

### 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  $k > 0$ .

$$\begin{aligned} \text{সমকোণী } \triangle ABC \text{ -তে, } AB^2 &= AC^2 - BC^2 = (k\sqrt{x^2+y^2} \text{ একক})^2 - (kx \text{ একক})^2 \\ &= (k^2x^2 + k^2y^2 - k^2x^2) \text{ বর্গ একক} = k^2y^2 \text{ বর্গ একক} \\ \therefore AB &= ky \text{ একক} \end{aligned}$$

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

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



### কষে দেখি 24

- মান নির্ণয় করি : (i)  $\frac{\sin 38^\circ}{\cos 52^\circ}$  (ii)  $\frac{\operatorname{cosec} 79^\circ}{\sec 11^\circ}$  (iii)  $\frac{\tan 27^\circ}{\cot 63^\circ}$
- 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)  $\sec 70^\circ \sin 20^\circ + \cos 20^\circ \operatorname{cosec} 70^\circ = 2$
- যদি  $\alpha$  ও  $\beta$  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)  $\frac{\sec \alpha}{\cos \alpha} - \cot^2 \beta = 1$
- যদি  $\sin 17^\circ = \frac{x}{y}$  হয়, তাহলে দেখাই যে,  $\sec 17^\circ - \sin 73^\circ = \frac{x^2}{y\sqrt{y^2-x^2}}$
- দেখাই যে,  $\sec^2 12^\circ - \frac{1}{\tan^2 78^\circ} = 1$
- $\angle A + \angle B = 90^\circ$  হলে, দেখাই যে,  $1 + \frac{\tan A}{\tan B} = \sec^2 A$
- দেখাই যে,  $\operatorname{cosec}^2 22^\circ \cot^2 68^\circ = \sin^2 22^\circ + \sin^2 68^\circ + \cot^2 68^\circ$
- যদি  $\angle P + \angle Q = 90^\circ$  হয়, তবে দেখাই যে,  $\sqrt{\frac{\sin P}{\cos Q}} - \sin P \cos Q = \cos P$
- প্রমাণ করি যে,  $\cot 12^\circ \cot 38^\circ \cot 52^\circ \cot 78^\circ \cot 60^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}}$
- 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)  $\operatorname{cosec}^2 \angle CAB - 1 = \tan^2 \angle ABC$
- 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  $10\theta$  ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ হলে,  $\tan 9\theta$  -এর মান নির্ণয় করি।  
(ii)  $\tan 4\theta \times \tan 6\theta = 1$  এবং  $6\theta$  ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ হলে,  $\theta$  -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)  $(\tan 1^\circ \times \tan 2^\circ \times \tan 3^\circ \dots \dots \dots \tan 89^\circ)$  -এর মান নির্ণয় করি।  
(v)  $\sec 5A = \operatorname{cosec} (A + 36^\circ)$  এবং  $5A$  ধনাত্মক সূক্ষ্মকোণ হলে, A -এর মান নির্ণয় করি।