

# गणित

(www.tiwariacademy.com)  
(पाठ - 8) (त्रिकोणमिति का परिचय)  
(कक्षा 10)  
प्रश्नावली 8.3

## प्रश्न 1:

निम्नलिखित का मान निकालिए:

(i).  $\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$       (ii).  $\frac{\tan 26^\circ}{\cot 64^\circ}$       (iii).  $\cos 48^\circ - \sin 42^\circ$       (iv).  $\operatorname{cosec} 31^\circ - \sec 59^\circ$

### उत्तर 1:

(i)  $\frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ}$

$$= \frac{\sin 18^\circ}{\cos 72^\circ} = \frac{\cos(90^\circ - 18^\circ)}{\cos 72^\circ} \quad [\text{क्योंकि } \cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta]$$
$$= \frac{\cos 72^\circ}{\cos 72^\circ} = 1$$

(ii)  $\frac{\tan 26^\circ}{\cot 64^\circ}$

$$\frac{\tan 26^\circ}{\cot 64^\circ} = \frac{\cot(90^\circ - 26^\circ)}{\cot 64^\circ} \quad [\text{क्योंकि } \cot(90^\circ - \theta) = \tan \theta]$$
$$= \frac{\cot 64^\circ}{\cot 64^\circ} = 1$$

(iii)  $\cos 48^\circ - \sin 42^\circ$

$$\cos 48^\circ - \sin 42^\circ = \cos 48^\circ - \cos(90^\circ - 42^\circ) \quad [\text{क्योंकि } \cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta]$$
$$= \cos 48^\circ - \cos 48^\circ = 0$$

(iv)  $\operatorname{cosec} 31^\circ - \sec 59^\circ$

$$\operatorname{cosec} 31^\circ - \sec 59^\circ = \operatorname{cosec} 31^\circ - \operatorname{cosec}(90^\circ - 59^\circ) \quad [\text{क्योंकि } \operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \sec \theta]$$
$$= \operatorname{cosec} 31^\circ - \operatorname{cosec} 31^\circ = 0$$

## प्रश्न 2:

दिखाइए कि

(i).  $\tan 48^\circ \tan 23^\circ \tan 42^\circ \tan 67^\circ = 1$

(ii).  $\cos 38^\circ \cos 52^\circ - \sin 38^\circ \sin 52^\circ = 0$

# गणित

(www.tiwariacademy.com)  
(पाठ - 8) (त्रिकोणमिति का परिचय)  
(कक्षा 10)

## उत्तर 2:

(i).  $\tan 48^\circ \tan 23^\circ \tan 42^\circ \tan 67^\circ = 1$

वाम पक्ष =  $\tan 48^\circ \tan 23^\circ \tan 42^\circ \tan 67^\circ$

=  $\tan 48^\circ \tan 23^\circ \cot(90^\circ - 42^\circ) \cot(90^\circ - 67^\circ)$  [क्योंकि  $\cot(90^\circ - \theta) = \tan \theta$ ]

=  $\tan 48^\circ \tan 23^\circ \cot 48^\circ \cot 23^\circ$

=  $\tan 48^\circ \tan 23^\circ \times \frac{1}{\tan 48^\circ} \times \frac{1}{\tan 23^\circ} = 1 =$  दाँया पक्ष

(ii).  $\cos 38^\circ \cos 52^\circ - \sin 38^\circ \sin 52^\circ = 0$

वाम पक्ष =  $\cos 38^\circ \cos 52^\circ - \sin 38^\circ \sin 52^\circ$

=  $\cos 38^\circ \cos 52^\circ - \cos(90^\circ - 38^\circ) \cos(90^\circ - 52^\circ)$  [क्योंकि  $\cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta$ ]

=  $\cos 38^\circ \cos 52^\circ - \cos 52^\circ \cos 38^\circ$

=  $0 =$  दाँया पक्ष

## प्रश्न 3:

यदि  $\tan 2A = \cot(A - 18^\circ)$ , जहाँ  $2A$  एक न्यून कोण है, तो  $A$  का मान ज्ञात कीजिए।

## उत्तर 3:

दिया है  $\tan 2A = \cot(A - 18^\circ)$

$\Rightarrow \cot(90^\circ - 2A) = \cot(A - 18^\circ)$  [क्योंकि  $\cot(90^\circ - \theta) = \tan \theta$ ]

$\Rightarrow 90^\circ - 2A = A - 18^\circ$

$\Rightarrow 90^\circ + 18^\circ = 3A$

$\Rightarrow 3A = 108^\circ$

$\Rightarrow A = 36^\circ$

इसलिए,  $A = 36^\circ$

## प्रश्न 4:

यदि  $\tan A = \cot B$ , तो सिद्ध कीजिए कि  $A + B = 90^\circ$

## उत्तर 4:

दिया है  $\tan A = \cot B$

[www.tiwariacademy.com](http://www.tiwariacademy.com)  
A Free web support in education

# गणित

(www.tiwariacademy.com)

(पाठ - 8) (त्रिकोणमिति का परिचय)

(कक्षा 10)

$$\Rightarrow \cot(90^\circ - A) = \cot B \quad \left[ \text{क्योंकि } \cot(90^\circ - \theta) = \tan \theta \right]$$

$$\Rightarrow 90^\circ - A = B$$

$$\Rightarrow 90^\circ = A + B$$

इसलिए,  $A + B = 90^\circ$

## प्रश्न 5:

यदि  $\sec 4A = \operatorname{cosec}(A - 20^\circ)$ , जहाँ  $4A$  एक न्यून कोण है, तो  $A$  का मान ज्ञात कीजिए।

## उत्तर 5:

दिया है  $\sec 4A = \operatorname{cosec}(A - 20^\circ)$

$$\Rightarrow \operatorname{cosec}(90^\circ - 4A) = \operatorname{cosec}(A - 20^\circ) \quad \left[ \text{क्योंकि } \operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \sec \theta \right]$$

$$\Rightarrow 90^\circ - 4A = A - 20^\circ$$

$$\Rightarrow 90^\circ + 20^\circ = 5A$$

$$\Rightarrow 5A = 110^\circ$$

$$\Rightarrow A = 22^\circ$$

इसलिए,  $A = 22^\circ$

## प्रश्न 6:

यदि  $A, B$  और  $C$  त्रिभुज  $ABC$  के अंतः कोण हों, तो दिखाइए कि

$$\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cos\frac{A}{2}$$

## उत्तर 6:

$$\text{वाम पक्ष} = \sin\left(\frac{B+C}{2}\right)$$

$$= \sin\left(\frac{180^\circ - A}{2}\right) \quad \left[ \text{क्योंकि } A + B + C = 180^\circ \right]$$

$$= \sin\left(90^\circ - \frac{A}{2}\right)$$

$$= \cos\frac{A}{2} \quad \left[ \text{क्योंकि } \sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta \right]$$

$$= \text{दाया पक्ष}$$

# गणित

(www.tiwariacademy.com)  
(पाठ - 8) (त्रिकोणमिति का परिचय)  
(कक्षा 10)

## प्रश्न 7:

$\sin 67^\circ + \cos 75^\circ$  को  $0^\circ$  और  $45^\circ$  के बीच के कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपातों के पदों में व्यक्त कीजिए।

## उत्तर 7:

हम जानते हैं कि  $\sin \theta = \cos(90^\circ - \theta)$  और  $\cos \theta = \sin(90^\circ - \theta)$

इसलिए,  $\sin 67^\circ + \cos 75^\circ$

$$= \cos(90^\circ - 67^\circ) + \sin(90^\circ - 75^\circ)$$

$$= \cos 23^\circ + \sin 15^\circ$$