RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

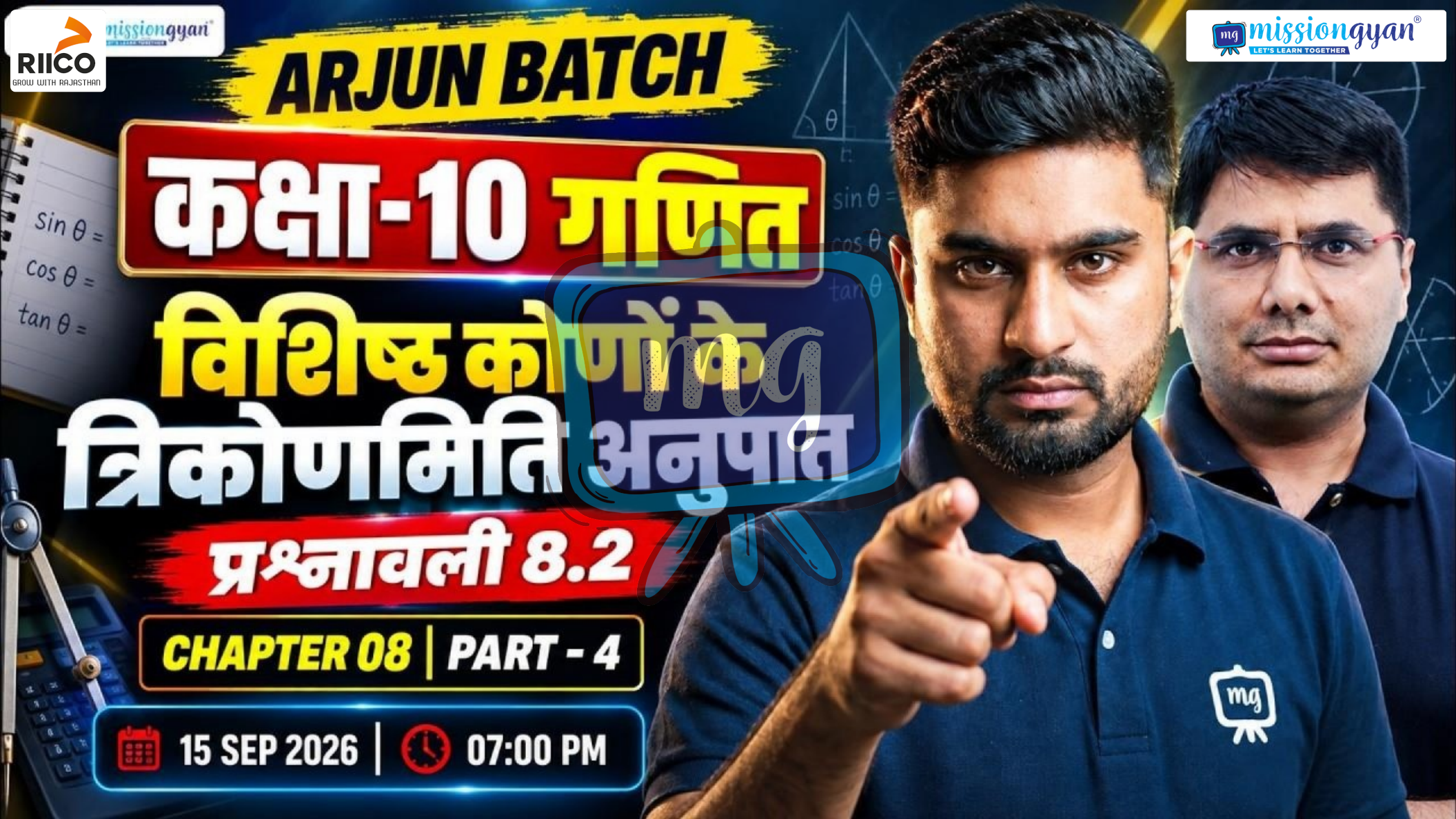
कक्षा-10 गणित

विशिष्ट कोणों के त्रिकोणमिति अनुपात

प्रश्नावली 8.2

CHAPTER 08 | PART - 4

15 SEP 2026 | 07:00 PM



प्रश्नावली 8.2

Q.1 निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए

(i) $\sin 60° \cos 30° + \sin 30° \cos 60°$

हल :-

$\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$, $\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin 30° = \frac{1}{2}$, $\cos 60° = \frac{1}{2}$

$\sin 60° \cos 30° + \sin 30° \cos 60°$

$= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$

$= \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$

$= \frac{3+1}{4}$

$= \frac{4}{4} = 1$

प्रश्नावली 8.2

(ii) $2\tan^2 45° + \cos^2 30° - \sin^2 60°$



हल :-

$\tan 45° = 1$

$\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin 60° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$2\tan^2 45° + \cos^2 30° - \sin^2 60°$

$= 2(1)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2$

$= 2$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$= \frac{\cos 45^\circ}{\sec 30^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$$

$$= \frac{\frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}}{\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} \times \frac{2}{\sqrt{3}} + 2}$$

$$= \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{2\sqrt{3}}{3} + \frac{2}{1}}$$

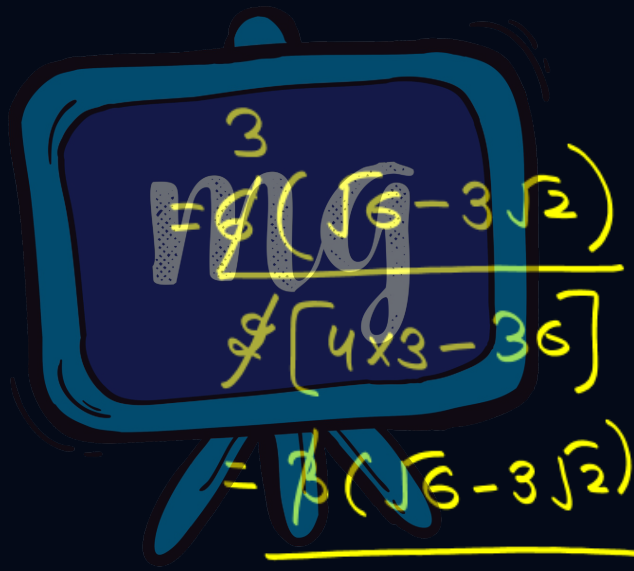
$$= \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{2\sqrt{3}+6}{3}}$$

$$= \frac{3\sqrt{2}}{2(2\sqrt{3}+6)} \times \frac{2\sqrt{3}-6}{2\sqrt{3}-6}$$

$$= \frac{6\sqrt{6} - 18\sqrt{2}}{2\left[(2\sqrt{3})^2 - 6^2\right]}$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



$$= \frac{3(\sqrt{6}-3\sqrt{2})}{4(4\times 3-3\sqrt{6})}$$

$$= \frac{3(\sqrt{6}-3\sqrt{2})}{-24}$$

$$= \frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{8}$$

प्रश्नावली 8.2

(iii) $\dfrac{\cos 45^\circ}{\sec 30^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$

$\cos 45^\circ = \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

$\sec 30^\circ = \dfrac{2}{\sqrt{3}}$

$\operatorname{cosec} 30^\circ = 2$

$= \dfrac{\frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{2}{\sqrt{3}} + \frac{2}{1}}$

$= \dfrac{\frac{1}{\sqrt{2}}}{\frac{2+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}}$

$\dfrac{\cos 45^\circ}{\sec 30^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(परिमेयकरण) $= \dfrac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}+2\sqrt{6}} \times \dfrac{(2\sqrt{2}-2\sqrt{6})}{(2\sqrt{2}-2\sqrt{6})}$

$(a+b)(a-b) = a^2-b^2$

$= \dfrac{2\sqrt{6}-2\sqrt{18}}{(2\sqrt{2})^2-(2\sqrt{6})^2}$

$= \dfrac{2(\sqrt{6}-\sqrt{18})}{4\times 2-4\times 6}$

$= \dfrac{1}{\dfrac{\sqrt{2}}{\dfrac{2+2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}}}$

$= \dfrac{1\times\sqrt{3}}{\sqrt{2}(2+2\sqrt{3})}$

$= \dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}(2+2\sqrt{3})}$

$= \dfrac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}+2\sqrt{6}}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$= \frac{2(\sqrt{6} - \sqrt{9 \times 2})}{8 - 24}$$



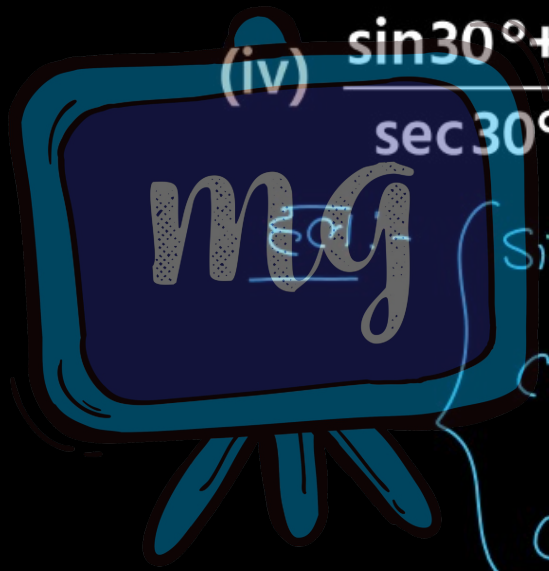
$$= \frac{2(\sqrt{6} - 3\sqrt{2})}{-16\ 8}$$

$$= \frac{-(\sqrt{6} - 3\sqrt{2})}{8}$$

$$= \frac{3\sqrt{2} - \sqrt{6}}{8}$$

प्रश्नावली 8.2

(iv) $\dfrac{\sin 30° + \tan 45° - \operatorname{cosec} 60°}{\sec 30° + \cos 60° + \cot 45°}$



Sol:- $\sin 30° = \frac{1}{2}$, $\tan 45° = 1$

$\operatorname{cosec} 60° = \frac{2}{\sqrt{3}}$, $\sec 30° = \frac{2}{\sqrt{3}}$

$\cos 60° = \frac{1}{2}$, $\cot 45° = 1$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\{(a-b)^2 = a^2+b^2-2ab\}$

$$= \frac{9-4\sqrt{3}}{9+4\sqrt{3}} \times \frac{9-4\sqrt{3}}{9-4\sqrt{3}}$$

$$= \frac{(9-4\sqrt{3})^2}{9^2-(4\sqrt{3})^2}$$

$$= \frac{9^2+(4\sqrt{3})^2-2\times 9\times 4\sqrt{3}}{81-16\times 3}$$

$$= \frac{\sin 30^\circ + \tan 45^\circ - \operatorname{cosec} 60^\circ}{\sec 30^\circ + \cos 60^\circ + \cot 45^\circ}$$

$$= \frac{\frac{1}{2}+1-\frac{2}{\sqrt{3}}\times\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}}{\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\times\frac{2}{\sqrt{3}}+\frac{1}{2}+1}$$

$$= \frac{\frac{1}{2}+1-\frac{2\sqrt{3}}{3}}{\frac{2\sqrt{3}}{3}+\frac{1}{2}+1}$$

$$= \frac{3+6-4\sqrt{3}}{6} \Big/ \frac{4\sqrt{3}+3+6}{6}$$

$$= \frac{81+16\times 3-72\sqrt{3}}{81-48}$$

$$= \frac{81+48-72\sqrt{3}}{33}$$

$$= \frac{129-72\sqrt{3}}{33}$$

$$= \frac{3(43-24\sqrt{3})}{33\ 11}$$

$$= \frac{43-24\sqrt{3}}{11}$$

H.W.

प्रश्नावली 8.2

(v) $\dfrac{5\cos^2 60° + 4\sec^2 30° - \tan^2 45°}{\sin^2 30° + \cos^2 30°}$

हल:- $\dfrac{5\left(\frac{1}{2}\right)^2 + 4\left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 - (1)^2}{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}$

$\cos 30° = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$= \dfrac{5 \times \frac{1}{4} + 4 \times \frac{4}{3} - 1}{\frac{1}{4} + \frac{3}{4}}$

$= \dfrac{\frac{5}{4} + \frac{16}{3} - 1}{\frac{1+3}{4}}$

प्रश्नावली 8.2

$= \dfrac{2 \times \frac{1}{\sqrt{3}}}{1+\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2}$

$= \dfrac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{1}{1}+\frac{1}{3}}$

$= \dfrac{\frac{2}{\sqrt{3}}}{\frac{3+1}{3}}$

Q.2 सही विकल्प चुनिए और अपने विकल्प का औचित्य दीजिए :

$\tan 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$

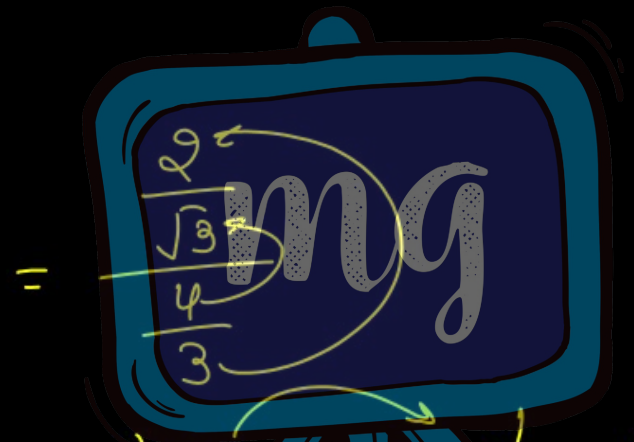
(i) $\dfrac{2\tan 30^\circ}{1+\tan^2 30^\circ} =$

(अ) sin 60° (ब) cos 60°

(स) tan 60° (द) sin 30°

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



$$= \frac{2}{\frac{\sqrt{3}}{\frac{4}{3}}}$$

$$= \frac{2 \times 3}{4 \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

प्रश्नावली 8.2

$\tan 45° = 1$

(ii) $\dfrac{1-\tan^2 45°}{1+\tan^2 45°} = \dfrac{1-(1)^2}{1+(1)^2} = \dfrac{1-1}{2}$

$= \dfrac{0}{2} = 0$

(अ) $\tan 90°$ (ब) 1

(स) $\sin 45°$ ~~(द)~~ 0

प्रश्नावली 8.2

$\sin 2A = 2\sin A$

(iii) sin 2A = 2sinA तब सत्य होता है, जबकि A बराबर है :

(अ) 0° (ब) 30°

(स) 45° (द) 60°

$A = 0$

$\sin 2(0) = \sin 0 = 0$

$2\sin A = 2\sin 0 = 2 \times 0 = 0$

H.W.

प्रश्नावली 8.2

(iv) $\frac{2\tan 30°}{1-\tan^2 30°}$ = बराबर है:

(अ) $\cos 60°$

(ब) $\sin 60°$

(स) $\tan 60°$

(द) $\sin 30°$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 8.2

Q.3 यदि $\tan(A+B)=\sqrt{3}$ और $\tan(A-B)=\frac{1}{\sqrt{3}}; 0^\circ < A+B \le 90^\circ$, $A>B$, तो A और B का मान ज्ञात कीजिए।

हल:-

$\tan(A+B)=\sqrt{3}$

$\tan 60^\circ=\sqrt{3}$

$\Rightarrow \tan(A+B)=\tan 60^\circ$

$A+B=60^\circ$ — (1)

$\tan(A-B)=\frac{1}{\sqrt{3}}$

$\tan 30^\circ=\frac{1}{\sqrt{3}}$

$\Rightarrow \tan(A-B)=\tan 30^\circ$

$A-B=30^\circ$ — (2)

समी. (i) व (ii) को जोड़ने पर

$A + B = 60^\circ$

$A - B = 30^\circ$

$2A = 90^\circ$

$A = 45^\circ$

A का मान समी. (i) में रखने पर

$45 + B = 60$

$B = 60 - 45$

$B = 15^\circ$

प्रश्नावली 8.2

Q.4 बताइए कि निम्नलिखित में कौन-कौन सत्य हैं या असत्य हैं। कारण सहित अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

(i) sin (A + B) = sin A + sin B

$A = 30°$

$B = 60°$

असत्य

$\sin(A+B)$

$\sin(30+60)$

$\sin(90)$

$= 1$

$\sin A + \sin B$

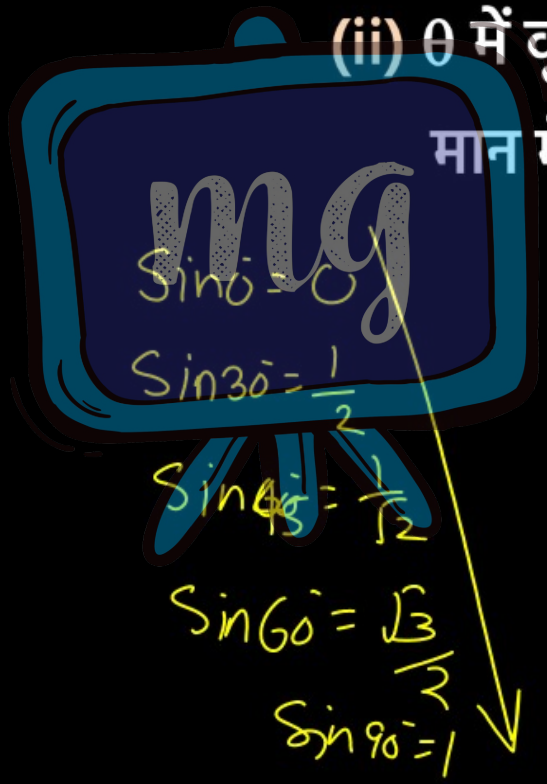
$\sin 30 + \sin 60$

$\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

प्रश्नावली 8.2

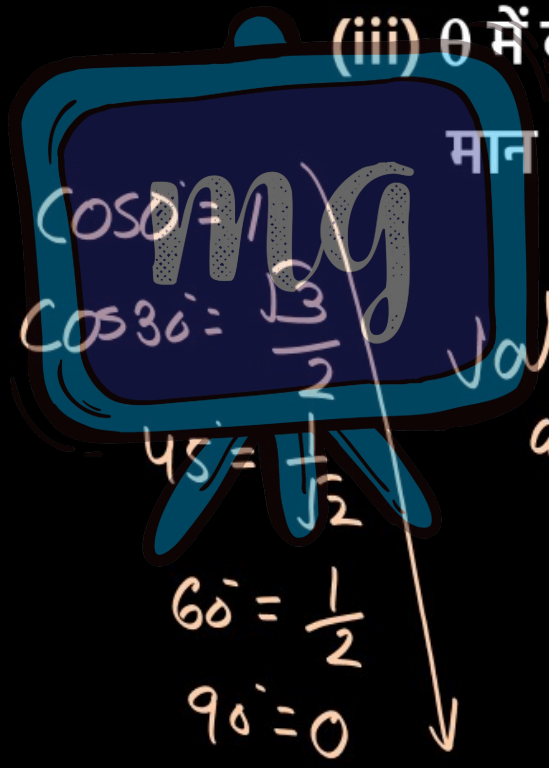
(ii) θ में वृद्धि होने के साथ sin θ के मान में भी वृद्धि होती है।

सत्य



प्रश्नावली 8.2

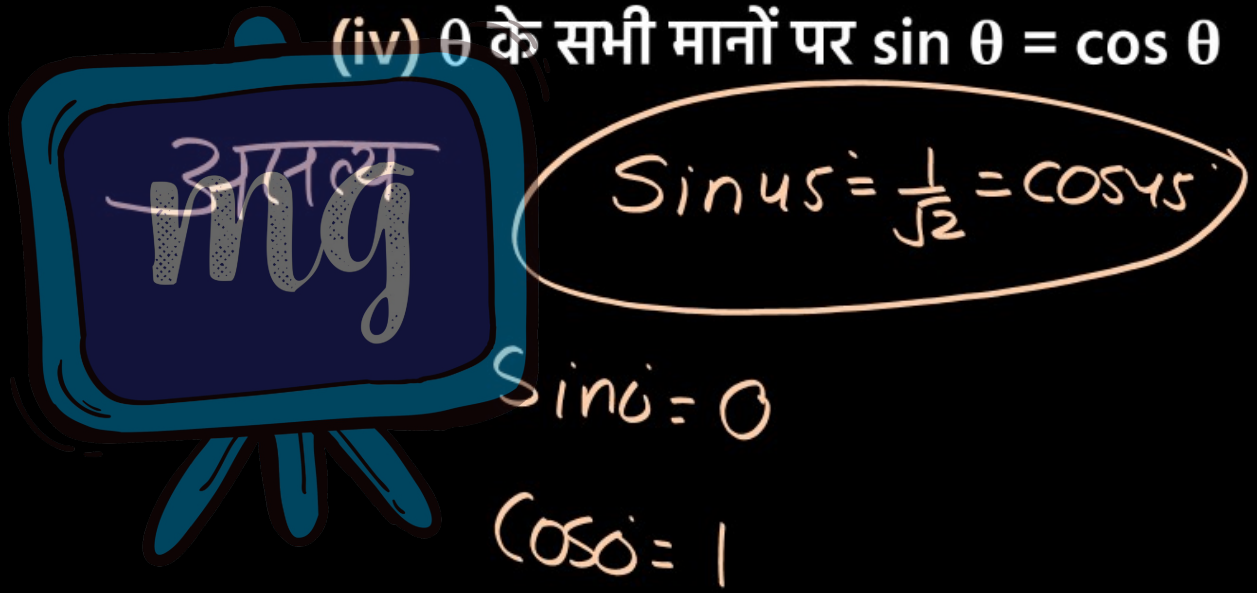
(iii) θ में वृद्धि होने के साथ $\cos\theta$ के मान में भी वृद्धि होती है।



अलग-अलग value का दिया।

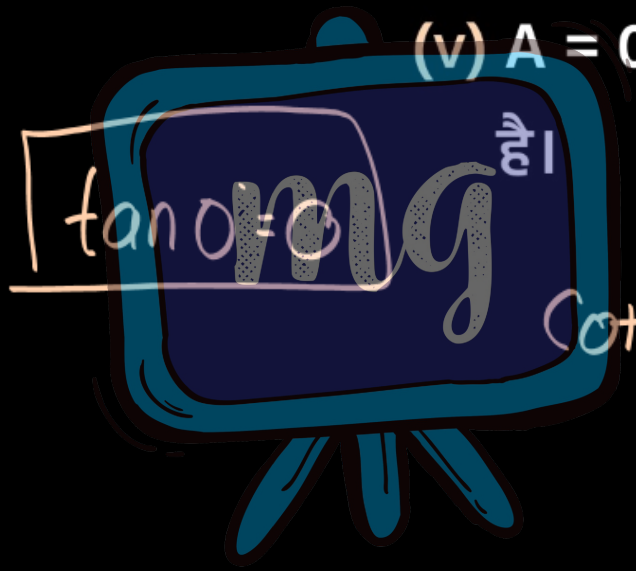
प्रश्नावली 8.2

(iv) θ के सभी मानों पर $\sin\theta = \cos\theta$



प्रश्नावली 8.2

(v) A = 0^0 पर cot A परिभाषित नहीं



अपरिभाषित

$\cot 0 = \frac{1}{0}$

सत्य