



## MATHS

### BOOKS - SBPD PUBLICATION

### आव्यूह के सहखण्डज और प्रतिलोम

#### साधित उदाहरण

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 2 & 3 & 5 \\ -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ , तब  $\text{adj } (A)$  ज्ञात

कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न आव्यूह का सह-खण्डज ज्ञात कीजिए।

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & -3 \\ 2 & -1 & 3 \end{bmatrix}$  के लिए दर्शाइए कि

$A^3 - 6A^2 + 5A + 11I = 0$  है इसकी सहायता से

$A^{-1}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4.

यदि

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & -3 \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}, B^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

तो  $(AB)^{-1}$  को ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $A$ ,  $3 \times 3$  कोटि का प्रतिलोम आव्यूह है, तो  $k$  का

क्या मान होगा, यदि सारणिक  $(A^{-1}) = (\text{सारणिक } A)$

$\hat{= (k)}$



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $2 \times 2$  की किसी वर्ग आव्यूह  $A$  के लिए,  $A(\text{adj } A)$

$$= \begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 0 & 8 \end{bmatrix} \text{ है, तो } |A| \text{ का मान लिखिए।}$$



वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि  $x, y, z$  शून्येतर वास्तविक संख्याएँ हो, तो आव्यूह

$$A = \begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix} \text{ का व्युत्क्रम है:}$$

$$\text{A. } \begin{bmatrix} x^{-1} & 0 & 0 \\ x & y^{-1} & 0 \\ 0 & 0 & z^{-1} \end{bmatrix}$$

$$\text{B. } xyz \begin{bmatrix} x^{-1} & 0 & 0 \\ 0 & y^{-1} & 0 \\ 0 & 0 & z^{-1} \end{bmatrix}$$

$$\text{C. } \frac{1}{xyz} \begin{bmatrix} x & 0 & 0 \\ 0 & y & 0 \\ 0 & 0 & z \end{bmatrix}$$

$$\text{D. } \frac{1}{xyz} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. यदि  $A$ ,  $3 \times 3$  कोटि का वर्ग आव्यूह है तो  $(|adj A|)$  का मान है :

A.  $|A|$

B.  $|A|^2$

C.  $|A|^3$

D.  $3|A|$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि A कोटि दो का व्युत्क्रमीय आव्यूह है तो  $\det(A^{-1})$

बराबर है:

A.  $\det(A)$

B.  $\frac{1}{\det(A)}$

C. 1

D. 0

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि A तथा B दोनों एक ही कोटि के व्युत्क्रमणीय आव्यूह हो, तो AB कोटि के आव्यूह होते हैं।

A. वर्ग

B. व्युत्क्रमणीय

C. अव्युत्क्रमणीय

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**



5. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  तो  $A^{-1}$  का मान है:

A.  $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

B.  $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1.  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$  के लिए  $\text{adj } A$  प्राप्त कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित के व्युत्क्रम आव्यूह ज्ञात कीजिए:

$$\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित प्रश्न के व्युत्क्रम आव्यूह ज्ञात कीजिए

$$\begin{bmatrix} -1 & 5 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$  के लिए  $a$  तथा  $b$  ऐसी संख्याय  
ज्ञात कीजिए ताकि  $A^2 + aA + bI = 0$  हो।



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास लघु उत्तरीय प्रश्न

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 1 & 4 & 3 \\ 1 & 3 & 4 \end{bmatrix}$  हो, तो सत्यापित कीजिए कि

$A \cdot adjA = |A| \cdot I$  और  $A^{-1}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ , तो सत्यापित कीजिए कि  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रदर्शित कीजिए कि आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$  समीकरण

$A^2 - 4A + I = O$ , जहाँ  $I$   $2 \times 2$  कोटि का एक

तत्समक आव्यूह है और  $O$ ,  $2 \times 2$  कोटि का एक शून्य

आव्यूह है। इसकी सहायता से  $A^{-1}$  ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रश्न 3 और 4 में सत्यापित कीजिये की  $A(\text{adj } A) =$

$(\text{adj } A) \cdot A = |A| \cdot I$  है।

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -4 & -6 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित में सत्यापित कीजिए कि

$$A(\text{adj}A) = (\text{adj}A) \cdot A = |A| \cdot I \text{ है।}$$

$$A = \begin{bmatrix} -1 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & -2 \\ 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  है, तो दर्शाइए कि

$A^2 - 5A + 7I = 0$ . इसकी सहायता से  $A^{-1}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

## एन सी ई आर टी कॉर्नर

1.  $A^{-1}$  ज्ञात कीजिए:  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 3 & 0 \\ 5 & 2 & -1 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $A^{-1}$  ज्ञात कीजिए:  $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 4 & -1 & 0 \\ -7 & 2 & 1 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

3. अब्याहू  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos \alpha & \sin \alpha \\ 0 & \sin \alpha & -\cos \alpha \end{bmatrix}$  का

प्रतिलोम ज्ञात कीजिए:

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$  और  $B = \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 7 & 9 \end{bmatrix}$  है तो सत्यापित कीजिए कि  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें



5.  $A^{-1}$  ज्ञात कीजिए: यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $A^{-1}$  ज्ञात कीजिए: यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 2 & -3 \\ 3 & -2 & 4 \end{bmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $A^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 \\ -15 & 6 & -5 \\ 5 & -2 & 2 \end{bmatrix}$  और

$B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 1 \end{bmatrix}$ , हो तो  $(AB)^{-1}$  का मान

ज्ञात कीजिए!

 वीडियो उत्तर देखें

8. मान लीजिए  $A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 1 \\ -2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & 5 \end{bmatrix}$  हो तो सत्यापित

कीजिए ताकि

$$[adj A]^{-1} = adj(A^{-1})$$

 वीडियो उत्तर देखें

## एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  तो  $A^{-1}$  ज्ञात कीजिए तथा

दर्शाइए कि

$$A^{-1} = \frac{1}{2}(A^2 - 3I).$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & \lambda & -3 \\ 0 & 2 & 5 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$  तब  $A^{-1}$  का अस्तित्व है

यदि

A.  $\lambda = 2$

B.  $\lambda \neq 2$

C.  $\lambda \neq -2$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि A और B व्युत्क्रमणीय आव्यूह है तब निम्न में से कौन सा सत्य नहीं है

A.  $\text{adj}A = |A|A^{-1}$

B.  $\det(A)^{-1} = [\det(A)]^{-1}$

C.  $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$

D.  $(A + B)^{-1} = B^{-1} + A^{-1}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $x, y, z$  में कोई भी शून्य नहीं है और

$$\begin{vmatrix} x+1 & 1 & 1 \\ 1 & y+1 & 1 \\ 1 & 1 & z+1 \end{vmatrix} = 0 \quad \text{है} \quad \text{तब}$$

$x^{-1} + y^{-1} + z^{-1}$  बराबर है-

A.  $xyz$

B.  $x^{-1}y^{-1}z^{-1}$

C.  $x - y - z$

D.  $-1$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि A एक  $3 \times 3$  कोटि का व्युत्क्रमणीय आव्यूह है। तब

$$|A^{-1}| = \dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि A एक  $3 \times 3$  कोटि का आव्यूह है तब  $(A^2)^{-1} = \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि A एक  $3 \times 3$  कोटि का आव्यूह है तब A के सारणिक के उप-सारणिकों की संख्या ..... है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक सारणिक  $A$  की किसी पंक्ति के अवयवों और उनके संगत सहखंडों के गुणनफल का योग .....के बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

9.  $A^{3^{-1}} = A^{1^3}$  जहाँ  $A$  एक वर्ग आव्यूह है और  $|A| \neq 0$  है।

 वीडियो उत्तर देखें



10.  $(aA)^{-1} = \frac{1}{a}A^{-1}$ , जहाँ  $a$  एक वास्तविक संख्या है और  $A$  एक वर्ग आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $|A^{-1}| \neq |A|^{-1}$ , जहाँ  $A$  व्युत्क्रमणीय आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

12.  $|adj. A| = |A|^2$ , जहाँ A एक कोटि 2 का वर्ग आव्यूह है।

 वीडियो उत्तर देखें

## उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$  के सहखण्डज प्राप्त कर

$A \cdot (adjA) = |A|I$  का सत्यापन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. आव्यूह  $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$  का सहखण्डज प्राप्त कर A.

$(\text{adj } A) = |A|I$  का सत्यापन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

## कम्पिशन कॉर्नर

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$  है, तो  $\text{adj}(3A^2 + 12A)$

बराबर है:

A.  $\begin{bmatrix} 72 & -84 \\ -63 & 51 \end{bmatrix}$

B.  $\begin{bmatrix} 51 & 63 \\ 84 & 72 \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} 51 & 84 \\ 63 & 72 \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} 72 & -63 \\ -84 & 51 \end{bmatrix}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. माना  $x$  व  $y$  सामान्य  $3 \times 3$  के अशून्य, विषम सममित आव्यूह हैं तथा  $z$  सामान्य,  $3 \times 3$  का अशून्य, सममित आव्यूह है तो निम्न में से कौन-सा (से) विषम सममित है (है)

A.  $y^3 z^4 - z^4 y^3$

B.  $x^{44} + 44$

C.  $x^4 z^3 - z^3 x^3$

D.  $x^{23} + y^{23}$

**Answer: A::C::D**



**वीडियो उत्तर देखें**