

MATHS

BOOKS - BHARATI BHAWAN MATHS (HINDI)

सारणिक

उदाहरण

1. मान निकालिए $\begin{vmatrix} 9 & 3 \\ 12 & 4 \end{vmatrix}$



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $\begin{vmatrix} x & 5 \\ x & x \end{vmatrix} = 24$ तो x के मान निकालें

A. $x = 8$ or $x = 3$

B. $x = 8$ or $x = -3$

C. $x = 5$ or $x = -3$

D. $x = -5$ or $x = -3$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. (i) सिद्ध करें की $\begin{vmatrix} 23 & 12 & 11 \\ 36 & 10 & 26 \\ 63 & 26 & 37 \end{vmatrix} = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

4. (ii) मान निकालें $\begin{vmatrix} 7 & 11 & 13 \\ 17 & 19 & 23 \\ 29 & 31 & 37 \end{vmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. (i) सिद्ध करें की $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 \\ 1 & b & b^2 \\ 1 & c & c^2 \end{vmatrix} = (a - b)(b - c)(c - a)$

 वीडियो उत्तर देखें

6. (ii) सिद्ध करें की $\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 - bc \\ 1 & b & b^2 - ca \\ 1 & c & c^2 - ab \end{vmatrix} = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

7. (i) सिद्ध करें की
$$\begin{vmatrix} a + b & b & c \\ b + c & c & a \\ c + a & a & b \end{vmatrix} = 3abc - a^3 - b^3 - c^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. (ii) सिद्ध करें की
$$\begin{vmatrix} a - b & b - c & c - a \\ b - c & c - a & a - b \\ c - a & a - b & b - c \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए कि-

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

 वीडियो उत्तर देखें

10. गुणनखंड निकालें
$$\begin{vmatrix} (b+c)^2 & a^2 & a^2 \\ b^2 & (c+a)^2 & b^2 \\ c^2 & c^2 & (a+b)^2 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

12.
$$\begin{vmatrix} 3+x & 5 & 2 \\ 1 & 7+x & 6 \\ 2 & 5 & 3+x \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

13. सारणिक के प्रयोग से सिद्ध करें की बिंदु $(a, b + c)$, $(b, c + a)$ और $(c, a + b)$ सरेख है जहाँ a, b, c कोई भी तीन वास्तविक संख्याएँ हैं।



वीडियो उत्तर देखें

14. सारणिक विधि से हल कीजिये:

$$x + 2y = 7$$

$$4x - 3y + 5 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

15. निम्नलिखित युगपत समीकरण को हल करने के लिए क्रैमर का नियम

प्रयोग में लाइए।

$$x + y + z = 1$$

$$x + 2y + z = 2$$

$$x + y + 2z = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध करने की नीचे के समीकरण-निकाय का अद्वितीय हल नहीं है।

$$2x + 3y + 4z + 7 = 0,$$

$$4x + 6y + 8z + 10 = 0$$

$$5x + 8y - 6z + 16 = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्नलिखित समीकरण-निकाय के अवरोधी होने की शर्त सारणिक रूप में लिखें एवं शर्त के मुताबिक λ का मान निकालें।

$$\lambda x - 4y + 9z = 0$$

$$7x + 3y = 4z$$

$$8x - 6y + 13z = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1

1. मान निकालिए

$$(i) \begin{vmatrix} 10 & 2 \\ 35 & 7 \end{vmatrix}, (ii) \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -7 \end{vmatrix}, (iii) \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ y & x \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. (a) x का मान ज्ञात करें, जबकि.

$$(i) \begin{vmatrix} x & 15 \\ 4 & 4 \end{vmatrix} = 0,$$

$$(ii) \begin{vmatrix} x & 7 \\ x & x \end{vmatrix} = -10,$$

$$(iii) \begin{vmatrix} x & 4 \\ 2 & 2x \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

3. (b) x और y के मान ज्ञात करें, जबकि $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ y & x \end{vmatrix} = 4$ तथा

$$\begin{vmatrix} x & y \\ 2 & 1 \end{vmatrix} = \frac{7}{2}$$

A. $x = \frac{5}{2}, y = 3$

B. $x = -\frac{5}{2}, y = -3$

C. $x = -\frac{5}{2}, y = 3$

$$D. x = \frac{5}{2}, y = -3$$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित सारणिकों के मान ज्ञात करें

$$\begin{vmatrix} 11 & 14 & 17 \\ 12 & 15 & 18 \\ 13 & 16 & 19 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित सारणिकों के मान ज्ञात करें

$$\begin{vmatrix} 29 & 26 & 22 \\ 25 & 31 & 27 \\ 63 & 54 & 46 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित सारणिकों के मान ज्ञात करें $\begin{vmatrix} 16 & 9 & 7 \\ 23 & 16 & 7 \\ 32 & 19 & 13 \end{vmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

7. The value of the determinant $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 1 & 3 & 6 \\ 1 & 4 & 9 \end{vmatrix}$ is

 वीडियो उत्तर देखें

8. Evaluate the following: $\begin{vmatrix} a & h & g \\ h & b & f \\ g & f & c \end{vmatrix}$

A. 1

B. abc

C. 0

D. -1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध करें कि
$$\begin{vmatrix} 1 & a & b + c \\ 1 & b & c + a \\ 1 & c & a + b \end{vmatrix} = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध करें कि
$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ bc & ca & ab \end{vmatrix} = (a - b)(b - c)(c - a)$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध करें कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. सरल करें:
$$\begin{vmatrix} ab & a + b & 1 \\ bc & b + c & 1 \\ 1 & c^2 & c^3 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. मान निकालें $\begin{vmatrix} 1 & a^2 & a^3 \\ 1 & b^2 & b^3 \\ 1 & c^2 & c^3 \end{vmatrix}$

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध करें कि $\begin{vmatrix} a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \\ a^3 & b^3 & c^3 \end{vmatrix} = abc(a - b)(b - c)(c - a)$

 वीडियो उत्तर देखें

15. सरणिक के गुण के आधार पर सिद्ध करें कि

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

$$(ii) \begin{vmatrix} 0 & ab^2 & ac^2 \\ a^2b & 0 & bc^2 \\ a^2c & cb^2 & 0 \end{vmatrix} = 2a^3b^3c^3$$



वीडियो उत्तर देखें

16. (i) सिद्ध करें कि

$$\begin{vmatrix} 1 & \omega & \omega^2 \\ \omega & \omega^2 & 1 \\ \omega & 1 & \omega^2 \end{vmatrix} = 0 \text{ जहाँ, } \omega, \sqrt[3]{1} \text{ का अवास्तविक सम्मिश्र राशि}$$

वाला एक मान हैं |



वीडियो उत्तर देखें

17. (ii) सिद्ध करें कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

18. (iii) सिद्ध करें की

$$\begin{vmatrix} x+a & b & c \\ a & x+b & c \\ a & b & x+c \end{vmatrix} = x^2(x+a+b+c)$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. (iv) सिद्ध करें कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

20. a a+b a+2b 10. Using properties of determinants,

show that
$$\begin{vmatrix} a & a+b & a+2b \\ a+2b & a & a+b \\ a+b & a+2b & a \end{vmatrix} = 9b^2(a+b)$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. (vi) यदि $(a + b + c)$ धनात्मक हो और a, b, c सभी बराबर न हो, तो सिद्ध करें कि निम्नलिखित सारणिक ऋणात्मक है।

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

 वीडियो उत्तर देखें

22. (i) सिद्ध करें कि
$$\begin{vmatrix} a + b & a + 2b & a + 3b \\ a + 3b & a + 4b & a + 5b \\ a + 5b & a + 6b & a + 7b \end{vmatrix} = 0$$

(ii) सिद्ध करें कि
$$\begin{vmatrix} x + a & x + b & x + c \\ y + a & y + b & y + c \\ z + a & z + b & z + c \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. (i) गुणनखंड निकालें
$$\begin{vmatrix} b + c & a & a \\ b & c + a & b \\ c & c & a + b \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. (ii) सिद्ध करें कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

25. (iii) सिद्ध करें कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

26.

Prove

that

:

$$\text{Det} \begin{bmatrix} 1+a & 1 & 1 \\ 1 & 1+b & 1 \\ 1 & 1 & 1+c \end{bmatrix} = abc \left(1 + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

27. a a+b a+2b 10. Using properties of determinants,

show that
$$\begin{vmatrix} a & a+b & a+2b \\ a+2b & a & a+b \\ a+b & a+2b & a \end{vmatrix} = 9b^2(a+b)$$



वीडियो उत्तर देखें

28. (i) सिद्ध कीजिये कि
$$\begin{vmatrix} bc & a & a^2 \\ ca & b & b^2 \\ ab & c & c^2 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & a^2 & a^3 \\ 1 & b^2 & b^3 \\ 1 & c^2 & c^3 \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

29. (ii) सिद्ध कीजिये कि

$$\begin{vmatrix} 1 & \cos \alpha - \sin \alpha & \cos \alpha + \sin \alpha \\ 1 & \cos \beta - \sin \beta & \cos \beta + \sin \beta \\ 1 & \cos \gamma - \sin \gamma & \cos \gamma + \sin \gamma \end{vmatrix} = 2 \begin{vmatrix} 1 & \cos \alpha & \sin \alpha \\ 1 & \cos \beta & \sin \beta \\ 1 & \cos \gamma & \sin \gamma \end{vmatrix}$$

 वीडियो उत्तर देखें

30. (iii) सारणिक का बिना विस्तार किये हुए सिद्ध करें कि

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

 वीडियो उत्तर देखें

31. निम्नलिखित समीकरणों को x के लिए हल कीजिये:

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



वीडियो उत्तर देखें

32. निम्नलिखित समीकरणों को x के लिए हल कीजिये:

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



वीडियो उत्तर देखें

33. निम्नलिखित समीकरणों को x के लिए हल कीजिये:

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

 वीडियो उत्तर देखें

34. The non-zero roots of the equation

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

 वीडियो उत्तर देखें

35. निम्नलिखित समीकरणों को x के लिए हल कीजिये:

$$\begin{vmatrix} x & 2 & 3 \\ 6 & x + 4 & 4 \\ 7 & 8 & x + 8 \end{vmatrix} = 0$$

 वीडियो उत्तर देखें

36. सारणिक के प्रयोग से त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये जिनके शीर्षों के नियामक निम्नलिखित हैं।

(i) $(1,2), (2,3), (3,2)$,

(ii) $(ar_1^2, 2at_1), (at_2^2, 2at_2), (ar_3^2, 2at_3)$

 वीडियो उत्तर देखें

37. सारणिक के प्रयोग से सिद्ध कीजिए करें कि निम्नलिखित बिंदु सरेख हैं।

(i) $(1,2), (3,4), (-5,-4)$, (ii)

$(a, a^2 - bc), (b, b^2 - ca), (c, c^2 - ab)$



वीडियो उत्तर देखें

38. t के किस मान के लिए निमांकित बिंदु सरेख होंगे? सरणिक का प्रयोग करें।

(i) $(1, -1), (3, 3), (t, 2)$, (ii) $(1, 4), (t, -2), (-3, 16)$



वीडियो उत्तर देखें

39. समीकरणों का आव्यूह विधि से हल कीजिए:

$$5x - 6y + 9 = 0, 7x + 4y = 37,$$

 वीडियो उत्तर देखें

40. समीकरणों का आव्यूह विधि से हल कीजिए:

$$2x + y + 6z = 46, 5x - 6y + 4z = 15, 7x + 4y - 3z = 19$$

 वीडियो उत्तर देखें

41. समीकरणों का आव्यूह विधि से हल कीजिए:

$$2x + 3y - 3z = 0, 5x - 2y + 2z = 19, x + 7y - 5z = 5$$

 वीडियो उत्तर देखें

42.

(iii)

$$x + y + z = 6, 2x + y - 3z + 5 = 0, 3x - 2y + z = 2$$



वीडियो उत्तर देखें

43.

(iv)

$$x + y + z = 1, ax + by + cz = k, a^2x + b^2y + c^2z = k^2$$

,x का मान है



वीडियो उत्तर देखें

44. समीकरणों का आव्यूह विधि से हल कीजिए:

$$3x - 2y - 2z = 1, -x + y - 4z = 13, 2x - 3y + 4z = 8$$



वीडियो उत्तर देखें

45. समीकरणों का आव्यूह विधि से हल कीजिए:

$$x + y + z = 7, 5x + 4y - 3z = 1, 6x - 3y + 2z = 8$$



वीडियो उत्तर देखें

46.

(vii)

$$x + y + z = 9, 2x + 5y + 7z = 52, 2x + y - z = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

47. सिद्ध करें कि नीचे के समीकरण-निकाय का अद्वितीय हल नहीं है।

$$x + 2y + 3z = k.$$

$$4x + 8y + 12z = 2k$$

$$9x - 7y + 16z = 5k$$



वीडियो उत्तर देखें

48. निम्नलिखित समीकरण-निकाय के अविरोधी होने कि शर्त सारणिक रूप में लिखें एवं शर्त के अनुसार λ का मान निकालें।

$$(i) x + y = 6z, 2x + y + 5z = 0, \lambda x - y + 10z = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

1. किसी सारणिक, जिसकी कोई दो पंक्तियाँ (या स्तम्भ) समान हैं, का मान होता है

A. 1

B. -1

C. 0

D. इनमे कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $\lambda \in R$ तथा $\delta = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ तो $\lambda\delta =$

A. $\begin{vmatrix} \lambda & \lambda b \\ \lambda c & \lambda d \end{vmatrix}$

B. $\begin{vmatrix} \lambda & b \\ c & d \end{vmatrix}$

C. $\begin{vmatrix} \lambda a & b \\ \lambda c & d \end{vmatrix}$

D. none of these

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. एक 3×3 सारणिक के i वें कतार और j वें स्तम्भ के अवयव को a_{ij} से सूचित करते हैं। मान लें कि प्रत्येक i और j के लिए $a_{ij} = -a_{ji}$ तब सारणिक के प्रधान विकर्ण के सभी अवयव हैं

A. 1

B. - 1

C. 0

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि a, b, c समांतर श्रेणी में हों तो

$$\begin{vmatrix} x + 1 & x + 2 & x + a \\ x + 2 & x + 3 & x + b \\ x + 3 & x + 4 & x + c \end{vmatrix} =$$

A. 3

B. - 3

C. 0

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि 7 और 2 , समीकरण $\begin{vmatrix} x & 3 & 7 \\ 2 & x & 2 \\ 7 & 6 & x \end{vmatrix} = 0$ के दो मूल हो, तो

तीसरा मूल होगा

A. -9

B. 14

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

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

6. रिक्त स्थानों को भरें: निकाय

$x - 2y + z = 0$, $kx - y + 2z = 0$, $2x - y + z = 0$ का

शून्य से भिन्न हल होगा, यदि $k = \dots\dots\dots$ और तब

$\left(\frac{x}{z}, \frac{y}{z}\right) = (\dots\dots\dots, \dots\dots\dots)$

 वीडियो उत्तर देखें

7. मान निकालें $\left| \begin{array}{l} \cos 15^\circ, \sin 15^\circ \\ \sin 75^\circ, \cos 75^\circ \end{array} \right|$



वीडियो उत्तर देखें