KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-12

आव्यूह

(Matrices)

अध्याय - 3

भाग - 2

प्रश्नावली 3.1

By : Rajendra Yadav Sir

KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण -4 : यदि $\begin{bmatrix} x+3 & z+4 & 2y-7 \\ -6 & a-1 & 0 \\ b-3 & -21 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 6 & 3y-2 \\ -6 & -3 & 2c+2 \\ 2b+4 & -21 & 0 \end{bmatrix}$

हो, तो a, b, c, x, y तथा z के मान ज्ञात कीजिए।

$x+3=0$

$x=-3$

$z+4=6$

$z=6-4$

$z=2$

$2y-7=3y-2$

$-7+2=3y-2y$

$-5=y$

$y=-5$

$a-1=-3$

$a=-3+1$

$a=-2$

$2c+2=0$

$2c=-2$

$c=-1$

$b-3=2b+4$

$-3-4=2b-b$

$-7=b \Rightarrow$ $b=-7$

KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण -5 : यदि $\begin{bmatrix} 2a+b & a-2b \\ 5c-d & 4c+3d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -3 \\ 11 & 24 \end{bmatrix}$ हो,

तो a, b, c तथा d के मान ज्ञात कीजिए।

$2a+b=4$ — (1)

$4a+2b=8$

$a-2b=-3$

$5a=5$

$a=1$

$a-2b=-3$ — (2)

$1-2b=-3$

$-2b=-3-1$

$b=\frac{-4}{-2}=2$

$b=2$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

1. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 19 & -7 \\ 35 & -2 & \frac{5}{2} & 12 \\ \sqrt{3} & 1 & -5 & 17 \end{bmatrix}$, के लिए

ज्ञात कीजिए–

(i) आव्यूह की कोटि 3×4

(ii) अवयवों की संख्या $3 \times 4 = 12$

(iii) अवयव $a_{13}, a_{21}, a_{33}, a_{23}, a_{24}$

(iii) $a_{13} = 19$

$a_{21} = 35$

$a_{33} = -5$

$a_{23} = \frac{5}{2}$

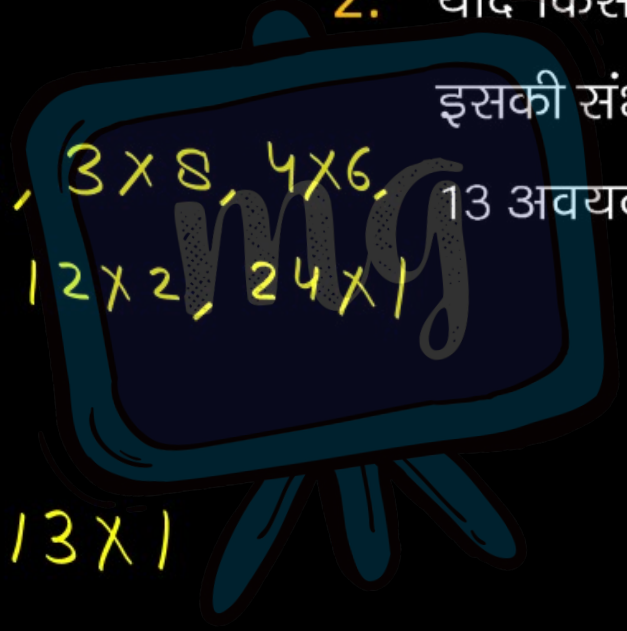
$a_{24} = 12$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

2. यदि किसी आव्यूह में 24 अवयव हैं तो इसकी संभव कोटियाँ क्या हैं? यदि इसमें 13 अवयव हों तो कोटियाँ क्या होगी?



24 अवयव :

1 X 24, 2 X 12, 3 X 8, 4 X 6,
6 X 4, 8 X 3, 12 X 2, 24 X 1

13 अवयव :

1 X 13 , 13 X 1

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

18 अवयव :

1 X 18, 2 X 9, 3 X 6,

6 X 3, 9 X 2, 18 X 1

5 अवयव :

1 X 5, 5 X 1

3. यदि किसी आव्यूह में 18 अवयव हैं तो इसकी संभव कोटियाँ क्या हैं? यदि इसमें 5 अवयव हों तो क्या होगा?

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

4. एक 2 × 2 आव्यूह $A = [a_{ij}]$ की रचना कीजिए जिसके अवयव निम्नलिखित प्रकार से प्रदत्त है–

(i) $a_{ij} = \frac{(i+j)^2}{2}$

(ii) $a_{ij} = \frac{i}{j}$

(iii) $a_{ij} = \frac{(i+2j)^2}{2}$

KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

(i) $a_{ij} = \frac{(i+j)^2}{2}$

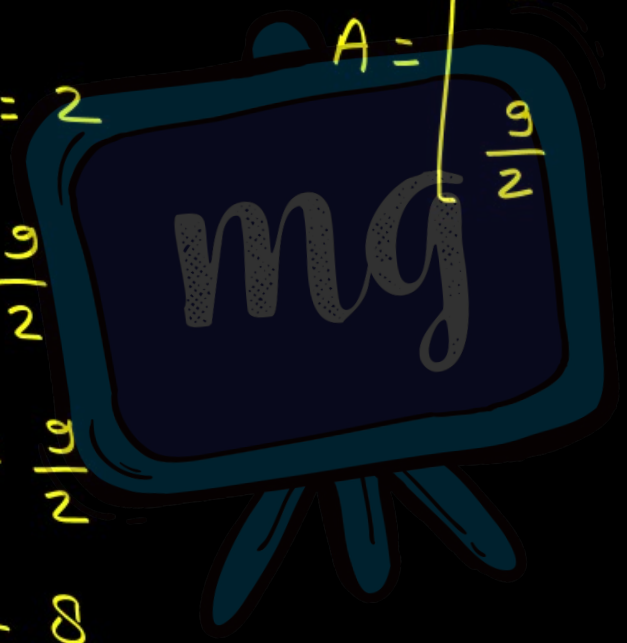
$a_{11} = \frac{(1+1)^2}{2} = \frac{4}{2} = 2$

$a_{12} = \frac{(1+2)^2}{2} = \frac{9}{2}$

$a_{21} = \frac{(2+1)^2}{2} = \frac{9}{2}$

$a_{22} = \frac{(2+2)^2}{2} = 8$

$A = \begin{bmatrix} 2 & \frac{9}{2} \\ \frac{9}{2} & 8 \end{bmatrix}$



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(ii) $a_{ij} = \frac{i}{j}$

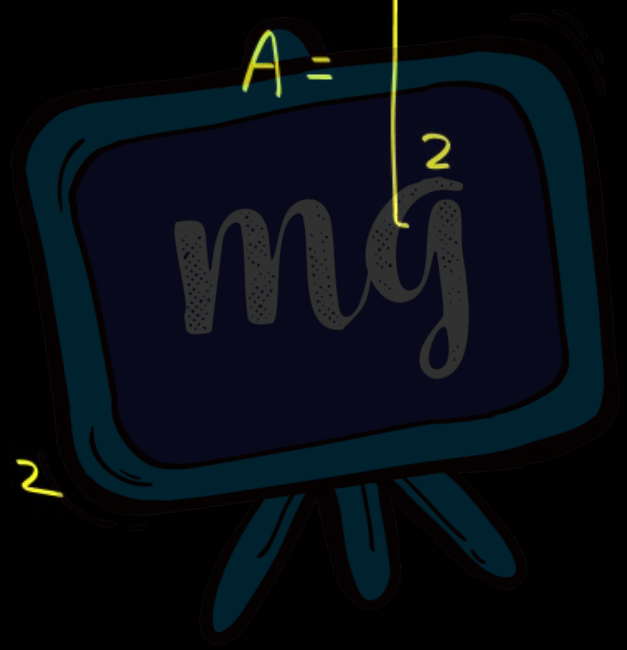
$a_{11} = \frac{1}{1} = 1$

$a_{12} = \frac{1}{2}$

$a_{21} = \frac{2}{1} = 2$

$a_{22} = \frac{2}{2} = 1$

$A = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$



KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

5. एक 3 × 4 आव्यूह की रचना कीजिए जिसके अवयव निम्नलिखित प्रकार से प्राप्त होते है–

(i) $a_{ij} = \frac{1}{2}|-3i + j|$

(ii) $a_{ij} = 2i - j$

(i) $a_{ij} = \frac{1}{2}|-3i + j|$

$a_{11} = \frac{1}{2}|-3+1| = 1$

$a_{12} = \frac{1}{2}|-3+2| = \frac{1}{2}$

$a_{21} = \frac{1}{2}|-6+1| = \frac{5}{2}$

$a_{22} = \frac{1}{2}|-6+2| = 2$

$a_{13} = \frac{1}{2}|-3+3| = 0$

$a_{14} = \frac{1}{2}|-3+4| = \frac{1}{2}$

$a_{23} = \frac{1}{2}|-6+3| = \frac{3}{2}$

$a_{24} = \frac{1}{2}|-6+4| = 1$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$a_{31} = \frac{1}{2}\left|-9+1\right| = 4$$

$$a_{32} = \frac{1}{2}\left|-9+2\right| = \frac{7}{2}$$

$$a_{33} = \frac{1}{2}\left|-9+3\right| = 3$$

$$a_{34} = \frac{1}{2}\left|-9+4\right| = \frac{5}{2}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{5}{2} & 2 & \frac{3}{2} & 1 \\ 4 & \frac{7}{2} & 3 & \frac{5}{2} \end{bmatrix}$$

KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

(ii) $5 + z = 5$

$z = 5 - 5$

$\boxed{z = 0}$

$x + y = 6$

$\boxed{x = 6 - y}$

$xy = 8$

$(6 - y)y = 8$

$6y - y^2 = 8$

$y^2 - 6y + 8 = 0$

$y^2 - 4y - 2y + 8 = 0$

6. निम्नलिखित समीकरणों से x, y तथा z के मान ज्ञात कीजिए–

(i) $\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ x & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} y & z \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$ $x = 1$, $y = 4$

(ii) $\begin{bmatrix} x+y & 2 \\ 5+z & xy \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$

(iii) $\begin{bmatrix} x+y+z \\ x+z \\ y+z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix}$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$y^2 - 4y - 2y + 8 = 0$

$y(y-4) - 2(y-4) = 0$

$(y-4)(y-2) = 0$

$y - 4 = 0$ | $y - 2 = 0$

$\boxed{y = 4}$ | $\boxed{y = 2}$

$x = 6 - y$

यदि $\boxed{y = 2}$ हो :

$x = 6 - 2 \Rightarrow \boxed{x = 4}$

यदि $\boxed{y = 4}$ हो :

$x = 6 - 4 \Rightarrow \boxed{x = 2}$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(iii) $\begin{bmatrix} x+y+z \\ x+z \\ y+z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix}$

$x + y + z = 9$

$5 + y = 9$

$y = 9 - 5$

$\boxed{y = 4}$

$x + y + z = 9$

$x + 7 = 9$

$x = 9 - 7$

$\boxed{x = 2}$

$x + z = 5$

$2 + z = 5$

$z = 5 - 2$

$\boxed{z = 3}$

KOLORS make life better

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

7. समीकरण $\begin{bmatrix} a-b & 2a+c \\ 2a-b & 3c+d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 0 & 13 \end{bmatrix}$ से

a, b, c तथा d के मान ज्ञात कीजिए।

$a - b = -1$

$2a - b = 0$

$-a = -1$

$a = 1$

$a - b = -1$

$1 - b = -1$

$-b = -1 - 1$

$b = 2$

$2a + c = 5$

$2 \times 1 + c = 5$

$c = 5 - 2$

$c = 3$

$3c + d = 13$

$3 \times 3 + d = 13$

$d = 13 - 9$

$d = 4$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

$A = [a_{ij}]_{m \times n}$

8. $A = [a_{ij}]_{m \times n}$ एक वर्ग आव्यूह है यदि

(A) $m < n$

(B) $m > n$

(C) $m = n$

(D) इनमें से कोई नहीं

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

$3x + 7 = 0$

$x = \frac{-7}{3}$

$2 - 3x = y$

$2 - y = 3x$

$-2 = 3x$

$x = -\frac{2}{3}$

9. x तथा y के प्रदत्त किन मानों के लिए आव्यूहों के निम्नलिखित युग्म समान है?

$$\begin{bmatrix} 3x+7 & 5 \\ y+1 & 2-3x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & y-2 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$$

(A) $x = \frac{-1}{3}, y = 7$

(B) ज्ञात करना संभव नहीं है

(C) $y = 7, x = \frac{-2}{3}$

(D) $x = \frac{-1}{3}, y = \frac{-2}{3}$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.1

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

0/1 0/1 0/1

0/1 0/1 0/1

0/1 0/1 0/1

कुल संख्या $= 2^9$

$= 512$

10. 3 × 3 कोटि के ऐसे आव्यूहों की कुल कितनी संख्या होगी जिनकी प्रत्येक प्रविष्टि 0 या 1 है?

(A) 27

(B) 18

(C) 81

(D) 512