

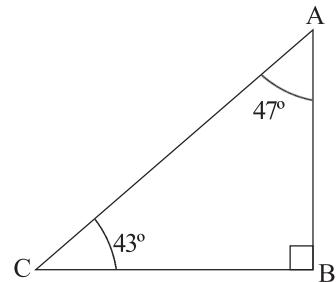
বিকল্প পদ্ধতি :

ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ যার $\angle B=90^\circ$

ধরি, $\angle BCA=43^\circ$; সুতরাং, $\angle CAB = 90^\circ - 43^\circ = 47^\circ$

$$\cos 43^\circ = \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}} = \frac{BC}{AC}$$

ধরি, $BC = kx$ একক এবং $AC = k\sqrt{x^2+y^2}$ একক। যেখানে $k > 0$.



সমকোণী ΔABC -তে, $AB^2 = AC^2 - BC^2 = (k\sqrt{x^2+y^2})^2 - (kx)^2$ একক

$$= (k^2x^2 + k^2y^2 - k^2x^2) \text{ বর্গ একক} = k^2y^2 \text{ বর্গ একক}$$

$$\therefore AB = ky \text{ একক}$$

$$\therefore \tan 47^\circ = \frac{BC}{AB} = \frac{kx}{ky} = \frac{x}{y}$$

প্রয়োগ : 13. $\tan 50^\circ = \frac{p}{q}$ হলে, $\cos 40^\circ$ -এর মান নির্ণয় করি। [নিজে করি]



কবে দেখি 24

1. মান নির্ণয় করি : (i) $\frac{\sin 38^\circ}{\cos 52^\circ}$ (ii) $\frac{\operatorname{cosec} 79^\circ}{\sec 11^\circ}$ (iii) $\frac{\tan 27^\circ}{\cot 63^\circ}$
2. দেখাই যে : (i) $\sin 66^\circ - \cos 24^\circ = 0$ (ii) $\cos^2 57^\circ + \cos^2 33^\circ = 1$
(iii) $\cos^2 75^\circ - \sin^2 15^\circ = 0$ (iv) $\operatorname{cosec}^2 48^\circ - \tan^2 42^\circ = 1$
(v) $\sec 70^\circ \sin 20^\circ + \cos 20^\circ \operatorname{cosec} 70^\circ = 2$
3. যদি α ও β কোণ দুটি পরস্পর পূরক কোণ হয়, তাহলে দেখাই যে,
(i) $\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = 1$ (ii) $\cot \beta + \cos \beta = \frac{\cos \beta}{\cos \alpha} (1 + \sin \beta)$ (iii) $\frac{\sec \alpha}{\cos \alpha} - \cot^2 \beta = 1$
4. যদি $\sin 17^\circ = \frac{x}{y}$ হয়, তাহলে দেখাই যে, $\sec 17^\circ - \sin 73^\circ = \frac{x^2}{y\sqrt{y^2-x^2}}$
5. দেখাই যে, $\sec^2 12^\circ - \frac{1}{\tan^2 78^\circ} = 1$
6. $\angle A + \angle B = 90^\circ$ হলে, দেখাই যে, $1 + \frac{\tan A}{\tan B} = \sec^2 A$
7. দেখাই যে, $\operatorname{cosec}^2 22^\circ \cot^2 68^\circ = \sin^2 22^\circ + \sin^2 68^\circ + \cot^2 68^\circ$
8. যদি $\angle P + \angle Q = 90^\circ$ হয়, তবে দেখাই যে, $\sqrt{\frac{\sin P}{\cos Q} - \sin P \cos Q} = \cos P$
9. প্রমাণ করি যে, $\cot 12^\circ \cot 38^\circ \cot 52^\circ \cot 78^\circ \cot 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$
10. O কেন্দ্রীয় যে-কোনো একটি বৃত্তের AOB একটি ব্যাস এবং বৃত্তের উপর C যে-কোনো একটি বিন্দু।
এবার A, C; B, C এবং O, C যুক্ত করে দেখাই যে,
(i) $\tan \angle ABC = \cot \angle ACO$ (ii) $\sin^2 \angle BCO + \sin^2 \angle ACO = 1$
(iii) $\operatorname{cosec}^2 \angle CAB - 1 = \tan^2 \angle ABC$
11. ABCD একটি আয়তাকার চিত্র। A, C যুক্ত করে প্রমাণ করি যে,
(i) $\tan \angle ACD = \cot \angle ACB$ (ii) $\tan^2 \angle CAD + 1 = \frac{1}{\sin^2 \angle BAC}$

12. অতিসংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (V.S.A.)

(A) বহুবিকল্পীয় প্রশ্ন (M.C.Q.) :

- (i) $(\sin 43^\circ \cos 47^\circ + \cos 43^\circ \sin 47^\circ)$ -এর মান
 (a) 0 (b) 1 (c) $\sin 4^\circ$ (d) $\cos 4^\circ$
- (ii) $\left(\frac{\tan 35^\circ}{\cot 55^\circ} + \frac{\cot 78^\circ}{\tan 12^\circ} \right)$ -এর মান
 (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) কোনোটিই নয়
- (iii) $\{\cos(40^\circ + \theta) - \sin(50^\circ - \theta)\}$ -এর মান
 (a) $2\cos\theta$ (b) $7\sin\theta$ (c) 0 (d) 1
- (iv) ABC একটি ত্রিভুজ। $\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) =$
 (a) $\sin\frac{A}{2}$ (b) $\cos\frac{A}{2}$ (c) $\sin A$ (d) $\cos A$
- (v) $A+B=90^\circ$ এবং $\tan A=\frac{3}{4}$ হলে, $\cot B$ -এর মান
 (a) $\frac{3}{4}$ (b) $\frac{4}{3}$ (c) $\frac{3}{5}$ (d) $\frac{4}{5}$

(B) নীচের বিবৃতিগুলি সত্য না মিথ্যা লিখি :

- (i) $\cos 54^\circ$ এবং $\sin 36^\circ$ -এর মান সমান।
 (ii) $(\sin 12^\circ - \cos 78^\circ)$ -এর সরলতম মান 1.

(C) শূন্যস্থান পূরণ করি:

- (i) $(\tan 15^\circ \times \tan 45^\circ \times \tan 60^\circ \times \tan 75^\circ)$ -এর মান _____
 (ii) $(\sin 12^\circ \times \cos 18^\circ \times \sec 78^\circ \times \operatorname{cosec} 72^\circ)$ -এর মান _____
 (iii) A এবং B পরস্পর পূরক কোণ হলে, $\sin A =$ _____

13. সংক্ষিপ্ত উত্তরধর্মী প্রশ্ন (S.A.) :

- (i) $\sin 10\theta = \cos 8\theta$ এবং 10θ ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ হলে, $\tan 9\theta$ -এর মান নির্ণয় করি।
 (ii) $\tan 4\theta \times \tan 6\theta = 1$ এবং 6θ ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ হলে, θ -এর মান নির্ণয় করি।
 (iii) $\frac{2\sin^2 63^\circ + 1 + 2\sin^2 27^\circ}{3\cos^2 17^\circ - 2 + 3\cos^2 73^\circ}$ -এর মান নির্ণয় করি।
 (iv) $(\tan 1^\circ \times \tan 2^\circ \times \tan 3^\circ \dots \tan 89^\circ)$ -এর মান নির্ণয় করি।
 (v) $\sec 5A = \operatorname{cosec}(A+36^\circ)$ এবং $5A$ ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ হলে, A -এর মান নির্ণয় করি।