



## MATHS

### BOOKS - MATHS

### सारणिक

#### साधित उदाहरण

1. मूल्यांकित कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} 3 & -2 & 2 \\ 6 & 1 & -1 \\ -2 & -3 & 2 \end{vmatrix}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. मान ज्ञात कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} \cos 15^\circ, \sin 15^\circ \\ \sin 75^\circ, \cos 75^\circ \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न सारणिक का मान ज्ञात कीजिए :  $\begin{vmatrix} \cos A & \sin A \\ -\sin A & \cos A \end{vmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $x$  का मान ज्ञात कीजिए यदि :

$$\begin{vmatrix} x & 7 \\ x & x \end{vmatrix} = -10$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $\begin{vmatrix} 3 & x \\ x & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$ , तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $\begin{vmatrix} 3x & 7 \\ -2 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 8 & 7 \\ 6 & 4 \end{vmatrix}$  है, तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $\begin{vmatrix} x + 1 & x - 1 \\ x - 3 & x + 2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 & -1 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$ , तो  $x$  का मान लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नांकित के मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & 7 \\ 5 & 0 & 2 \\ 2 & 5 & 3 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नांकित के मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 4 & 9 & 7 \\ 3 & 5 & 7 \\ 5 & 4 & 5 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नांकित के मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x & x + 1 \\ x - 1 & x \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नांकित के मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 \\ 0 & 4 & 7 \\ 0 & 5 & 3 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

12.  $\Delta = \begin{vmatrix} 0 & \sin \alpha & -\cos \alpha \\ -\sin \alpha & 0 & \sin \beta \\ \cos \alpha & -\sin \beta & 0 \end{vmatrix}$  का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए कि :

$$\begin{vmatrix} a & h & g \\ h & b & f \\ g & f & c \end{vmatrix} = abc + 2fgh - af^2 - bg^2 - ch^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. दिखाइए कि  $x = 1$ , निम्न समीकरण का मूल है :

$$\begin{vmatrix} x + 1 & 2x & 11 \\ 2x & x + 1 & -4 \\ -3 & 4x - 7 & 6 \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

15.  $\begin{vmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 0 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 7 \end{vmatrix} =$

A. 40

B. 50

C. 42

D. 15

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $A$ , 3 कोटि का विषम सममित आव्यूह है, तो सिद्ध कीजिए सारणिक  $A = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

17.  $\begin{vmatrix} 10 & 2 \\ 35 & 7 \end{vmatrix}$  का मान है :

A. 4

B. 0

C. 3

D. 6

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $\begin{vmatrix} x & 5 \\ 5 & x \end{vmatrix} = 0$  तो  $x$  का मान है :

A.  $\pm 5$

B. 6

C. 0

D. 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $\begin{vmatrix} \lambda^2 & 2 \\ 3 & 5 \end{vmatrix} = 4$  तो  $\lambda$  का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

20. सारणिक  $\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 3 \end{vmatrix}$  के सभी अवयवों के उपसारणिक व सहखण्ड ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि  $A_{ij}$ , सारणिक  $\begin{vmatrix} 2 & -3 & 5 \\ 6 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & -7 \end{vmatrix}$  के अवयव  $a_{ij}$  का सहगुणनखण्ड है, तो

$a_{32}$ .  $A_{32}$  का मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

22.  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$  के उपसारणिक तथा सहखण्ड प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें



23. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष  $(-2, -3)$ ,  $(3, 2)$ ,  $(-1, -8)$  हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

24. सारणिकों का प्रयोग करके  $(1, 2)$  तथा  $(3, 6)$  को मिलाने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. सारणिकों का प्रयोग करके  $A(1, 3)$  और  $B(0, 0)$  को जोड़ने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए और  $k$  का मान ज्ञात कीजिए यदि एक बिंदु  $D(k, 0)$  इस प्रकार है कि  $\triangle ABD$  का क्षेत्रफल 3 वर्ग इकाई है।

 वीडियो उत्तर देखें

26.  $x$  का मान ज्ञात कीजिए यदि शीर्षों  $(x, 4)$ ,  $(2, -6)$  और  $(5, 4)$  के साथ त्रिभुज का क्षेत्रफल 35 वर्ग सेमी हो ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि प्रदत्त बिंदु सरिख  $(a, 0)$ ,  $(0, b)$ ,  $(1, 1)$  है तो सिद्ध कीजिए कि  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$ .

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि बिंदु  $(a_1, b_1)$ ,  $(a_2, b_2)$  और  $(a_1 + a_2, b_1 + b_2)$  सरिख हैं, तो दर्शाइए कि :

$$a_1 b_2 = a_2 b_1$$

 वीडियो उत्तर देखें

29. सिद्ध कीजिए कि :

$$\begin{vmatrix} b+c & a & a \\ b & c+a & b \\ c & c & a+b \end{vmatrix} = 4abc$$



वीडियो उत्तर देखें

30. सारणिक का प्रसार किये बिना सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x + y & y + z & z + x \\ z & x & y \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

31. मान निकाले  $\begin{vmatrix} 4 & 9 & 7 \\ 3 & 5 & 7 \\ 5 & 4 & 5 \end{vmatrix}$  :



वीडियो उत्तर देखें

32. सारणिकों के गुणधर्मों का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} b + c & c + a & a + b \\ a + r & r + p & p + q \\ y + z & z + x & x + y \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} a & b & c \\ p & q & r \\ x & y & z \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

33. निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए :

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & a & bc \\ 1 & b & ca \\ 1 & c & ab \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

34. सारणिकों का गुण धर्मों का प्रयोग कर दर्शाइए कि :

$$\begin{vmatrix} x + y & 2x & 2x \\ 2x & x + y & 2x \\ 2x & 2x & x + y \end{vmatrix} = (5x + y)(y - x)^2$$



वीडियो उत्तर देखें

35. सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1 + a^2 + b^2 & 2ab & -2b \\ 2ab & 1 - a^2 + b^2 & 2a \\ 2b & -2a & 1 - a^2 - b^2 \end{vmatrix} = (1 + a^2 + b^2)^3$$



वीडियो उत्तर देखें

36. सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x + y + 2x & x & y \\ z & y + z + 2x & y \\ z & x & z + x + 2y \end{vmatrix} = 2(x + y + z)^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि  $x, y, z$  भिन्न हों और  $\Delta = \begin{vmatrix} x & x^2 & 1 + x^3 \\ y & y^2 & 1 + y^3 \\ z & z^2 & 1 + z^3 \end{vmatrix} = 0$

तब दिखाइए  $1 + xyz = 0$ .

 वीडियो उत्तर देखें

38. आव्यूहों के प्रगुणों का प्रयोग करके प्रमाणित कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ x^2 & 1 & x \\ x & x^2 & 1 \end{vmatrix} = (1 - x^3)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

39. सारणिक  $|A|$  को गुणनखण्ड में प्रदर्शित कीजिए जहाँ :

$$|A| = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ x & y & z \\ x^3 & y^3 & z^3 \end{vmatrix} = (x - y)(y - z)(z - x)(x + y + z).$$

 वीडियो उत्तर देखें

40. दिखाइए कि निम्न सारणिक का मान ऋणात्मक है यदि  $a, b, c$  धनात्मक तथा असमान हैं।

$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

41. दर्शाइए कि :

$$\begin{vmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+b & 1 \\ 1 & 1 & 1+c \end{vmatrix} = abc \left( 1 + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) = abc + bc + ca + ab$$

 वीडियो उत्तर देखें

42.  $\begin{vmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & y & y^2 \\ 1 & z & z^2 \end{vmatrix} =$

A.  $(x + y)(y + z)(z + x)$

B.  $(x + y)(y - z)(z - x)$

C.  $(x - y)(y - z)(z + x)$

D.  $(x - y)(y - z)(z - x)$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

43. सारणिक का मान बताइए :

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 6 & 2 \\ 1 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

44. सारणिक के गुणधर्मों के प्रयोग से निम्न को सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} a^2 & bc & ac + c^2 \\ a^2 + ab & b^2 & ac \\ ab & b^2bc & c^2 \end{vmatrix} = 4a^2b^2c^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

45. मान निकालिए :

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & bc & a(b+c) \\ 1 & ca & b(c+a) \\ 1 & ab & c(a+b) \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

46. सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} b+c & a-b & a \\ c+a & b-c & b \\ a+b & c-a & c \end{vmatrix} = 3abc - a^3 - b^3 - c^3$$

 वीडियो उत्तर देखें



47. प्रारम्भिक संक्रियाओं के प्रयोग द्वारा निम्नलिखित आव्यूह का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए :

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 5 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

48. सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} a & a+b & a+b+c \\ 2a & 3a+2b & 4a+3b+2c \\ 3a & 6a+3b & 10a+6b+3c \end{vmatrix} = a^3$$



वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 5.1 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. सारणिक  $\begin{vmatrix} 0 & 2 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix}$  का मान है :

A. 2

B. 4

C. 6

D. 8

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. सारणिक  $2 \begin{vmatrix} 7 & -2 \\ -10 & 5 \end{vmatrix}$  का मान है :

A. 10

B. 20

C. 30

D. 40

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

3. सारणिक  $\begin{vmatrix} \sqrt{6} & \sqrt{5} \\ \sqrt{20} & \sqrt{24} \end{vmatrix}$  का मान है :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $\begin{vmatrix} x & 2 \\ 18 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & 2 \\ 18 & 6 \end{vmatrix}$  हो, तो  $x$  बराबर है :

A. 6

B.  $\pm 6$

C. -6

D. 0

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**अभ्यास 5 1 अति लघु उत्तरीय प्रश्न**

1. निम्न सारणिक को मूल्यांकित कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न सारणिक को मूल्यांकित कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न सारणिक को मूल्यांकित कीजिए :

$$\begin{vmatrix} a & b \\ -b & a \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित सारणिकों के मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ -5 & -1 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित सारणिकों के मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित सारणिकों के मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x^2 - x + 1 & x - 1 \\ x + 1 & x + 1 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिखाइए :  $\begin{vmatrix} \sin 10^\circ, -\cos 10^\circ \\ \sin 80^\circ, \cos 80^\circ \end{vmatrix} = 1$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ , तो दिखाइए कि  $|2A| = 4|A|$ .

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $\begin{vmatrix} 3 & m \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = 3$ , तो  $m$  का मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix}$  हो, तो दिखाइए  $|3A| = 27|A|$ .

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $\begin{vmatrix} x-1 & x-2 \\ x & x-3 \end{vmatrix} = 0$ ,  $x$  का मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

12.  $k$  का मान ज्ञात करें जिसके लिए  $\begin{vmatrix} k & k \\ 4 & 2k \end{vmatrix} = 0$ .

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 5 1 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निम्नलिखित सारणिकों का मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 3 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & -1 \\ 3 & -5 & 0 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित सारणिकों का मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 3 & -4 & 5 \\ 1 & 1 & -2 \\ 2 & 3 & 1 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित सारणिकों का मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & -3 \\ -2 & 3 & 0 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें



4. निम्नलिखित सारणिकों का मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & -2 \\ 0 & 2 & -1 \\ 3 & -5 & 0 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. सारणिकों का मान प्राप्त कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 6 & 10 \\ 31 & 11 & 38 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. सारणिकों का मान प्राप्त कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x + \lambda & x & x \\ x & x + \lambda & x \\ x & x & x + \lambda \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. सारणिकों का मान प्राप्त कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1^2 & 2^2 & 3^2 \\ 2^2 & 3^2 & 4^2 \\ 3^2 & 4^2 & 5^2 \end{vmatrix}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $A = \begin{vmatrix} 1 & 1 & -2 \\ 2 & 1 & -3 \\ 5 & 4 & -9 \end{vmatrix}$ , हो तो  $|A|$  ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 5 2 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि  $\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$  और  $a_{ij}$  और सह-खण्ड  $A_{ij}$  हो तो  $\Delta$  का मान

निम्नलिखित रूप में व्यक्त किया जा सकता है :

$$A. a_{11}A_{31} + a_{12}A_{32} + a_{13}A_{33}$$

B.  $a_{11}A_{11} + a_{12}A_{21} + a_{13}A_{31}$

C.  $a_{21}A_{11} + A_{22}A_{12} + a_{23}A_{13}$

D.  $a_{11}A_{11} + a_{21}A_{21} + a_{31}A_{31}$ .

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

2. सारणिक  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{vmatrix}$  में अवयव 6 का उप-सारणिक है :

A. 1

B. 3

C. 5

D. -6

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

3. सारणिक  $\begin{vmatrix} 5 & 3 & 8 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$  में अवयव  $a_{23}$  का उप-सारणिक है :

A. 4

B. 7

C. 5

D. 6

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $\Delta = \begin{vmatrix} 5 & 3 & 8 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$  तो अवयव  $a_{32}$  का सह-खण्ड है :

A. 11

B. 10

C. 9

D. 12

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 0 & 1 \\ 5 & 3 & 8 \end{vmatrix}$ , तो अवयव  $a_{22}$  का उप-सारणिक है :

A. 7

B. 6

C. -7

D. -6

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

1. सारणिक  $\begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & -2 & -3 \\ 3 & 2 & 4 \end{vmatrix}$  में -2 और 4 के उपसारणिक प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. सारणिक  $\begin{vmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 3 & -1 & 2 \\ 4 & 5 & 6 \end{vmatrix}$  में 3 और -2 के सहखण्ड प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सारणिक  $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -4 & 3 & 6 \\ 2 & -7 & 9 \end{vmatrix}$  के द्वितीय पंक्ति के अवयवों के सहगुणनखण्ड प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. दूसरी पंक्ति के अवयवों के सह-गुणनखण्डों का प्रयोग करके  $\Delta = \begin{vmatrix} 5 & 3 & 8 \\ 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$  का

मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. तीसरे स्तम्भ के अवयवों के सह-खण्डों का प्रयोग करके  $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & x & yz \\ 1 & y & zx \\ 1 & z & xy \end{vmatrix}$  का मान

ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 5 2 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निम्न सारणिक के प्रथम स्तम्भ के सभी अवयवों का उपसारणिक और सहगुणनखण्ड प्राप्त करें और सारणिक का मूल्यांकन भी कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 5 & 20 \\ 0 & -1 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न सारणिक के प्रथम स्तम्भ के सभी अवयवों का उपसारणिक और सहगुणनखण्ड प्राप्त करें और सारणिक का मूल्यांकन भी कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1 & a & bc \\ 1 & b & ca \\ 1 & c & ab \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिए गए स्तम्भ और पंक्ति द्वारा उपसारणिक और प्रसारित कीजिए तथा मान ज्ञात कीजिए

:

$$\begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 1 \end{vmatrix}, \text{ स्तम्भ 1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. दिए गए स्तम्भ और पंक्ति द्वारा उपसारणिक और प्रसारित कीजिए तथा मान ज्ञात कीजिए

:



$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \end{vmatrix}, \text{स्तम्भ 2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिए गए स्तम्भ और पंक्ति द्वारा उपसारणिक और प्रसारित कीजिए तथा मान ज्ञात कीजिए

:

$$\begin{vmatrix} 5 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & -1 \\ 4 & 2 & 3 \end{vmatrix}, \text{पंक्ति 2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिए गए स्तम्भ और पंक्ति द्वारा उपसारणिक और प्रसारित कीजिए तथा मान ज्ञात कीजिए

:

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 1 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 4 \end{vmatrix}, \text{पंक्ति 1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न का विस्तार कीजिए और मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1 & x & y \\ 0 & \cos x & \sin y \\ 0 & \sin x & \cos y \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न का विस्तार कीजिए और मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 0 & \tan \theta & 1 \\ 1 & -\sec \theta & 0 \\ \sec \theta & \tan \theta & 1 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न का विस्तार कीजिए और मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} \sin \theta & 1 & 0 \\ 0 & \cos \phi & -\cos \theta \\ \sin \phi & 0 & 1 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित सारणिक के अवयवों के उपसारणिक एवं सह-खण्ड लिखिए :

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & 4 \\ 3 & 5 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

### अभ्यास 5 3

1. त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष हैं :

$$(-8, -2), (-4, -6), (-1, 5)$$



वीडियो उत्तर देखें

2. त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष हैं :

$$(3, 8), (-4, 2), (5, -1)$$



वीडियो उत्तर देखें

3. त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष हैं :

$(1, 0), (6, 0), (4, 3)$



वीडियो उत्तर देखें

4. त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष हैं :

$(2, 7), (1, 1), (10, 8)$



वीडियो उत्तर देखें

5. सारणिक का प्रयोग कर जाँचिए कि क्या निम्न बिंदु सरेख हैं या नहीं ?

$(11, 7), (5, 5), (-1, 3)$



वीडियो उत्तर देखें

6. सारणिक का प्रयोग कर जाँचिए कि क्या निम्न बिंदु सरेख हैं या नहीं ?

$(0, 3), (4, 6), (-8, -3)$



वीडियो उत्तर देखें

7. सारणिक का प्रयोग कर जाँचिए कि क्या निम्न बिंदु सररेख हैं या नहीं ?

$(-2, 5), (-6, 7), (-5, -4)$



वीडियो उत्तर देखें

8. प्रत्येक में  $k$  का मान ज्ञात कीजिए यदि त्रिभुजों का क्षेत्रफल 4 वर्ग इकाई है जहाँ शीर्ष बिंदु निम्नलिखित है :

$(k, 0), (4, 0), (0, 2)$



वीडियो उत्तर देखें

9. प्रत्येक में  $k$  का मान ज्ञात कीजिए यदि त्रिभुजों का क्षेत्रफल 4 वर्ग इकाई है जहाँ शीर्ष बिंदु निम्नलिखित है :

$(-2, 0), (0, 4), (0, k)$



वीडियो उत्तर देखें

10. उस चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष  $A(1, -1)$ ,  $B(3, 1)$ ,  $C(-2, 3)$  और  $D(-1, -2)$  हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

11.  $x$  का मान ज्ञात कीजिए कि बिंदु  $(3, -2)$ ,  $(x, 2)$  और  $(8, 8)$  संरेख हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

12.  $k$  के किस मान के लिए बिंदु  $(5, 2)$ ,  $(k, 1)$  और  $(11, 7)$  संरेख हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. दिखाइए कि बिन्दु  $(b, c + a)$ ,  $(c, a + b)$ ,  $(a, b + c)$  संरेख हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $(x, y), (a, 0), (0, b)$  सरिख हों तो सिद्ध कीजिए :  $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ .



वीडियो उत्तर देखें

### अभ्यास 5 4 वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि A एक  $3 \times 3$  कोटि का वर्ग आव्यूह है तो  $|kA|$  का मान होगा :

A.  $k|A|$

B.  $k^2|A|$

C.  $k^3|A|$

D.  $3k|A|$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न में से कौन-सा कथन सही है ?

- A. सारणिक एक वर्ग आव्यूह है
- B. सारणिक एक आव्यूह से सम्बन्धित एक संख्या है
- C. सारणिक एक वर्ग आव्यूह से सम्बन्धित एक संख्या है
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

3. सारणिक का मान है  $\begin{vmatrix} 3 & -1 & -2 \\ 0 & 0 & -1 \\ 3 & 5 & 0 \end{vmatrix}$  :

- A. 0
- B. 18
- C. -12



D. 6

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित सारणिक का मान है :

$$\begin{vmatrix} a - b & b - c & c - a \\ b - c & c - a & a - b \\ c - a & a - b & b - c \end{vmatrix}$$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित सारणिक का मान है :

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 8 \\ 6x & 9x & 12x \end{vmatrix}$$

A.  $12x$

B.  $9x$

C.  $6x$

D. 0

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6. सारणिक  $\begin{vmatrix} 102 & 18 & 36 \\ 1 & 3 & 4 \\ 17 & 3 & 6 \end{vmatrix}$  का मान है :

A. 1

B. 2

C. 0

D. -1

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

7. बिना मूल्यांकन किए बताइए की निम्न में से प्रत्येक कथन सत्य क्यों हैं ?

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



वीडियो उत्तर देखें

**अभ्यास 5 4 अति लघु उत्तरीय प्रश्न**

1. बिना मूल्यांकन किए बताइए की निम्न में से प्रत्येक कथन सत्य क्यों हैं ?

$$\begin{vmatrix} 3 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

2. बिना मूल्यांकन किए बताइए की निम्न में से प्रत्येक कथन सत्य क्यों हैं ?

$$\begin{vmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 3 & 4 & 1 \\ -4 & 2 & 0 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

3. बिना मूल्यांकन किए बताइए की निम्न में से प्रत्येक कथन सत्य क्यों हैं ?

$$\begin{vmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 4 & 0 & 7 \\ 5 & 3 & 4 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 0 & 3 \\ 1 & 7 & 4 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. बिना मूल्यांकन किए बताइए की निम्न में से प्रत्येक कथन सत्य क्यों हैं ?

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 7 \\ 6 & 0 & 13 \\ 8 & 3 & 5 \end{vmatrix} = - \begin{vmatrix} 6 & 0 & 13 \\ 1 & 2 & 7 \\ 8 & 3 & 3 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. बिना विस्तारित किये दिखाइए

$$\begin{vmatrix} 42 & 1 & 6 \\ 28 & 7 & 4 \\ 14 & 3 & 2 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

6. बिना विस्तारित किये दिखाइए

$$\begin{vmatrix} 5 & 15 & -25 \\ 7 & 21 & 35 \\ 8 & 24 & 42 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

7. बिना विस्तारित किये दिखाइए

$$\begin{vmatrix} x + y & x & x \\ 5x + 4y & 4x & 2x \\ 10x + 8y & 8x & 3x \end{vmatrix} = x^3$$



वीडियो उत्तर देखें

8. बिना विस्तारित किये दिखाइए

$$\begin{vmatrix} \frac{1}{a} & a^2 & bc \\ \frac{1}{b} & b^2 & ca \\ \frac{1}{c} & c^2 & ab \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. सारणिक के प्रगुण का प्रयोग कर दिखाइए :

$$\begin{vmatrix} 0 & p - q & p - r \\ q - p & 0 & q - r \\ r - p & r - q & 0 \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. सारणिक के प्रगुण का प्रयोग कर दिखाइए :

$$\begin{vmatrix} 1 & x + y & x^2 + y^2 \\ 1 & y + z & y^2 + z^2 \\ 1 & z + x & z^2 + x^2 \end{vmatrix} = (x - y)(y - z)(z - x)$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. सारणिक के प्रगुण का प्रयोग कर दिखाइए :

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ b+c & c+a & a+b \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

12. सारणिक के प्रगुण का प्रयोग कर दिखाइए :

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 & 7 \\ 13 & 17 & 5 \\ 15 & 20 & 12 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

13. सारणिक के प्रगुण का प्रयोग कर दिखाइए :

$$\begin{vmatrix} x+4 & x & x \\ x & x+4 & x \\ x & x & x+4 \end{vmatrix} = 16(3x+4)$$



वीडियो उत्तर देखें

14. सारणिक के प्रगुण का प्रयोग कर दिखाइए :

$$\begin{vmatrix} x + 4 & 2x & 2x \\ 2x & x + 4 & 2x \\ 2x & 2x & x + 4 \end{vmatrix} = (5x + 4)(4 - x)^2$$



वीडियो उत्तर देखें

15. सारणिक के प्रगुण का प्रयोग कर दिखाइए :

$$\begin{vmatrix} \sin^2 x & \cos^2 x & 1 \\ \cos^2 x & \sin^2 x & 1 \\ -10 & 12 & 2 \end{vmatrix} = 0.$$



वीडियो उत्तर देखें

16. सारणिक के गुणों का प्रयोग कर मूल्यांकित कीजिए :

$$\begin{vmatrix} a - b & b - c & c - a \\ b - c & c - a & a - b \\ c - a & a - b & b - c \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें



17. सारणिक के गुणों का प्रयोग कर मूल्यांकित कीजिए :

$$\begin{vmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. सारणिक के गुणों का प्रयोग कर निम्न को हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x & a & x + a \\ y & b & y + b \\ z & c & z + c \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. सारणिक के गुणों का प्रयोग कर निम्न को हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 2 & 7 & 65 \\ 3 & 8 & 75 \\ 5 & 9 & 86 \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. सारणिक के गुणों का प्रयोग कर निम्न को हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1 & bc & a(b+c) \\ 1 & ca & b(c+a) \\ 1 & ab & c(a+b) \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

21. सारणिक के गुणों का प्रयोग कर निम्न को हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 0 & a & -b \\ -a & 0 & -c \\ b & c & 0 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

## अभ्यास 5 4 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निम्न समीकरण हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1 & 4 & 20 \\ 1 & -2 & 5 \\ 1 & 2x & 5x^2 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न समीकरण हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 15 - 2x & 11 & 10 \\ 11 - 3x & 17 & 16 \\ 7 - x & 14 & 13 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न समीकरण हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x - 1 & 1 & 1 \\ 1 & x - 1 & 1 \\ 1 & 1 & x - 1 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न समीकरण हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x + a & b & c \\ a & x + b & c \\ a & b & x + c \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न समीकरण हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} a+x & a-x & a-x \\ a-x & a+x & a-x \\ a-x & a-x & a+x \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न समीकरण हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x-2 & 2x-3 & 3x-4 \\ x-4 & 2x-9 & 3x-16 \\ x-8 & 2x-27 & 3x-64 \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न समीकरण हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 3-\lambda & -1 & 1 \\ -1 & 5-\lambda & -1 \\ 1 & -1 & 3-\lambda \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न समीकरण हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x & x+y & x+2y \\ x+2y & x & x+y \\ x+y & x+2y & x \end{vmatrix} = 9y^2(x+y)$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. सारणिक के गुणों का प्रयोग कर मूल्यांकित कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 3x & -x+y & -x+z \\ x-y & 3y & z-y \\ x-y & y-z & 3z \end{vmatrix} = 3(x+y+z)(xy+yz+zx)$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए :  $\begin{vmatrix} x & \sin \theta & \cos \theta \\ -\sin \theta & -x & 1 \\ \cos \theta & 1 & x \end{vmatrix}$   $\theta$  से स्वतंत्र है ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए :  $\begin{vmatrix} 1 & a & b+c \\ 1 & b & c+a \\ 1 & c & a+b \end{vmatrix} = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए :  $\begin{vmatrix} b+c & q+r & y+z \\ c+a & r+p & z+x \\ a+b & p+q & x+y \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} a & p & x \\ b & q & y \\ c & r & z \end{vmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए :  $\begin{vmatrix} \frac{1}{a} & a & bc \\ \frac{1}{b} & b & ca \\ \frac{1}{c} & c & ab \end{vmatrix} = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

1. सिद्ध कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} -a^2 & ab & ac \\ ba & -b^2 & bc \\ ac & bc & -c^2 \end{vmatrix} = 4a^2b^2c^2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix} = (a - b)(b - c)(c - a).$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} 1 & b + c & b^2 + c^2 \\ 1 & c + a & c^2 + a^2 \\ 1 & a + b & a^2 + b^2 \end{vmatrix} = (b - c)(c - a)(a - b).$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \\ x^3 & y^3 & z^3 \end{vmatrix} = xyz(x - y)(y - z)(z - x).$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिखाइए : 
$$\begin{vmatrix} a - b - c & 2a & 2a \\ 2b & b - c - a & 2b \\ 2c & 2c & c - a - b \end{vmatrix} = (a + b + c)^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} 1 + a_1 & a_2 & a_3 \\ a_1 & 1 + a_2 & a_3 \\ a_1 & a_2 & 1 + a_3 \end{vmatrix} = 1 + a_1 + a_2 + a_3.$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} a & b & c \\ a - b & b - c & c - a \\ b + c & c + a & a + b \end{vmatrix} = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc.$$

 वीडियो उत्तर देखें



8. सिद्ध कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} a^2 + 2a & 2a + 1 & 1 \\ 2a + 1 & a + 2 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix} = (a - 1)^3.$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} a^2 + 1 & ab & ac \\ ab & b^2 + 1 & bc \\ ac & bc & c^2 + 1 \end{vmatrix} = 1 + a^2 + b^2 + c^2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^3 & b^3 & c^3 \end{vmatrix} = (a - b)(b - c)(c - a)(a + b + c).$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए : 
$$\begin{vmatrix} x & x^2 & yz \\ y & y^2 & zx \\ z & z^2 & xy \end{vmatrix} = (x - y)(y - z)(z - x)(xy + yz + zx)$$



वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी कॉर्नर

1. यदि  $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$  तो सत्यापित कीजिए प्राप्त कीजिए ।

$A^3 - 6A^2 + 9A - 4I = O$  और  $A^{-1}$  प्राप्त कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. सारणिक को विस्तारित किए बिना सिद्ध कीजिए :  $\begin{vmatrix} a & a^2 & bc \\ b & b^2 & ca \\ c & c^2 & ab \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & a^2 & a^3 \\ 1 & b^2 & b^3 \\ 1 & c^2 & c^3 \end{vmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $a$ ,  $b$  और  $c$  वास्तविक हों तो सारणिक के गुणनखण्ड प्राप्त कीजिए :

$$\Delta = \begin{vmatrix} b+c & c+a & a+b \\ c+a & a+b & b+c \\ a+b & b+c & c+a \end{vmatrix}$$

दिखाइए की यदि  $\Delta = 0$ , तब या तो  $(a + b + c) = 0$  या  $a = b = c$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x+a & x & x \\ x & x+a & x \\ x & x & x+a \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} a^2 & bc & ac+c^2 \\ a^2+ab & b^2 & ac \\ ab & b^2+bc & c^2 \end{vmatrix} = 4a^2b^2c^2.$$

 वीडियो उत्तर देखें

6.

सिद्ध

कीजिए

:

$$\begin{vmatrix} \alpha & \alpha^2 & \beta + \gamma \\ \beta & \beta^2 & \gamma + \alpha \\ \gamma & \gamma^2 & \alpha + \beta \end{vmatrix} = (\alpha - \beta)(\beta - \gamma)(\gamma - \alpha)(\alpha + \beta + \gamma).$$



वीडियो उत्तर देखें

$$7. \text{ सिद्ध कीजिए : } \begin{vmatrix} x & x^2 & 1 + px^3 \\ y & y^2 & 1 + py^3 \\ z & z^2 & 1 + pz^3 \end{vmatrix} = (1 + pxyz)(x - y)(y - z)(z - x)$$



वीडियो उत्तर देखें

8.  $x$  के मान ज्ञात कीजिए यदि :

$$\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2x & 4 \\ 6 & x \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

9.  $x$  के मान ज्ञात कीजिए यदि :

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} x & 3 \\ 2x & 5 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

10. मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} \cos \alpha \cos \beta & \cos \alpha \sin \beta & -\sin \alpha \\ -\sin \beta & \cos \beta & 0 \\ \sin \alpha \cos \beta & \sin \alpha \sin \beta & \cos \alpha \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

11. मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x & y & x + y \\ y & x + y & x \\ x + y & x & y \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

12. मान ज्ञात कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1 & x & y \\ 1 & x + y & y \\ 1 & x & x + y \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. सारणिकों के गुणधर्मों का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1 & 1+p & 1+p+q \\ 2 & 3+2p & 4+3p+2q \\ 3 & 6+3p & 10+6p+3q \end{vmatrix} = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. सारणिकों के गुणधर्मों का प्रयोग करके सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} \sin \alpha & \cos \alpha & \cos(\alpha + \delta) \\ \sin \beta & \cos \beta & \cos(\beta + \delta) \\ \sin \gamma & \cos \gamma & \cos(\gamma + \delta) \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि  $a, b, c$  समान्तर श्रेणी में हों, तो सारणिक  $\begin{vmatrix} x+2 & x+3 & x+2a \\ x+3 & x+4 & x+2b \\ x+4 & x+5 & x+2c \end{vmatrix}$  का

मान होगा :

A. 0

B. 1

C.  $x$

D.  $2x$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि  $A = \begin{bmatrix} 1 & \sin \theta & 1 \\ -\sin \theta & 1 & \sin \theta \\ -1 & -\sin \theta & 1 \end{bmatrix}$ , जहाँ  $0 \leq \theta \leq 2\pi$ , हो तो :

A.  $\det(A) = 0$

B.  $\det(A) \in (2, \infty)$

C.  $\det(A) \in (2, 4)$

D.  $\det(A) \in [2, 4]$ .

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर लघु उत्तरीय प्रश्न

1. सारणियों के गुणधर्मों का प्रयोग करके हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x^2 - x + 1 & x - 1 \\ x - 1 & x + 1 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सारणियों के गुणधर्मों का प्रयोग करके हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} a + x & y & z \\ z & a + y & z \\ x & y & a + z \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें



3. सारणियों के गुणधर्मों का प्रयोग करके हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 0 & xy^2 & xz^2 \\ x^2y & 0 & yz^2 \\ x^2z & zy^2 & 0 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. सारणियों के गुणधर्मों का प्रयोग करके हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 3x & -x + y & -x + z \\ x - y & 3y & z - y \\ x - z & y - z & 3z \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. सारणियों के गुणधर्मों का प्रयोग करके हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x + 4 & x & x \\ x & x + 4 & x \\ x & x & x + 4 \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

6. सारणियों के गुणधर्मों का प्रयोग करके हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} a - b - c & 2a & 2a \\ 2b & b - c - a & 2b \\ 2c & 2c & c - a - b \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

7. सारणियों के गुणधर्मों का प्रयोग करके हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} y^2 z^2 & yz & y & z \\ z^2 x^2 & zx & z & x \\ x^2 y^2 & xy & x & y \end{vmatrix} = 0$$



उत्तर देखें

8. सारणियों के गुणधर्मों का प्रयोग करके हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} y + z & z & y \\ z & z + x & x \\ y & x & x + y \end{vmatrix}$$



वीडियो उत्तर देखें

9. सारणियों के गुणधर्मों का प्रयोग करके हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} a^2 + 2a & 2a + 1 & 1 \\ 2a + 1 & a + 2 & 1 \\ 3 & 3 & 1 \end{vmatrix} = (a - 1)^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $A + B + C = 0$  तो सिद्ध कीजिए  $\begin{vmatrix} 1 & \cos C & \cos B \\ \cos C & 1 & \cos A \\ \cos B & \cos A & 1 \end{vmatrix} = 0$

 उत्तर देखें

11. यदि एक समबाहु त्रिभुज के शीर्ष  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$  तथा त्रिभुज की भुजाओं की लम्बाई 'a' है, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\begin{vmatrix} x_1 & y_1 & 1 \\ x_2 & y_2 & 1 \\ x_3 & y_3 & 1 \end{vmatrix} = \frac{3a^4}{4}$$

 उत्तर देखें

12.  $\theta$  का वह मान ज्ञात कीजिए जो  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & \sin 3\theta \\ -4 & 3 & \cos 2\theta \\ 7 & -7 & -2 \end{vmatrix} = 0$  को सन्तुष्ट करता हो।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $\begin{vmatrix} 4-x & 4+x & 4+x \\ 4+x & 4-x & 4+x \\ 4+x & 4+x & 4-x \end{vmatrix} = 0$  तो  $x$  का मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $a_1, a_2, a_3, \dots, a_r$  G.P. में हैं तो सिद्ध कीजिए कि सारणिक

$$\begin{vmatrix} a_{r-1} & a_{r-5} & a_{r-9} \\ a_{r-7} & a_{r-11} & a_{r-15} \\ a_{r-11} & a_{r-17} & a_{r-21} \end{vmatrix}, r \text{ से स्वतंत्र है।}$$

 उत्तर देखें

15. दर्शाइए कि  $a$  के किसी भी मान के लिए बिन्दु  $(a + 5, a - 4)$ ,  $(a - 2, a + 3)$  और  $(a, a)$  एक सरल रेखा में नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. दर्शाइए कि त्रिभुज ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है यदि सारणिक :

$$\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 + \cos A & 1 + \cos B & 1 + \cos C \\ \cos^2 A + \cos A & \cos^2 B + \cos B & \cos^2 C + \cos C \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. यदि  $a + b + c \neq 0$  और  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix} = 0$  तो सिद्ध कीजिए कि  $a = b = c$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि  $\begin{vmatrix} bc & a^2 & ca & b^2 & ab & c^2 \\ ca & b^2 & ab & c^2 & ab & a^2 \\ ab & c^2 & bc & a^2 & ca & b^2 \end{vmatrix}$ ,  $a + b + c$  से विभाजित होता है।

। इसका भागफल भी ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

3. यदि  $x + y + z = 0$ , तो सिद्ध कीजिए कि 
$$\begin{vmatrix} xa & yb & zc \\ yc & za & xb \\ zb & xc & ya \end{vmatrix} = xyz \begin{vmatrix} a & b & c \\ c & a & b \\ b & c & a \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि  $\begin{vmatrix} 2x & 5 \\ 8 & x \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 6 & -2 \\ 7 & 3 \end{vmatrix}$  तो  $x$  का मान लिखिए।

A. 3

B.  $\pm 3$

C.  $\pm 6$

D. 6

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. सारणिक  $\begin{vmatrix} a - b & b + c & a \\ b - a & c + a & b \\ c - a & a + b & c \end{vmatrix}$  का मान है :

A.  $a^3 + b^3 + c^3$

B.  $3abc$

C.  $a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

3. एक त्रिभुज का क्षेत्रफल 9 वर्ग इकाई है जिसके शीर्ष  $(-3, 0)$ ,  $(3, 0)$  और  $(0, k)$  हैं तो  $k$  का मान होगा :

A. 9

B. 3

C. -9

D. 6

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. सारणिक  $\begin{vmatrix} b^2 & ab & b & c & bc & ac \\ ab & a^2 & a & b & b^2 & ab \\ bc & ac & c & a & ab & a^2 \end{vmatrix}$  बराबर है :

A.  $abc(b - c)(c - a)(a - b)$

B.  $(b - c)(c - a)(a - b)$

C.  $(a + b + c)(b - c)(c - a)(a - b)$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें



5. अन्तराल  $-\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{\pi}{4}$  में सारणिक  $\begin{vmatrix} \sin x & \cos x & \cos x \\ \cos x & \sin x & \cos x \\ \cos x & \cos x & \sin x \end{vmatrix} = 0$  कि विभिन्न

वास्तविक मूलों की संख्या है :

A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. यदि A, B और C एक त्रिभुज के कोण हैं तो सारणिक  $\begin{vmatrix} 1 & \cos C & \cos B \\ \cos C & 1 & \cos A \\ \cos B & \cos A & 1 \end{vmatrix}$

बराबर है :

A. 0

B. -1

C. 1

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**

 उत्तर देखें

7. यदि  $f(t) = \begin{vmatrix} \cos t & t & 1 \\ 2 \sin t & t & 2t \\ \sin t & t & t \end{vmatrix}$ , तब  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{f(t)}{t^2}$  बराबर है :

A. 0

B. -1

C. 2

D. 3

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $\theta$  एक वास्तविक संख्या है तब  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 + \sin \theta & 1 \\ 1 + \cos \theta & 1 & 1 \end{vmatrix}$  का अधिकतम

मान है :

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C.  $\sqrt{2}$

D.  $\frac{\sqrt{3}}{4}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $f(x) = \begin{vmatrix} 0 & x - a & x - b \\ x - a & 0 & x - c \\ x - b & x - c & 0 \end{vmatrix}$ , तब :

A.  $f(a) = 0$

B.  $f(b) = 0$

C.  $f(0) = 0$

D.  $f(1) = 0$

**Answer: A;B**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. सारणिक  $\begin{vmatrix} x & x + y & x + 2y \\ x + 2y & x & x + y \\ x + y & x + 2y & x \end{vmatrix}$  का मान है :

A.  $9x^2(x + y)$

B.  $9y^2(x + y)$

C.  $3y^2(x + y)$

D.  $7x^2(x + y)$

**Answer: B**

 उत्तर देखें

11. 'a' के ऐसे दो मान हैं जिनके लिए  $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 5 \\ 2 & a & 1 \\ 0 & 4 & 2a \end{vmatrix} = 86$  है तो इन दो संख्याओं

का योग है :

A. 4

B. 5

C. -4

D. 9

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

एन सी ई आर टी एक्सेम्पलर रिक्त स्थान भरिए

1. यदि A एक  $3 \times 3$  कोटि का आव्यूह है तो  $|3A| = \dots\dots$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $x, y, z \in R$ , तब सारणिक

$$\begin{vmatrix} (2^x - 2^{-x})^2, & 2^x + 2^{-x^2}, & 1 \\ 3^x - 3^{-x^2}, & 3^x + 3^{-x^2}, & 1 \\ 4^x - 4^{-x^2}, & 4^x + 4^{-x^2}, & 1 \end{vmatrix}$$

बराबर है  $\dots\dots$  ।

 उत्तर देखें

3. यदि  $\cos 2\theta = 0$ , तब  $\begin{vmatrix} 0 & \cos \theta & \sin \theta \\ \cos \theta & \sin \theta & 0 \\ \sin \theta & 0 & \cos \theta \end{vmatrix}^2 = \dots\dots\dots$

 वीडियो उत्तर देखें

$$4. \begin{vmatrix} 0 & xyz & x - z \\ y - z & 0 & y - z \\ z - x & z - y & 0 \end{vmatrix} = \dots\dots\dots$$

 वीडियो उत्तर देखें

5.

यदि

$$f(x) = \begin{vmatrix} (1+x)^{17} & (1+x)^{19} & (1+x)^{23} \\ (1+x)^{23} & (1+x)^{29} & (1+x)^{34} \\ (1+x)^{41} & (1+x)^{43} & (1+x)^{47} \end{vmatrix} = A + Bx + Cx^2 + \dots$$

है, तब  $A = \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि A और B कोटि 3 के आव्यूह है और  $|A| = 5, |B| = 3$  तब

$$|3AB| = 27 \times 5 \times 3 = 405.$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि तीन कोटि के एक सारणिक का मान 12 है ,तब इसके प्रत्येक अवयव को इसके सहखण्ड से बदलने पर प्राप्त सारणिक का मान 144 होगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. 
$$\begin{vmatrix} x + 1 & x + 2 & x + a \\ x + 2 & x + 3 & x + b \\ x + 3 & x + 4 & x + c \end{vmatrix} = 0$$
, जहाँ  $a, b, c, A, P$  में हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सारणिक 
$$\begin{vmatrix} \sin A & \cos A & \sin A + \cos B \\ \sin B & \cos A & \sin B + \cos B \\ \sin C & \cos A & \sin C + \cos B \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें



10. यदि सारणिक  $\begin{vmatrix} x+a & P+u & l+f \\ y+b & q+v & m+g \\ z+c & r+w & n+h \end{vmatrix}$  को कोटि 3 के K सारणिकों में ऐसे

विघटित किया जाये कि उनके प्रत्येक अवयव में केवल एक पद हो तब K का मान 8 है ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $\begin{vmatrix} a & p & x \\ b & q & y \\ c & r & z \end{vmatrix} = 16$  है, तब  $\Delta_1 = \begin{vmatrix} p+x & a+x & a+p \\ q+y & b+y & b+q \\ r+z & c+z & c+r \end{vmatrix} = 32$  होगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

12.  $\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & (1 + \sin \theta) & 1 \\ 1 & 1 & 1 + \cos \theta \end{vmatrix}$  का अधिकतम मान  $\frac{1}{2}$  है ।

 वीडियो उत्तर देखें

1. सारणिक के प्रगुणों का प्रयोग कर सिद्ध कीजिए :

$$\begin{vmatrix} x^2 & y^2 & z^2 \\ x^3 & y^3 & z^3 \\ xyz & yzx & zxy \end{vmatrix} = xyz(x-y)(y-z)(z-x)(xy+yz+zx)$$



वीडियो उत्तर देखें

कम्प्रीशन कॉर्नर

$$1. \begin{vmatrix} x & x^2 & 1+x^3 \\ 2x & 4x^2 & 1+8x^3 \\ 3x & 9x^2 & 1+27x^3 \end{vmatrix} = 10 \text{ कि लिए } x \in R \text{ के विभिन्न मान हैं}$$



वीडियो उत्तर देखें

2.  $\alpha$  का कौन-सा समीकरण को सन्तुष्ट करता है :

$$\begin{vmatrix} (a+\alpha)^2 & (1+2\alpha)^2 & (1+3\alpha)^2 \\ (3+2\alpha)^2 & (2+2\alpha)^2 & (2+3\alpha)^2 \\ (3+\alpha)^2 & (3+2\alpha)^2 & (3+3\alpha)^2 \end{vmatrix} = -648\alpha$$

A. -4

B. 9

C. -9

D. 4

**Answer: B::C**



वीडियो उत्तर देखें