Date 26/09/2024

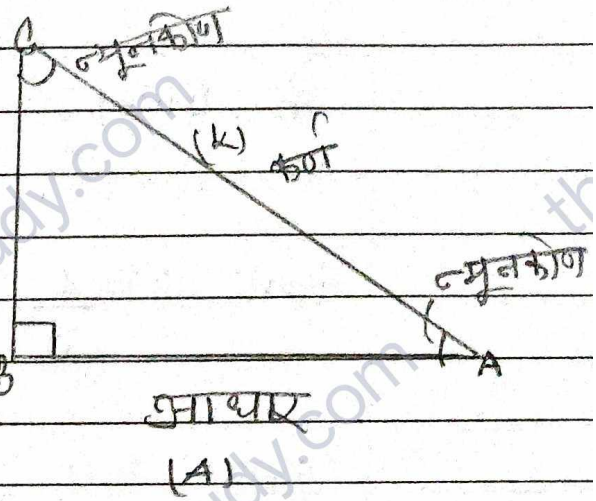
Rajshree
DATE: _____ PAGE NO.: _____

—: Chapter :— 8
त्रिकोण मिति

पाइथागोरस प्रमेय :—

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

$K^2 = L^2 + A^2$



त्रिकोण मितीय अनुपात :—

① $\text{Sin}\theta A = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} = \frac{L}{K}$

(2) $\text{Cos}\theta A = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}} = \frac{A}{K}$

(3) $\tan\theta A = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}} = \frac{L}{A}$

(4)

(4) $\text{Cosec}\theta A = \frac{\text{कर्ण}}{\text{लम्ब}} = \frac{K}{L}$

(5) $\text{Sec}\theta A = \frac{\text{कर्ण}}{\text{आधार}} = \frac{K}{A}$

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

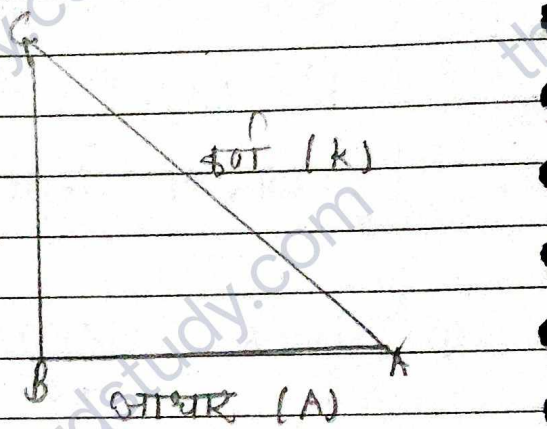
Trick

L	A	L
K	K	A
Sin	Cose	Tans

K	K	A
L	A	L
Cos	Sec	Cot

उदा:-1 यदि $\tan A = \frac{4}{3}$, तो कोण A के अन्य त्रिकोणमितीय अनुपात ज्ञात कीजिए?

$\tan A = \frac{4}{3} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$



लम्ब = 4
आधार = 3
कर्ण = ?

समकोण $\triangle ABC$ में पाइथगोरस प्रमेय :-

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

$\text{कर्ण} = (4)^2 + (3)^2$

$\text{कर्ण}^2 = 16 + 3$

$\text{कर्ण}^2 = 25 = (5)^2$

$\text{कर्ण} = 5$

$\sin A = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} = \frac{L}{K} = \frac{4}{5}$

$\cos A = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}} = \frac{A}{K} = \frac{3}{5}$

$\operatorname{cosec} A = \frac{\text{कर्ण}}{\text{लम्ब}} = \frac{K}{L} = \frac{5}{4}$

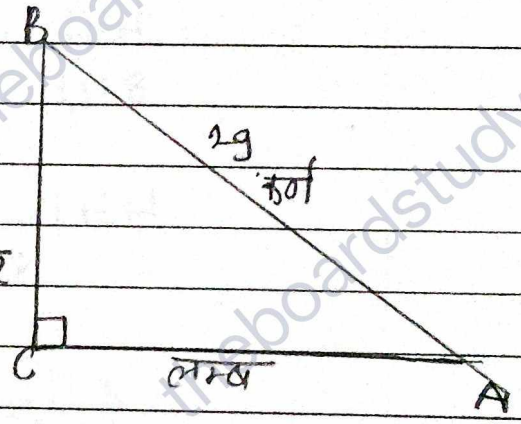
$\sec A = \frac{\text{कर्ण}}{\text{आधार}} = \frac{K}{A} = \frac{5}{3}$

$\cot A = \frac{\text{आधार}}{\text{लम्ब}} = \frac{A}{L} = \frac{3}{4}$

उदा॰-3 ΔACB लीजिए जिसका कोण C समकोण है, जिसमे AB = 29 इकाई BC = 21 इकाई और $\angle ABC = \theta$ [देखिए आकृति 8.10] है, तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए

(i) $\cos^2\theta + \sin^2\theta$

(ii) $\cos^2\theta - \sin^2\theta$



समकोण ΔABC में

पाइथगोरस प्रमेय से

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

$(29)^2 = \text{लम्ब}^2 + (21)^2$

$841 = \text{लम्ब}^2 + 441$

$841 = \text{लम्ब}^2 + 441$

$841 - 441 = \text{लम्ब}$

$400 = \text{लम्ब}^2$

$(20)^2 = \text{लम्ब}^2$

लम्ब = 20

$\sin\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} = \frac{20}{29}$

$\cos = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}} = \frac{21}{29}$

① $\cos^2\theta + \sin^2\theta = \left(\frac{21}{29}\right)^2 + \left(\frac{20}{29}\right)^2$

$= \frac{441}{841} + \frac{400}{841}$

$\frac{441 + 400}{841}$

$\frac{841}{841} = 1$

$\boxed{\cos\theta + \sin^2\theta = 1}$

② $\cos^2\theta - \sin^2\theta = \left(\frac{21}{29}\right)^2 \left(\frac{20}{29}\right)^2$

$\frac{441}{841} - \frac{400}{841}$

$= \frac{441 - 400}{841}$

$\boxed{\cos - \sin^2\theta = \frac{41}{841}}$

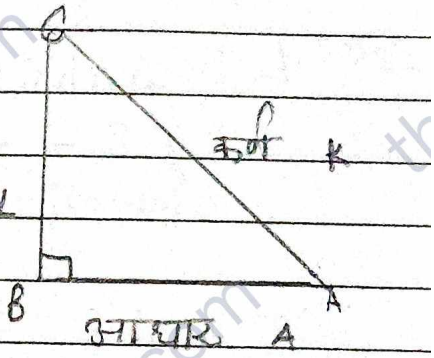
Date 27/09/2024

Rajshree
DATE: _____ PAGE NO.: _____

उदा:-1 एक समकोण त्रिभुज ABC में जिसका कोण B समकोण है, यदि $\tan A = 1$ तो सत्यापित कीजिए कि

$2 \sin A \cos A = 1$

हल



$\tan A = \frac{1}{1} = \frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}}$

लम्ब = 1
आधार = 1
कर्ण = ?

समकोण $\triangle ABC$ में पाइथगोरस प्रमेय से

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

$\text{कर्ण}^2 = (1)^2 + (1)^2$

$\text{कर्ण}^2 = 1 + 1$

$\text{कर्ण} = 2$

$\boxed{\text{कर्ण} = \sqrt{2}}$

$2 \sin A \cos A = 1$

L.H.S $2 \cdot \sin A \cos A$

$= 2 \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}} \times \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$

$= 2 \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}}$

$= 2 \times \frac{1}{2}$

$= 1$

R.H.S