Under CSR Support by Foundation missiongyan

RIICO GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10 गणित | हिंदी माध्यम

ARJUN BATCH

त्रिकोणमिति का परिचय

अध्याय-8, भाग-1



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

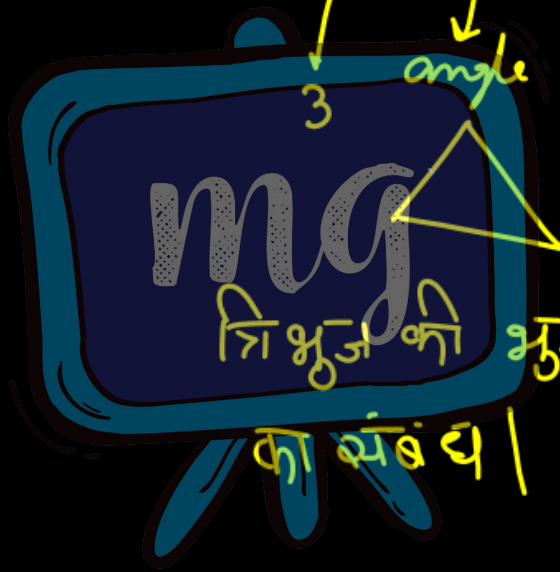
आज क्या पढेंगे ?

1. त्रिकोणमिति का परिचय
2. प्रश्नावली 8.1



Aim-100

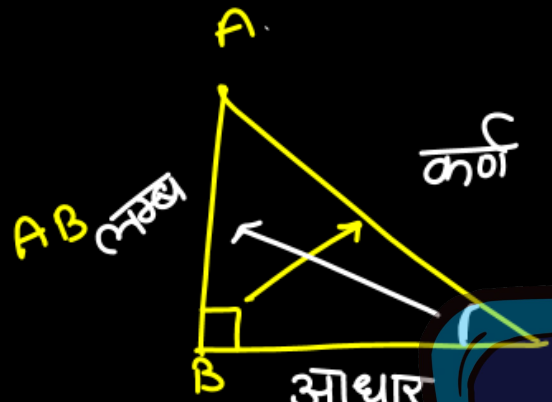
त्रिकोणमिति का परिचय



त्रिभुज की भुजाओं और कोणों के बीच का संबंध।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



90° के सामने वाली भुजा → कर्ण

कोण के सामने वाली भुजा → लम्ब

समकोण वाली भुजा

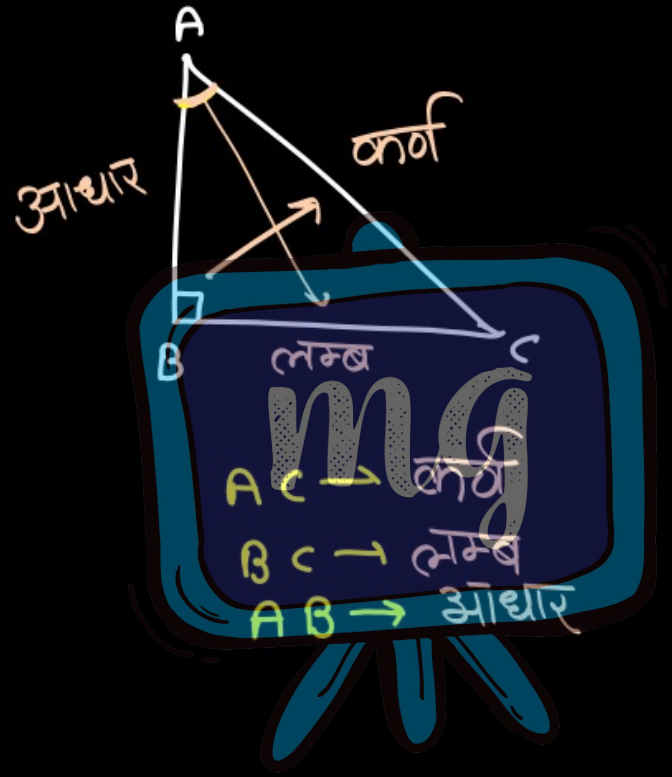
भुजा जो बच गयी
↳ आधार

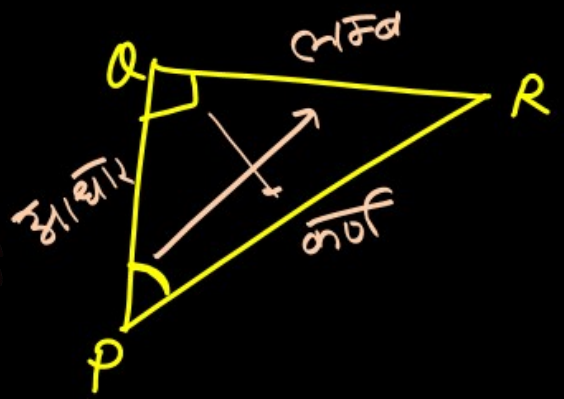
∠B = 90°

mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER





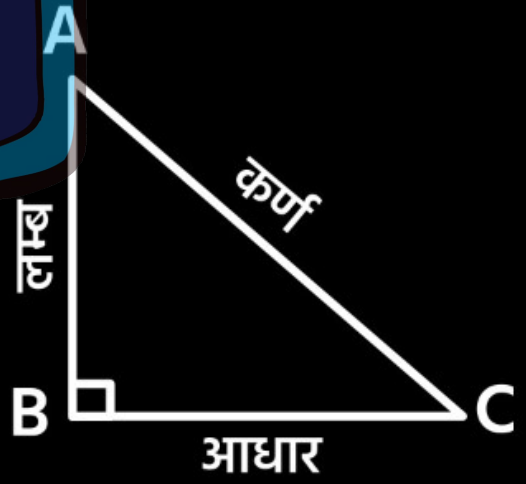
लम्ब → QR
कर्ण → PR
आधार → PQ

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समकोण त्रिभुज

एक त्रिभुज समकोण त्रिभुज कहलाता है यदि इसमें एक कोण समकोण (90°) हो।



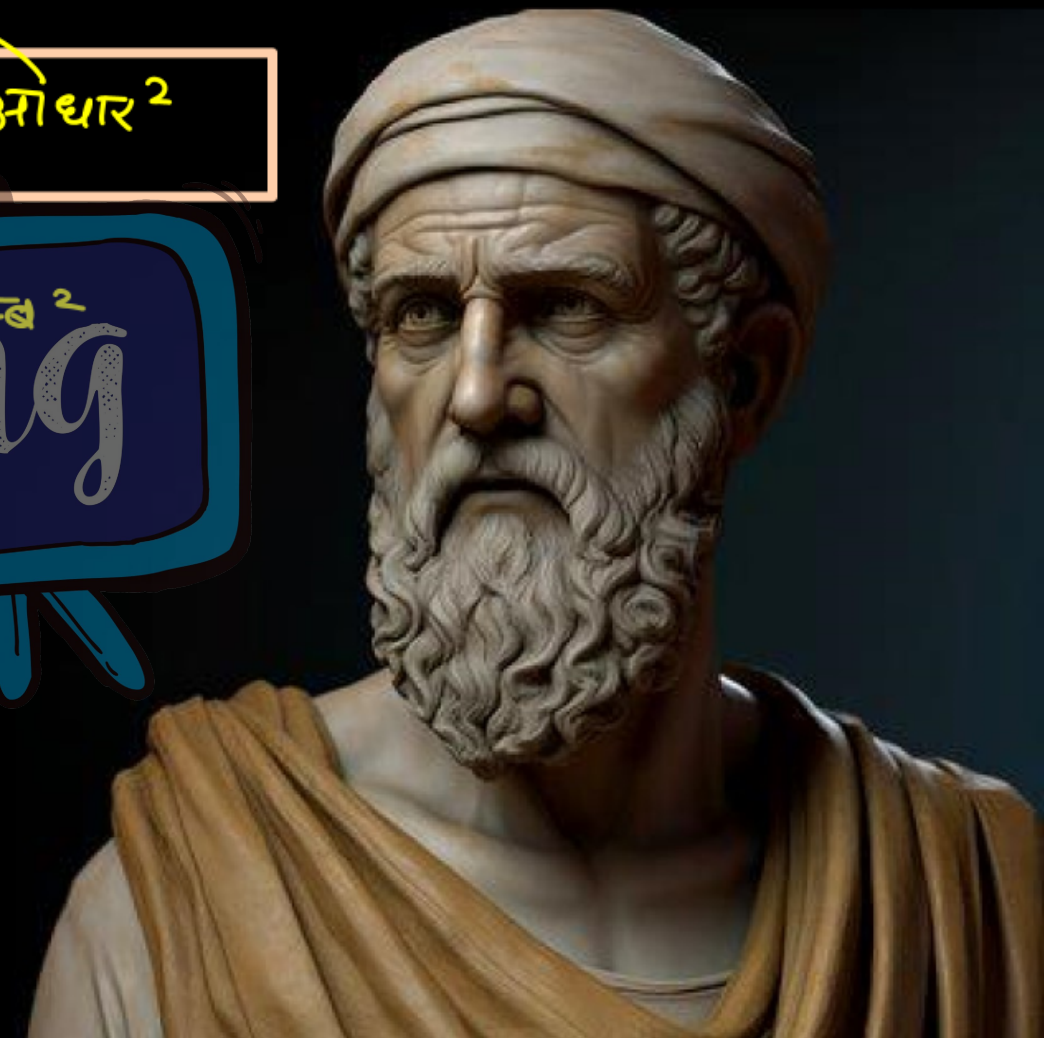
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

पाइथागोरस प्रमेय

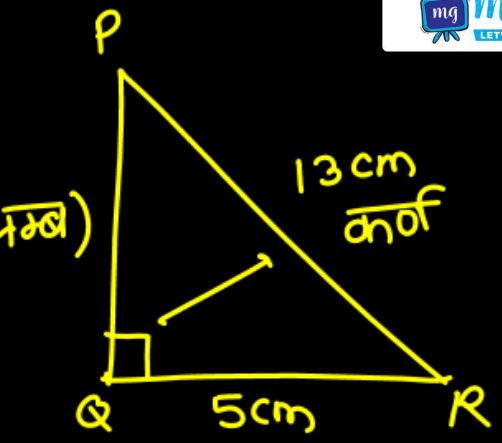
कर्ण ^{2} = लम्ब ^{2} + आधार ^{2}

कर्ण ^{2} − आधार ^{2} = लम्ब ^{2}



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



पाइथागोरस प्रमेय से-

$$\text{कर्ण}^2 = \text{लम्ब}^2 + \text{आधार}^2$$

$$PR^2 = PQ^2 + QR^2$$

$$(13)^2 = PQ^2 + 5^2$$

$$169 = PQ^2 + 25$$

$$169 - 25 = PQ^2$$

$$144 = PQ^2$$

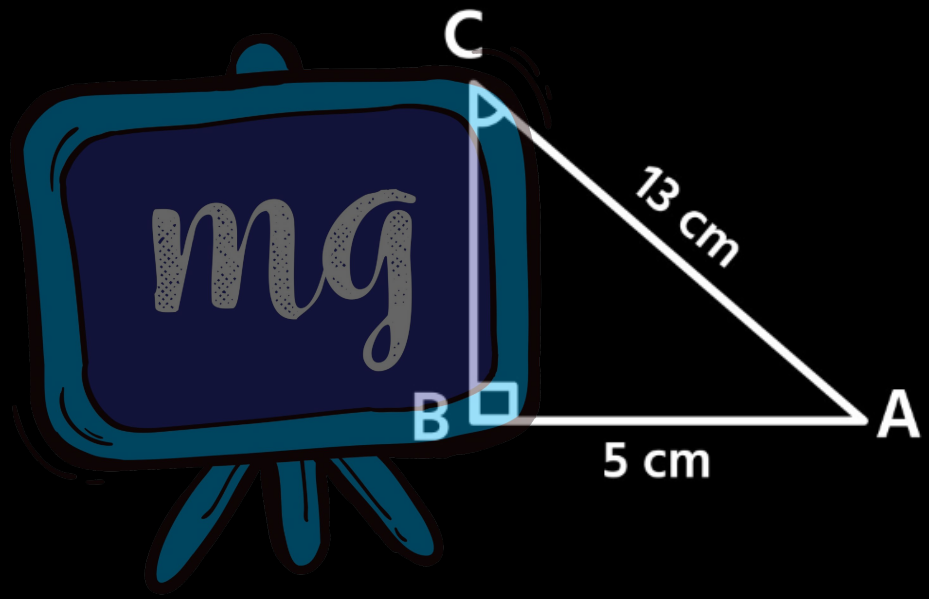
$$\sqrt{144} = PQ$$

$$\boxed{12 = PQ}$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण –



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169 = (13)^2$

$5^2 + 12^2 = 13^2$

L L A

$3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 = 5^2$

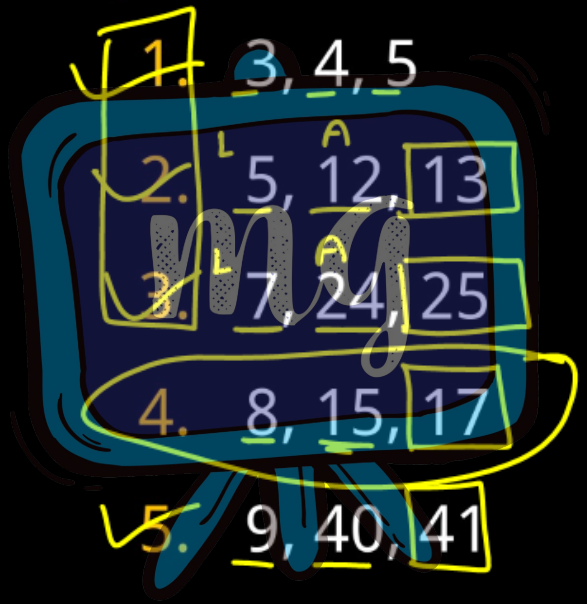
$3^2 + 4^2 = 5^2$

L L A

$8^2 + 6^2 = 64 + 36 = 100 = 10^2$

$8^2 + 6^2 = 10^2$

पाइथागोरस त्रिक



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Sina ✗

SinA, cosB, tanC

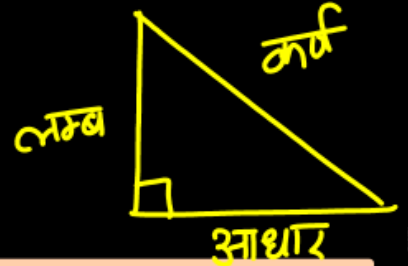
कोण (Angle)



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

⑥ त्रिकोणमितीय अनुपात



$\sin\theta, \cos\theta, \tan\theta, \cot\theta, \sec\theta, \operatorname{cosec}\theta$

LAL	KKA

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

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

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

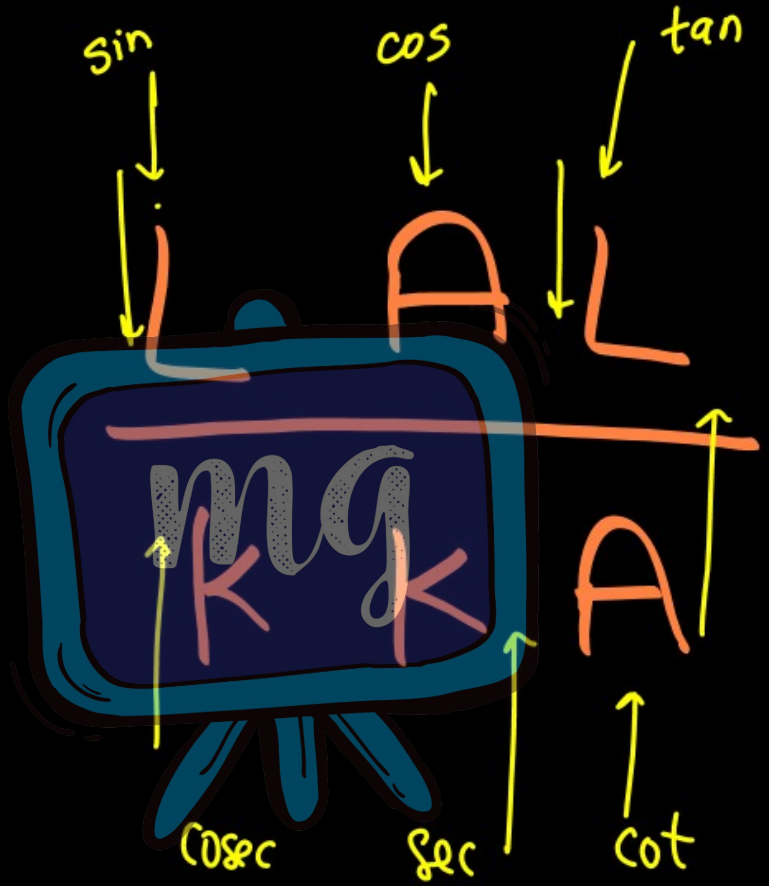
$\operatorname{cosec}\theta = \frac{\text{कर्ण}}{\text{लम्ब}}$

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

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

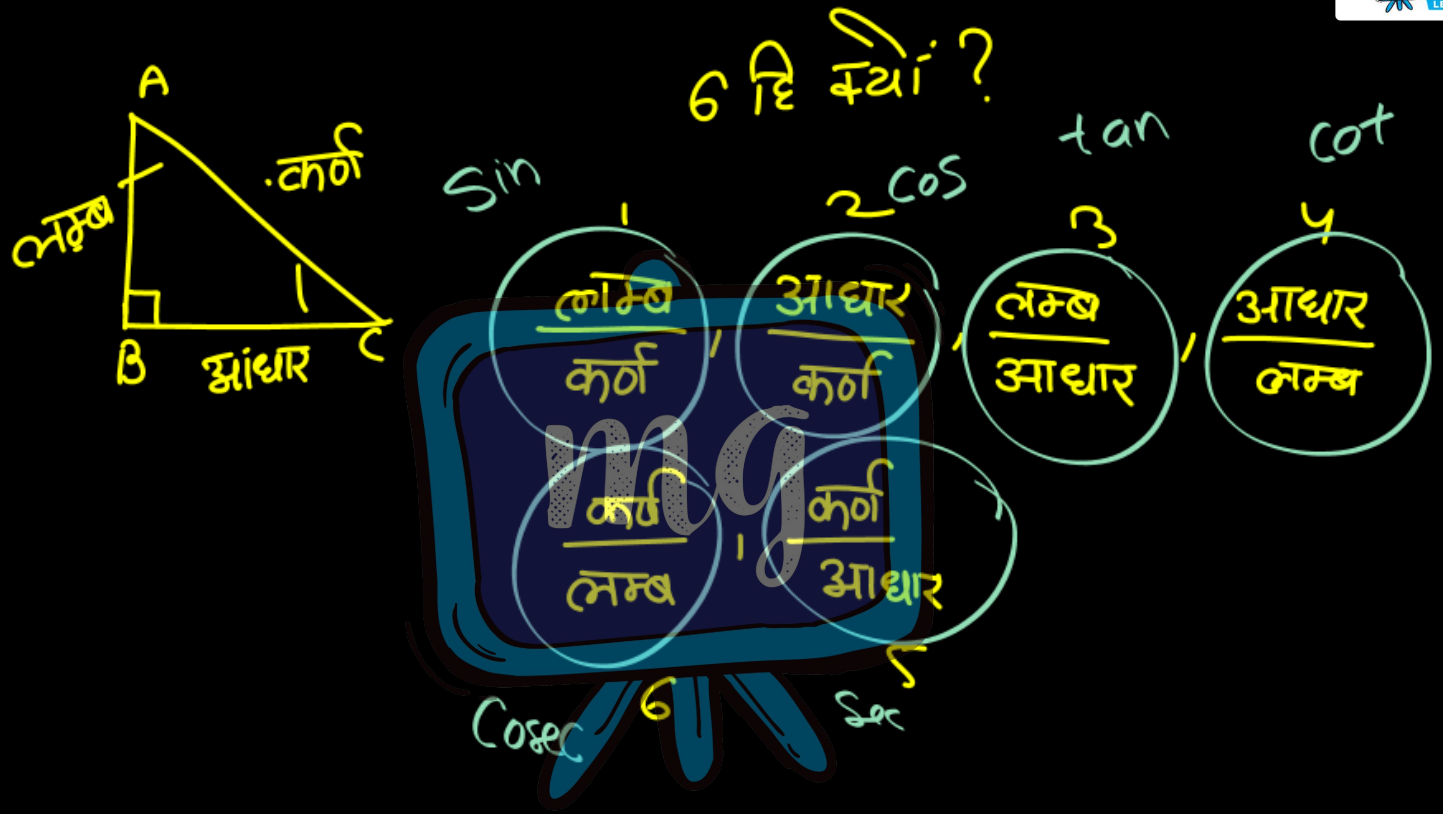
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



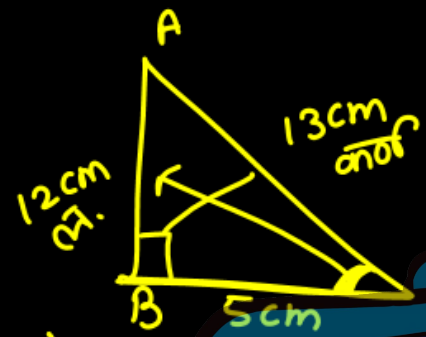
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



L AL
K KA

$\sin C = \frac{\text{लं.}}{\text{कर्ण}}$

$\sin C = \frac{AB}{AC}$

$\sin C = \frac{12}{13}$

$\cos C = \frac{\text{आ.}}{\text{कर्ण}}$

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

$\cos C = \frac{5}{13}$

$\tan C = \frac{\text{लं.}}{\text{आधार}}$

$\tan C = \frac{AB}{BC}$

$\tan C = \frac{12}{5}$

$\cot C = \frac{\text{आ.}}{\text{लं.}}$

$\cot C = \frac{BC}{AB}$

$\cot C = \frac{5}{12}$

$\sec C = \frac{\text{कर्ण}}{\text{आ.}}$

$\sec C = \frac{AC}{BC}$

$\sec C = \frac{13}{5}$

$\text{cosec } C = \frac{\text{कर्ण}}{\text{लं.}}$

$\text{cosec } C = \frac{13}{12}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

विभिन्न त्रिकोणमितीय अनुपातो में संबंध

$\sin\theta = \frac{1}{\operatorname{cosec}\theta}$ | $\operatorname{cosec}\theta = \frac{1}{\sin\theta}$

$\cos\theta = \frac{1}{\sec\theta}$ | $\sec\theta = \frac{1}{\cos\theta}$

$\tan\theta = \frac{1}{\cot\theta}$ $\quad$ $\cot\theta = \frac{1}{\tan\theta}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q. $(\sin\theta \times \operatorname{cosec}\theta + \sec\theta \times \cos\theta + \tan\theta \times \cot\theta)^3$ का मान ?

हल :- $\left(\sin\theta \times \frac{1}{\sin\theta} + \frac{1}{\cos\theta} \times \cos\theta + \tan\theta \times \frac{1}{\tan\theta}\right)^3$

$(1+1+1)^3$

$3^3 = 27$

प्रश्नावली 8.1

Q.1

$\triangle ABC$ में, जिसका कोण B समकोण है, AB = 24 cm और BC = 7 cm है। निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

(i) sinA, cosA

(ii) sin C, cos C

प्रश्नावली 8.1

Q.2

आकृति में, tanP – cotR का मान ज्ञात कीजिए।



प्रश्नावली 8.1

Q. 3

यदि $\sin A = \frac{3}{4}$ तो cos A और tan A का मान परिकलित कीजिए।

प्रश्नावली 8.1

Q. 4

यदि $15 \cot A = 8$ हो तो sin A और और sec A का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्नावली 8.1

Q. 5

यदि $\sec\theta = \frac{13}{12}$, हो तो अन्य सभी त्रिकोणमितीय अनुपात परिकलित कीजिए।

प्रश्नावली 8.1

Q. 6

यदि ∠A और ∠B न्यून कोण हो, जहाँ cos A = cos B, तो दिखाइए कि ∠A = ∠B

प्रश्नावली 8.1

Q.7

यदि $\cot\theta = \frac{7}{8}$, तो

(i) $\frac{(1+\sin\theta)(1-\sin\theta)}{(1+\cos\theta)(1-\cos\theta)}$

(ii) $\cot 2\theta$

का मान निकालिए?

प्रश्नावली 8.1

Q. 8

यदि $3 \cot A = 4$, तो जाँच कीजिए कि

$\frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A} = \cos^2 A - \sin^2 A$ है या नहीं।

प्रश्नावली 8.1

Q. 9

त्रिभुज ABC में, जिसका कोण B समकोण है, यदि $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$, तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए :

(i) $\sin A \cos C + \cos A \sin C$

(ii) $\cos A \cos C - \sin A \sin C$

प्रश्नावली 8.1

Q. 10

$\triangle PQR$ में, जिसका कोण Q समकोण है, PR + QR = 25 cm और PQ = 5 cm है। sin P, cos P और tan P के मान ज्ञात कीजिए।