NCERT Solutions for Class 10 Maths Chapter 8 Exercise 8.3

tiwariacademy.com/ncert-solutions/class-10/maths/chapter-8/exercise-8-3/amp/

February 18, 2020

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).** $cosec\ 31^\circ - \sec 59^\circ$

उत्तर 1:

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

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

$= \frac{\cos 72^\circ}{\cos 72^\circ} = 1$

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

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

$= \frac{\cot 64^\circ}{\cot 64^\circ} = 1$

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

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

$= \cos 48^\circ - \cos 48^\circ = 0$

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

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

$= \text{cosec}\ 31^\circ - \text{cosec}\ 31^\circ = 0$

प्रश्न 2:

दिखाइए कि

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

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

उत्तर 2:

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

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

$= \tan 48^\circ \tan 23^\circ \cot(90^\circ - 42^\circ) \cot(90^\circ - 67^\circ)$ $\left[\text{क्योंकि } \cot(90^\circ - \theta) = \tan\theta\right]$

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

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

$= 1$

= दाँया पक्ष

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

वाम पक्ष $= \cos 38° \cos 52° - \sin 38° \sin 52°$

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

$= \cos 38° \cos 52° - \cos 52° \cos 38°$

$= 0 =$ दाँया पक्ष

प्रश्न 3:

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

उत्तर 3:

दिया है $tan\ 2A = cot(A - 18°)$

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

$\Rightarrow 90° - 2A = A - 18°$

$\Rightarrow 90° + 18° = 3A$

$\Rightarrow 3A = 108°$

$\Rightarrow A = 36°$

इसलिए, $A = 36°$

प्रश्न 4:

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

उत्तर 4:

दिया है $tan\ A = cot$B

$\Rightarrow cot(90° - A) = cot$B [क्योंकि $\cot(90° - \theta) = \tan\theta$]

$\Rightarrow 90° - A = B$

$\Rightarrow 90° = A + B$

इसलिए, $A + B = 90°$

प्रश्न 5:

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

उत्तर 5:

दिया है $sec\ 4A = cosec(A - 20°)$

$\Rightarrow cosec(90° - 4A) = cosec(A - 20°)$ [क्योंकि $\text{cosec}(90° - \theta) = \sec\theta$]

$\Rightarrow 90° - 4A = A - 20°$

$\Rightarrow 90° + 20° = 5A$

$\Rightarrow 5A = 110°$

$\Rightarrow A = 22°$

इसलिए, $A = 22°$

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:

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

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

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

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

= दाँया पक्ष

प्रश्न 7:

$sin\ 67° + cos75°$ को $0°$ और $45°$ के बीच के कोणों के त्रिकोणमितीय अनुपातों के पदों में व्यक्त कीजिए।

उत्तर 7:

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

इसलिए, $sin\ 67° + cos75°$

$= cos(90° - 67°) + sin(90° - 75°)$

$= \cos 23° + \sin 15°$