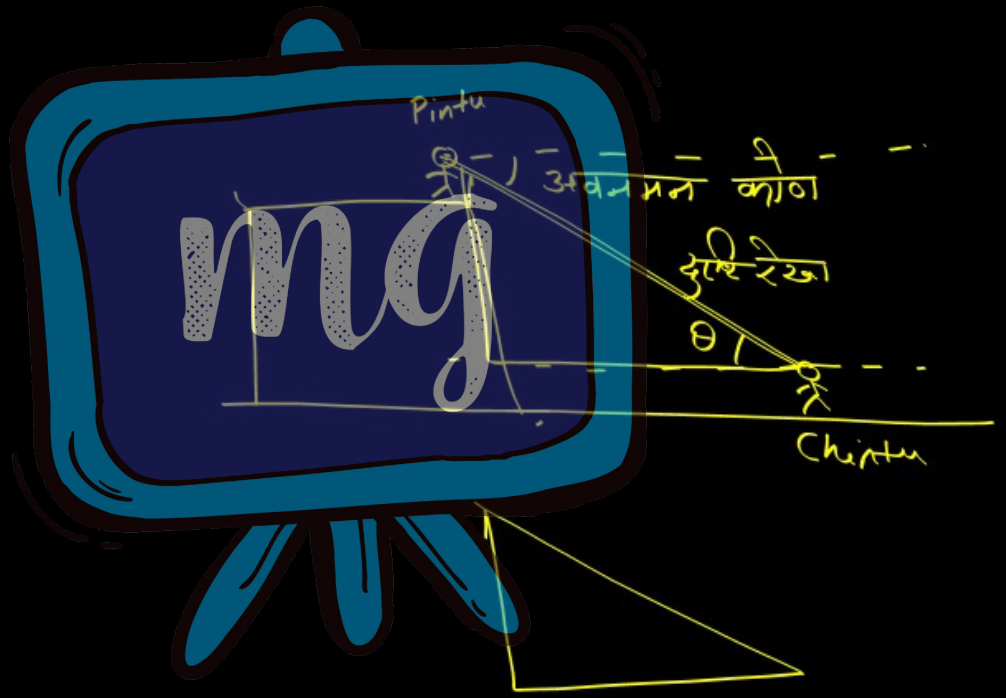
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

त्रिकोणमिति के कुछ अनुप्रयोग



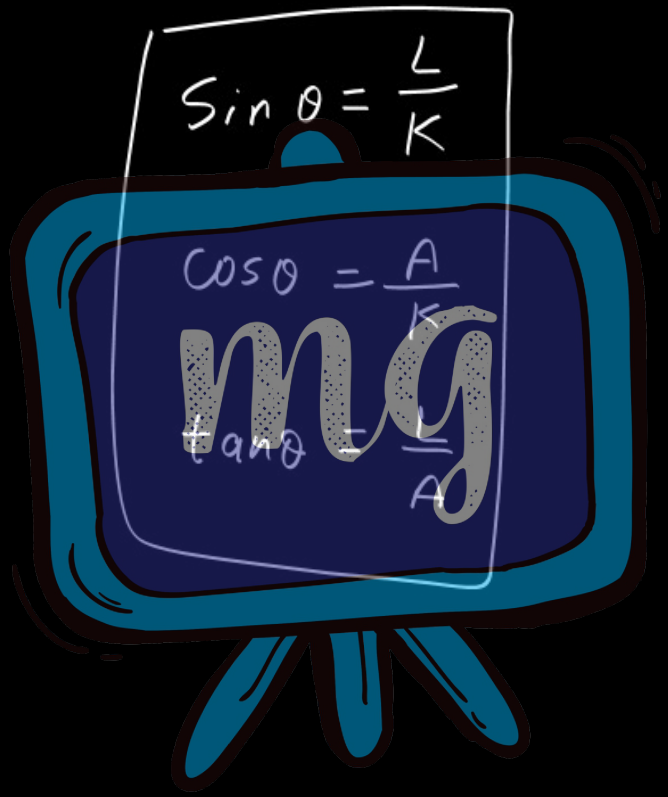
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



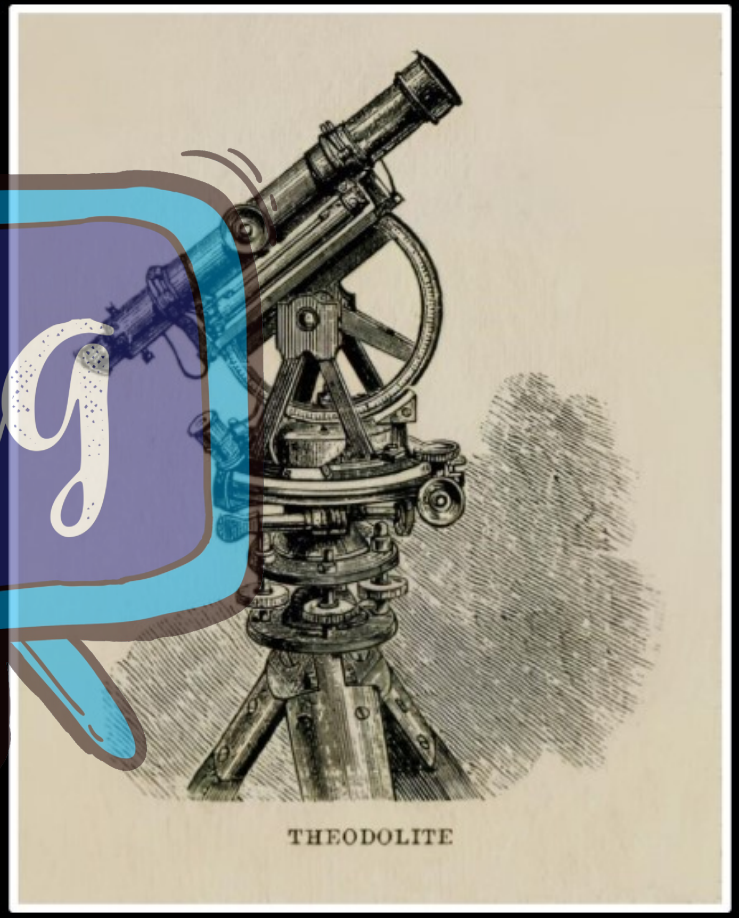
KOLORS
make life better

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



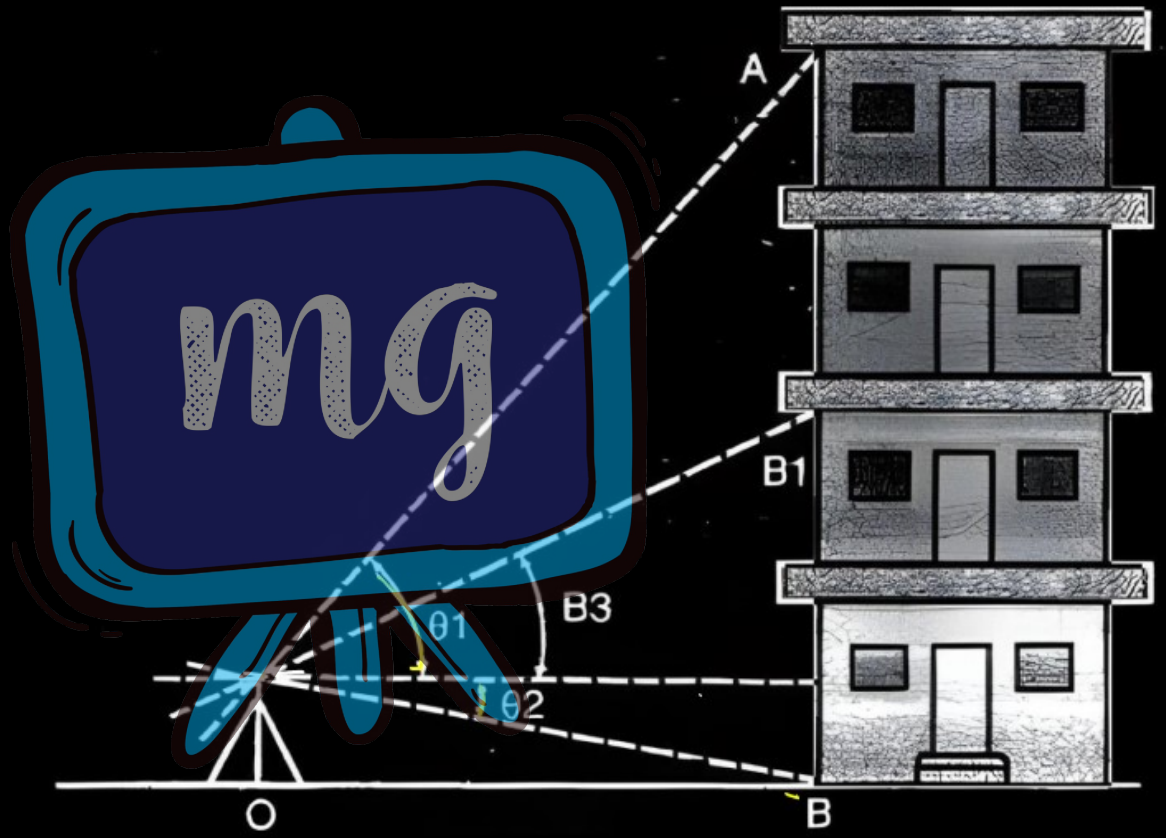
KOLORS
make life better

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



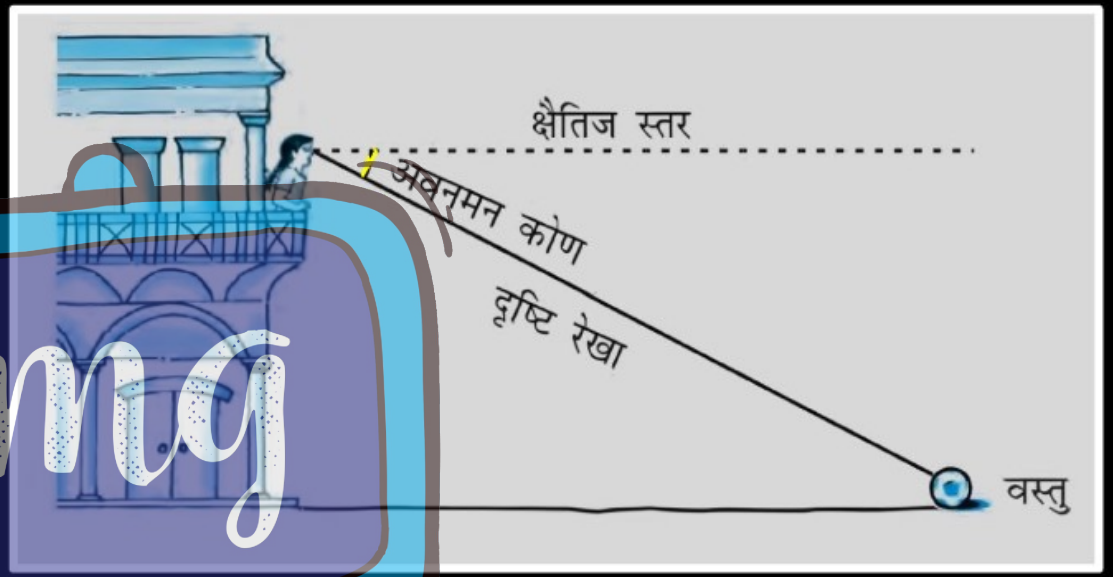
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



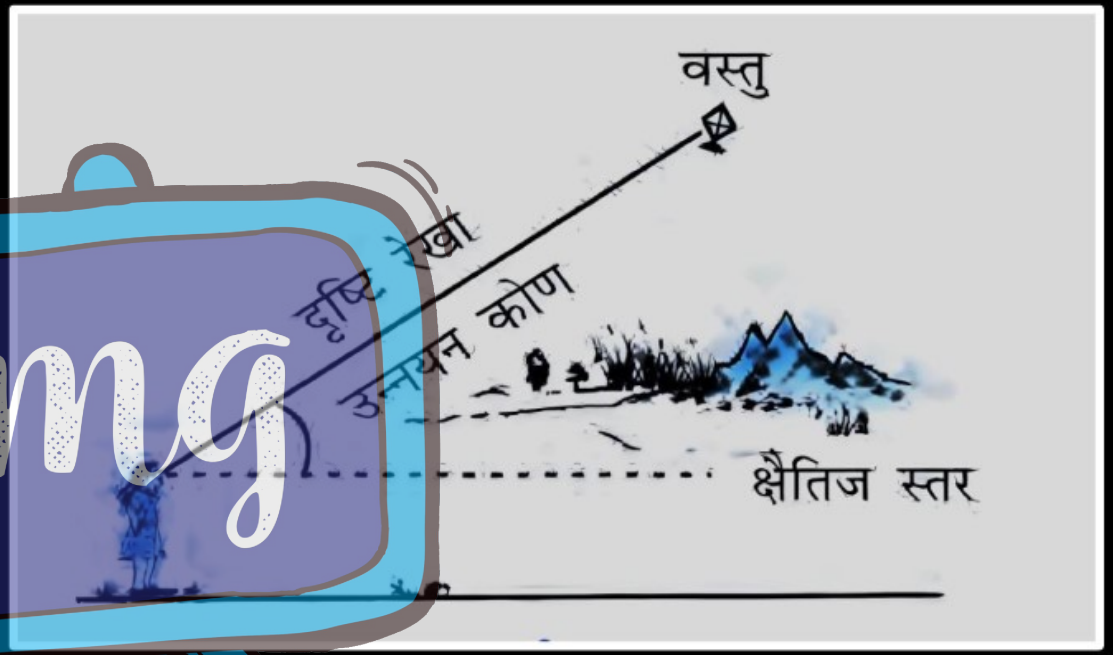
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

दृष्टि रेखा (Line of Sight)

- प्रेक्षक (observer) की आँख (जहाँ से देखा जा रहा वह स्थान) को वस्तु (object) से मिलाने वाली सरल रेखा **दृष्टि रेखा** (LOS) कहलाती है।

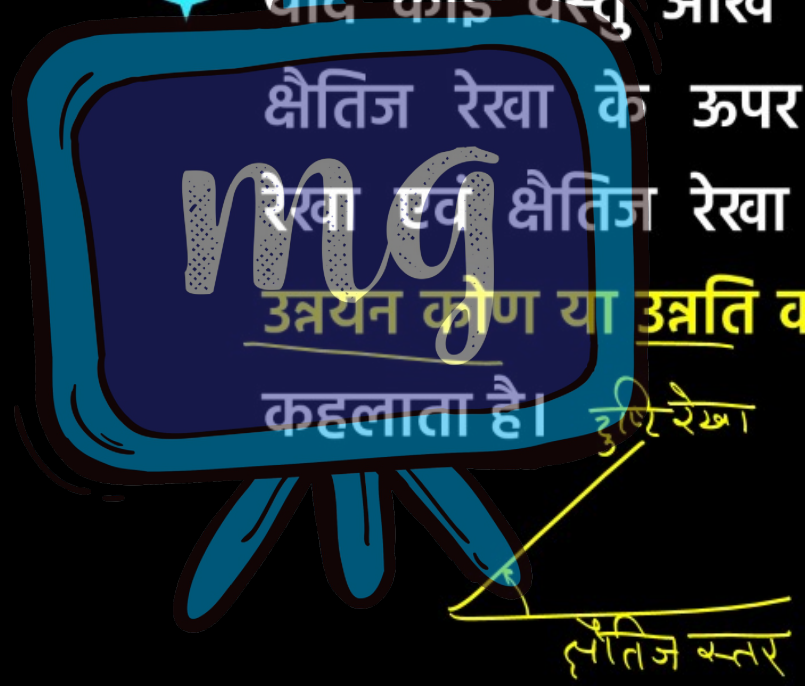


KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

उन्नयन कोण (Angle of Elevation)

- यदि कोई वस्तु आँख से होकर जाने वाली क्षैतिज रेखा के ऊपर स्थित हो तो दृष्टि रेखा एवं क्षैतिज रेखा के मध्य बना कोण उन्नयन कोण या उन्नति कोण या उन्नताश कोण कहलाता है।

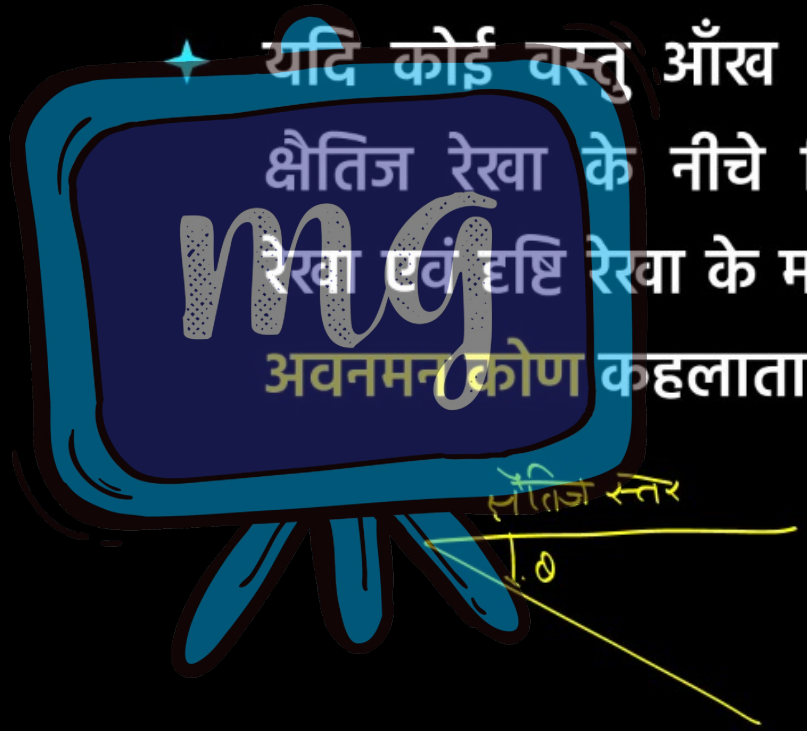


KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अवनमन कोण (Angle of Depression)

- यदि कोई वस्तु आँख से होकर जाने वाली क्षैतिज रेखा के नीचे स्थित हो तो क्षैतिज रेखा एवं दृष्टि रेखा के मध्य बनने वाला कोण अवनमन कोण कहलाता है।



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ध्यान दें

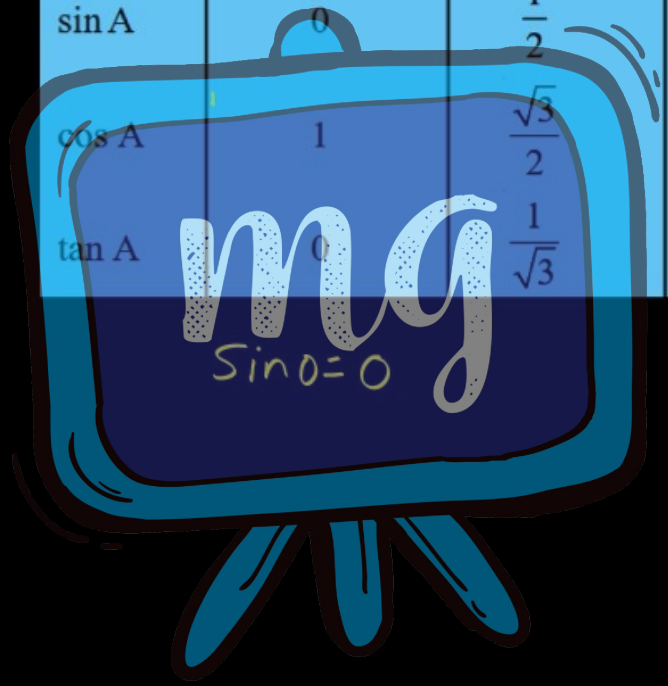
- जैसे-जैसे हम वस्तु के पास आते हैं, वैसे - वैसे उन्नयण कोण का मान बढ़ता जाता है।



KOLORS
make life better

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

∠ A	0°	30°	45°	60°	90°
sin A	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos A	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
tan A	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	अपरिभाषित



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

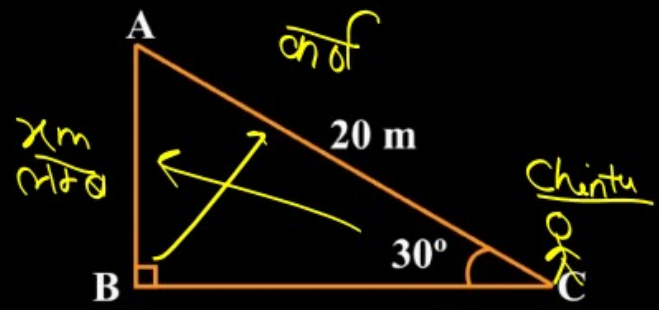


प्रश्नावली 9.1

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. सर्कस का एक कलाकार एक 20m लंबी डोर पर चढ़ रहा है जो अच्छी तरह से तनी हुई है और भूमि पर सीधे लगे खंभे के शिखर से बंधा हुआ है। यदि भूमि स्तर के साथ डोर द्वारा बनाया गया कोण 30° का हो तो खंभे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए



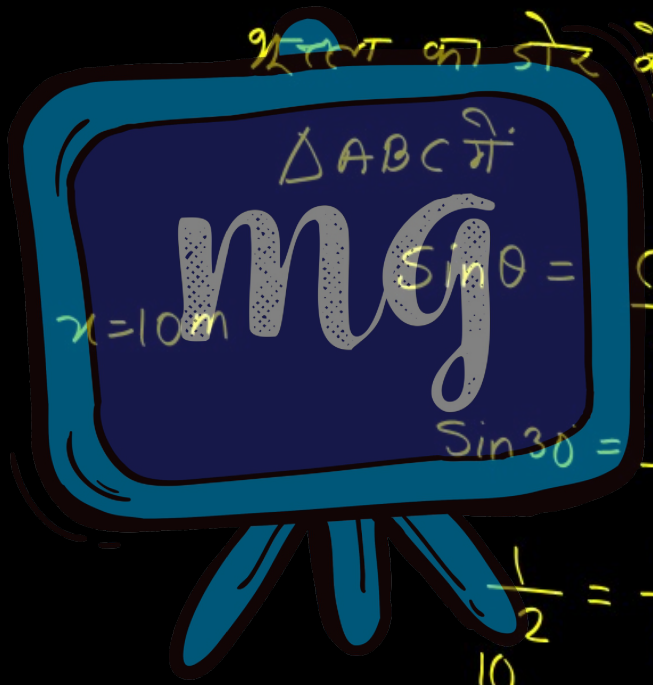
KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

डोरी की लम्बाई (AC) = 20m

माना खंभे की ऊंचाई (AB) = x m

पृथ्वी का डोर के साथ कोण = 30°



$\sin\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$

$\sin 30° = \frac{AB}{AC}$

$\frac{1}{2} = \frac{x}{20}$

$10 = x$

$\frac{20}{2} = x$

KOLORS
make life better

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अतः

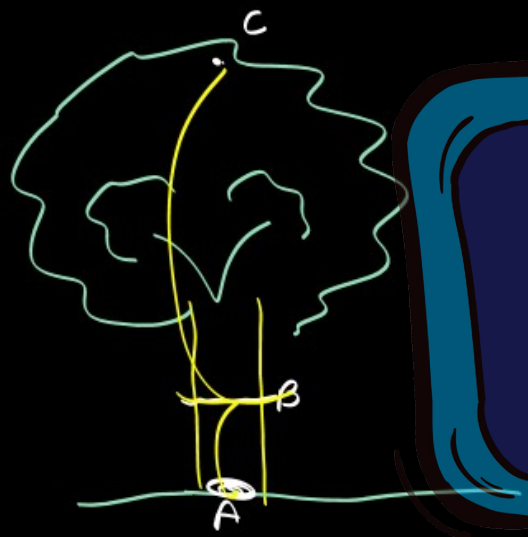
खंभे की ऊँचाई (AB) = 10 m



KOLORS
make life better

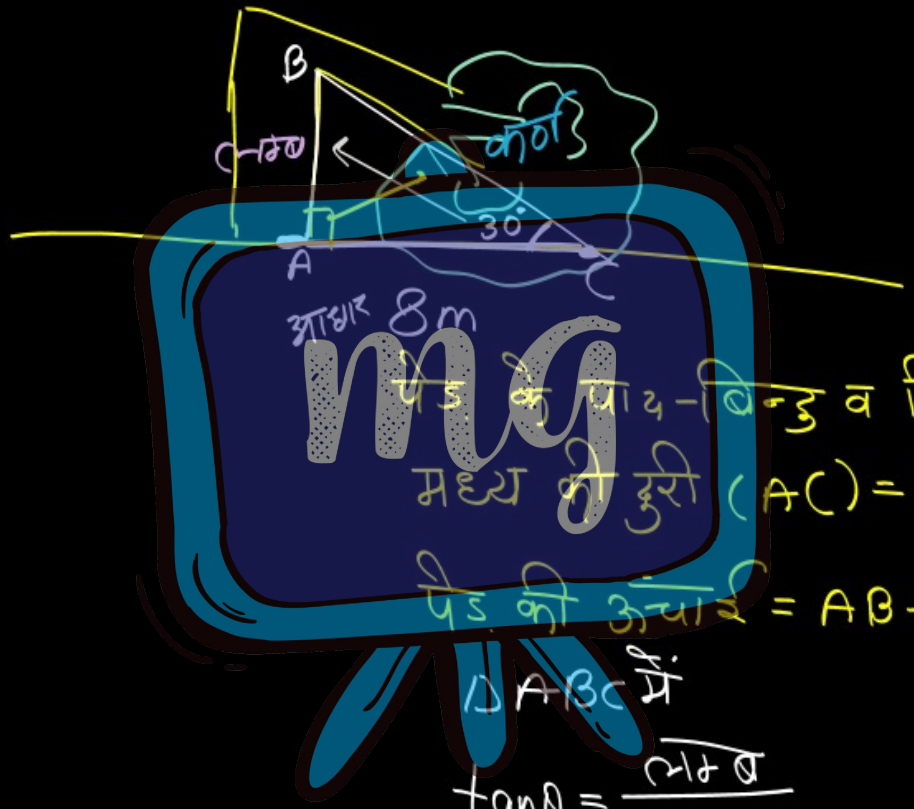
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

2. आँधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का शिखर जमीन को छूने लगता है और इसके साथ 30° का कोण बनाता है। पेड़ के पाद-बिंदु की दूरी, जहाँ पेड़ का शिखर जमीन को छूता है, 8m है। पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



पेड़ के पाद-बिन्दु व शिखर के मध्य की दूरी (AC) = 8m

पेड़ की ऊँचाई = AB + BC

$\triangle ABC$ में

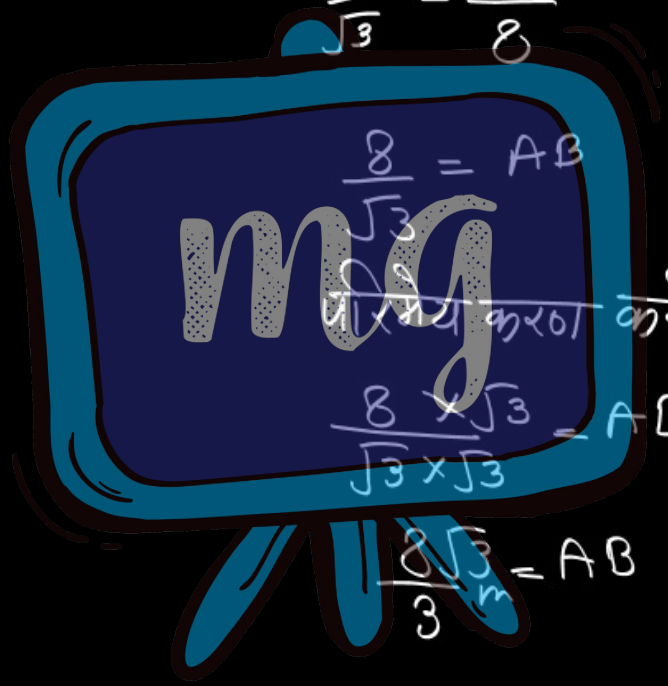
$$\tan\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$\tan 30^\circ = \frac{AB}{AC}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{AB}{8}$$



$$\frac{8}{\sqrt{3}} = AB$$

परिमेय करने पर

$$\frac{8 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = AB$$

$$\frac{8\sqrt{3}}{3}\,m = AB$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

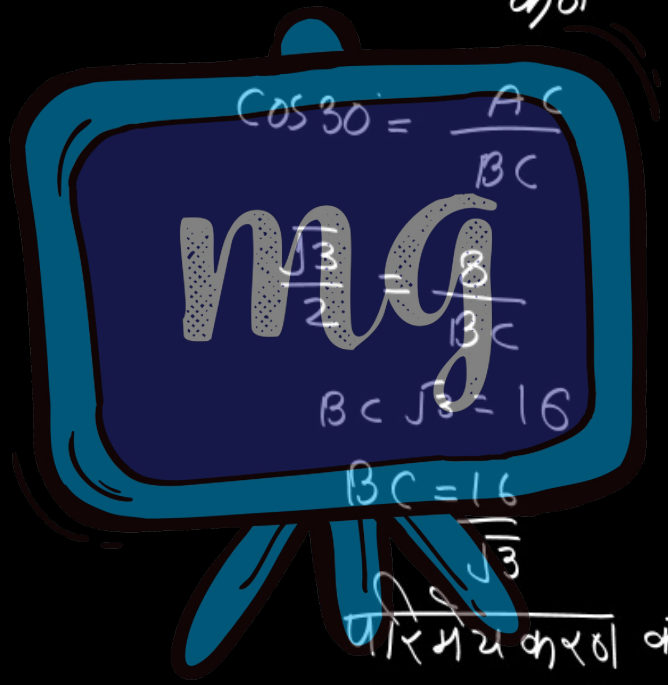


KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\triangle ABC$ में

$$\cos\theta = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$$



$$\cos 30 = \frac{AC}{BC}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{8}{BC}$$

$$BC\sqrt{3} = 16$$

$$BC = \frac{16}{\sqrt{3}}$$

परिमेयकरण करने पर

$$BC = \frac{16}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{16\sqrt{3}}{3}\ m$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

पेड़ की ऊंचाई = AB + BC

$= \frac{8\sqrt{3}}{3} + \frac{16\sqrt{3}}{3}$

$= \frac{8\sqrt{3} + 16\sqrt{3}}{3}$

पेड़ की ऊंचाई $= \frac{24\sqrt{3}}{8}$ m

$= 8\sqrt{3}$ m



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

3. एक ठेकेदार बच्चों को खेलने के लिए एक पार्क में दो फिसलनपट्टी लगाना चाहती है। 5 वर्ष से कम उम्र के बच्चों के लिए वह एक ऐसी फिसलनपट्टी लगाना चाहती है जिसका शिखर 1.5 m की ऊँचाई पर हो और भूमि के साथ 30° के कोण पर झुका हुआ हो, जबकि इससे अधिक उम्र के बच्चों के लिए वह 3m की ऊँचाई पर एक अधिक ढाल की फिसलनपट्टी लगाना चाहती है, जो भूमि के साथ 60° का कोण बनाती हो। प्रत्येक स्थिति में फिसलनपट्टी की लंबाई क्या होनी चाहिए?

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

