



## MATHS

### BOOKS - YUGBODH AGRAWAL MATHS (HINDI)

#### द्वि-आधारी संक्रियाएँ

#### उदाहरण

1. निर्धारित कीजिए की क्या निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित प्रत्येक संक्रिया  $*$  से क्या एक द्विआधारी संक्रिया प्राप्त होती है या नहीं। उस दशा में जब  $*$  एक द्विआधारी संक्रिया नहीं है, औचित्य भी बताइए।

(i)  $Z^+$  में  $a * b = ab$  द्वारा अपरिभाषित संक्रिया ' $*$ '

(ii)  $Z^+$  में  $*$ ,  $a * b = ab^2$  द्वारा परिभाषित संक्रिया  $*$

(iii)  $R$  में संक्रिया  $*$ ,  $ab = a = ab^2$  द्वारा परिभाषित

(iv)  $Z^+$  में संक्रिया  $*$ ,  $a * b = |a - b|$  द्वारा परिभाषित

(v)  $N$  में संक्रिया  $*$ ,  $a * b = a^b$  और  $a * b = a^b + b^a$  द्वारा

परिभाषित  $a * b = \sqrt{a^2 + b^2}$

(vi)  $Z$  में संक्रिया  $*$ ,  $a * b = \sqrt{a^2 + b^2}$  द्वारा परिभाषित

 उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए की  $*$   $R \times R \rightarrow R$ ,  $(a, b) \Rightarrow a + 4b^2$  द्वारा प्रदत्त एक द्विआधारी संक्रिया है।  $(-5) * (2 * 0)$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए की  $(a, b) \rightarrow$  अधिकतम  $\{a, b\}$  द्वारा परिभाषित  
 $\vee : R \rightarrow R$  तथा  $(a, b) \rightarrow$  निम्नतम  $\{a, b\}$  द्वारा परिभाषित  
 $\wedge : R \times R \rightarrow R$  द्विआधारी संक्रियाएँ हैं।

 उत्तर देखें

4. मान लीजिए की  $P$  किसी पदत समच्चय  $X$  के समस्त उपसमुच्चयों का  
समुच्चय है। सिद्ध कीजिए की  
 $\cup : P \times P \rightarrow P, (A, B) \rightarrow A \cup B$  द्वारा प्रदत्त तथा  
 $\cap : P \times P \rightarrow P, (A, B) \rightarrow A \cap B$  द्वारा परिभाषित फलन  $P$  में  
द्विआधारी संक्रियाएँ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

5. माना  $Q$  परिमेय संख्याओं का समुच्चय है। यदि संक्रिया  $' * '$  समुच्चय  $Q - \{1\}$  में इस प्रकार परिभाषित है की  $a * b = a + b - ab$ , जहाँ  $a, b \in Q - \{1\}$  क्या यह द्विआधारी संक्रिया है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. माना  $S = \{1, 2, 3, 4\}$  और संक्रिया  $*$  समुच्चय  $S$  में इस प्रकार परिभाषित है की  $a * b = r$  जहाँ  $r$  न्यूनतम ऋणोत्तर शेषफल है जब गुणफल  $ab$  को 5 से विभाजित किया जाता है। सिद्ध कीजिए संक्रिया  $' * '$  समुच्चय  $S$  में द्विआधारी है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. क्या समुच्चय  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  में  $a * b = a$  तथा  $b$  व  $LCM$  द्वारा परिभाषित  $*$  एक द्विआधारी संक्रिया है? अपने उत्तर का औचित्य भी बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि द्विआधारी संक्रिया शून्येतर वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में इस प्रकार परिभाषित है की-  $a * b = \frac{ab}{5} \forall, ab \in R - \{0\}$   
समीकरण  $2 * (x * 5) = 10$  में  $x$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. वास्तविक संख्याओं के समुच्चय  $R$  पर द्विआधारी संक्रिया  $*$  इस प्रकार परिभाषित है की-

$$a * b = \frac{ab}{4} \forall, a, b \in R$$

द्विआधारी संक्रिया \* के कर्मविनिमेयता और साहचर्यता का परिक्षण कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. निर्धारित कीजिए की समुच्चय में प्रदत्त निम्नलिखित संक्रियाओं में से कौन-सी साहचर्य है और कौन-सी क्रमविनिमेय है-

(i)  $a * b = 1 \forall, a, b \in R$

(ii)  $a * b = \frac{a + b}{2} \forall a, b \in R$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित परिभाषित प्रत्येक द्विआधारी संक्रिय \* के लिए निर्धारित कीजिए की क्या \* क्रमविनिमेय है तथा क्या \* साहचर्य है ?

(i)  $Z$  में  $a * b = a - b$  द्वारा परिभाषित

(ii)  $Z^+$  में  $a * b = 2^{ab}$  द्वारा परिभाषित

(iii)  $R - \{-1\}$  में  $a * b = \frac{a}{b+1}$  द्वारा परिभाषित



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $N$  में एक द्विआधारी संक्रिया इस प्रकार है की  $a * b = a$  और  $b$  का  $LCM$ . तो  $20 * 16$  ज्ञात कीजिए। क्या संक्रिया  $*$  क्रमविनिमेय और साहचर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

13. माना परिमेय संख्याओं के समुच्चय  $Q$  में एक द्विआधारी संख्या  $*$  इस प्रकार परिभाषित है की  $a * b = a - b + ab + \forall, ab \in Q$  इस संक्रिया के क्रम विनिमेयता और साहचर्यता की विवेचना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. मान  $A = N \times N$  तथा  $A$  में  $(a, b) * (c, d) = (ac, bd)$  द्वारा परिभाषित एक द्विआधारी संक्रिया है। दर्शाइए की  $*$  क्रमविनिमेय तथा साहचर्य है।



वीडियो उत्तर देखें

15.  $a * b = |a - b|$  तथा  $a \circ b = a \forall a, b \in R$  द्वारा परिभाषित द्विआधिकार संक्रियाओं  $*$  :  $R \times R \rightarrow R$  तथा  $\circ$  :  $R \times R \rightarrow R$  पर विचार कीजिए। सिद्ध कीजिए की  $*$  क्रमविनिमेय है परन्तु साहचर्य नहीं है,  $\circ$  साहचर्य है परन्तु क्रमविनिमेय नहीं है। पुनः सिद्ध कीजिए की सभी  $a, bc \in R$  के लिए  $a * (b \circ c) = (a * b) \circ (a * b)$  है। दर्शाइए की



संक्रिया  $*$  संक्रिया  $\circ$  पर वितरित (Distributes) होती है। क्या  $\circ$  संक्रिया  $*$  पर वितरित होती है ? अपने उत्तर का औचित्य भी बताइए।

 उत्तर देखें

16. यदि द्विआधारी  $*$  धनात्मक वास्तविक संख्याओं के समुच्चय  $R^+$  के इस प्रकार परिभाषित है की  $a * b = \frac{ab}{5} \forall a, b \in R^+$ .  $R^+$  में तत्समक अवयव और प्रतिलोम अवयव ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17.  $Z$  में द्विआधारी संक्रिया  $*$  इस प्रकार परिभाषित है की-

$$a * b = a + b + 1 \forall a, b, \in Z.$$

(i)  $Z$  में तत्समक अवयव (ii)  $Z$  में एक अवयव का प्रतिलोम,

 वीडियो उत्तर देखें

18. समुच्चय  $R - \{-1\}$  में द्विआधारी संक्रिया  $*$  इस प्रकार परिभाषित है की  $a * b = a + b + ab \forall a, b \in R - \{-1\}$  दर्शाइए की  $*$  क्रमविनिमेय और साहचार्य है। तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए तथा दर्शाइए की  $R - \{-1\}$  का प्रत्येक अवयव व्युत्क्रमणीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि  $*$  परिमेय संख्याओं के समुच्चय  $Q$  में द्विआधारी संक्रिया इस प्रकार है की  $a * b = a + ab \forall a, b \in Q$  दर्शाइए, की  $*$  के लिए तत्समक अवयव का अस्तित्व नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

20.

माना

एक

अरिक्त

समुच्चय

$$* : P(X) \times P(X) \rightarrow P(X), A * B = A \cup B \forall A, B \in P(X)$$

के लिए एक द्विआधारी संक्रिया द्वारा परिभाषित है, जहा समुच्चय  $P(X)$

का घाट समुच्चय है।

(i) दर्शाइए की क्रमविनिमेय और साहचर्य है।

(ii)  $P(X)$  में ततस्मक अवयव ज्ञात कीजिए यदि अस्तित्व हो तो।

(iii)  $P(X)$  व्युत्क्रमणीय अवयव ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. माना एक अरिक्त समुच्चय  $X$  के लिए एक द्विआधारी संक्रिया

$$* : P(X) \times P(X) \rightarrow P(X), A * B = A \cap B \forall A, B \in P(X)$$

द्वारा परिभाषित है, जहाँ  $P(X)$  समुच्चय  $X$  का घाट समुच्चय है।

(i) दर्शाइए की  $*$  क्रमविनिमेय और साहचर्य है।

(ii) दर्शाइए की  $P(X)$  में केवल  $X$  व्युत्क्रमणीय है।



वीडियो उत्तर देखें

22. किसी प्रदत्त अतिरिक्त समुच्चय  $X$  के लिए

$$* : P(X) \times P(X) \rightarrow P(X), \quad \text{माना}$$

$$* : P(X) \times P(X) \rightarrow P(X), \text{ जहाँ}$$

$$A * B = (A - B) \cup (B - A) \forall, B \in P(X)$$

द्वारा परिभाषित है। सिद्ध कीजिए की रिक्त समुच्चय  $\phi$  संक्रिया,  $*$  का

तत्समक है तथा  $P(X)$  के समस्त अवयव  $A$  व्युत्क्रमणीय है।



वीडियो उत्तर देखें

23. माना की  $N$  में के द्विआधारी संक्रिया  $* a * b = a$  तथा  $b$  का

$LCM$  द्वारा परिभाषित है। निम्नलिखित ज्ञात कीजिए-

(i)  $5 * 7, 20 * 16$

(ii) क्या संक्रिया  $*$  क्रमविनिमेय है ?

(iii) क्या  $*$  साहचर्य है ?

(iv)  $N$  में  $*$  का तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए।

(v)  $N$  के कौन-सावयव  $*$  संक्रिया के लिए व्युत्क्रमणीय है ?



वीडियो उत्तर देखें

24. मान लीजिए की  $N$  में  $a * b = a$  तथा  $b$  का  $HCF$  द्वारा परिभाषित एक द्विआधारी संक्रिया है। क्या  $*$  क्रमविनिमेय है? क्या  $*$  साहचर्य है ? क्या  $N$  में इस द्विआधारी संक्रिया के तत्समक का अस्तित्व है ?



वीडियो उत्तर देखें

25. समुच्चय  $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  में एक द्विआधारी संक्रिया  $*$  इस प्रकार परिभाषित है की  $a * b = ab$  (मॉड 6)। दर्शाइए की  $*$  के लिए

तत्समक अवयव 1 है तथा 1,5 व्युत्क्रमणीय अवयव है और

$$1^{-1} = 1, 5^{-1} = 5$$

 वीडियो उत्तर देखें

26. माना  $A = N \times N$  और  $A$  में एक द्विआधारी संक्रिया  $*$  इस प्रकार परिभाषित है की  $(a, b) * (c, d) = (a + c, b + d)$  दर्शाइए की  $*$  क्रमविनिमेय और साहचर्य है। क्या  $A$  में  $*$  के लिए तत्समक अवयव है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. माना  $A = Q \times Q$  तथा  $*$ ,  $A$  द्विआधारी संक्रिया इस प्रकार परिभाषित है की

$$(a, b) * (c, d) = (ac, b + ad) \forall (a, b), (c, d) \in A.$$

(i) A में \* के लिए तत्समक अवयव ( यदि अस्तित्व हो तो) ज्ञात कीजिए

(ii) A के व्युत्क्रमणीय अवयव ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. सिद्ध कीजिए की  $\{1,2\}$  में ऐसी द्विआधारी संक्रियाओं की संख्या केवल एक ही, जिसका तत्समक 1 है। तथा जिसके अंतर्गत 2 पर प्रतिलोम 2 है।



वीडियो उत्तर देखें

29. समुच्चय  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  में  $a \wedge b =$  निम्नतम  $\{a,b\}$  द्वारा परिभाषित द्विआधारी संक्रिया पर विचार कीजिए। संक्रिया  $\wedge$  के लिए संक्रिया सरणी लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. समुच्चय  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  में निम्नलिखित संक्रिया सरणी द्वारा

परिभाषित, द्विआधारी संक्रिया  $*$  पर विचार लिखिए तथा

(i)  $(2 * 3) * 4$  तथा  $2 * (3 * 4)$  का परिकलन कीजिए।

(ii) क्या  $*$  क्रमविनिमेय है ?

(iii)  $(2 * 3) * (4 * 5)$  का परिकलन कीजिए।



 उत्तर देखें

31. समुच्चय  $S = (1, \omega, \omega^2)$  पर संक्रिया गुणन  $(\times)$  के लिए संयोजन

सारणी बनाइये (जहाँ  $1, \omega, \omega^2$  इकाई के धनमूल हैं)। दर्शाइए की गुणन  $S$

में द्विआधारी संक्रिया, क्रमविनिमेय और साहचर्य है। तत्समक अवयव ज्ञात

कीजिए।  $S$  के प्रत्येक का प्रतिलोम अवयव ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



32. समुच्चय  $S = \{1, 2, 3, 4\}$  पर द्विआधारी संक्रिया  $*$  इस प्रकार परिभाषित है की  $a * b = r$  जहाँ  $r$  न्यूनतम ऋणोत्तर पूर्णांक के लिए संक्रिया सरणी की विवेचना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. निम्नलिखित प्रकार से समुच्चय  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  में एक द्विआधारी संक्रिया  $*$  परिभाषित कीजिए -

$$a * b = \begin{cases} a + b & a + b < 6 \\ a + b - 6 & a + b > 6 \end{cases}$$

सिद्ध कीजिए की शून्य (0) इस संक्रिया का तत्समक है तथा समुच्चय का प्रत्येक अवयव  $a \neq 0$  व्युत्क्रमणीय है, इस प्रकार की  $6 - a, a$  का प्रतिलोम है।

 वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली 3 1

1.  $\mathbb{N}$  में  $a * b = \frac{a + b}{2}$  द्वारा परिभाषित संक्रिया \*

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $\mathbb{R}^+$  में  $a * b = a^2 + 3b^2$  द्वारा परिभाषित संक्रिया \*

 वीडियो उत्तर देखें

3.  $\mathbb{R}^+$  में  $a * b = a^2b$  द्वारा परिभाषित संक्रिया \*

 वीडियो उत्तर देखें

4.  $Z$  में  $a * b = a^b$  द्वारा परिभाषित संक्रिया \*

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $N$  में  $a * b = a - b + 5$  द्वारा परिभाषित संक्रिया \*

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $N$  में  $a * b = ab$  द्वारा परिभाषित संक्रिया \*

 वीडियो उत्तर देखें

7.  $R$  में  $a * b = a^b - b^a$  द्वारा परिभाषित संक्रिया \*



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

8.  $\mathbb{N}$  में  $a * b = [a - b]$  जहाँ  $[\ ]$  महत्तम पूर्णांक फलन है द्वारा परिभाषित संक्रिया  $*$



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $A = \{1, 2, 3\}$  तब समुच्चय  $A$  में द्विआधारी संक्रियाओं की संख्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. माना  $\mathbb{N}$  में एक द्विआधारी संक्रिया  $*$  इस प्रकार परिभाषित है की  $a * b = a$  और  $b$  का  $LCM$  तब  $5 * 7$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. माना  $*$  :  $R \times R \rightarrow R$ ,  $a * b = 2a + b$  द्वारा प्रदत्त है, तब  $(2 * 3) * 4$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $Z$  में एक द्विआधारी संक्रिया  $*$  इस प्रकार परिभाषित है की  $a * b = a + 3ab^2$  तब  $8 * 3$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि  $Q$  में एक द्विआधारी संक्रिया इस प्रकार परिभाषित है की  $a * b = 2a + b - ab$  जहाँ  $a, b \in Q$  तब  $3 * 4$  का मान ज्ञात

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14.  $\mathbb{Q}$  में संक्रिया  $*$ ,  $a * b = a + ab \forall a, b \in \mathbb{Q}$  द्वारा परिभाषित



वीडियो उत्तर देखें

15.  $\mathbb{Q}$  में संक्रिया  $*$ ,  $a * b = a + b + ab \forall a, b \in \mathbb{Q}$  द्वारा परिभाषित



वीडियो उत्तर देखें

16.  $\mathbb{Q}$  में संक्रिया  $*$ ,  $a * b = 2ab \forall a, b \in \mathbb{Q}$  द्वारा परिभाषित

 वीडियो उत्तर देखें

17.  $Q$  में संक्रिया  $*$ ,  $a * b = ab^2 \forall a, b \in Q$  द्वारा परिभाषित

 वीडियो उत्तर देखें

18.  $Q$  में संक्रिया  $*$ ,  $a * b = \frac{a^2b^3}{7} \forall a, b \in Q$  द्वारा परिभाषित

 वीडियो उत्तर देखें

19.  $R$  में संक्रिया  $*$ ,  $a * b = a + b - 5 \forall a, b \in R$  द्वारा परिभाषित

 वीडियो उत्तर देखें

20.  $\mathbb{Q}$  में संक्रिया  $o$ ,  $aob = a^2 + b^2 \forall a, b \in \mathbb{Q}$  द्वारा परिभाषित



वीडियो उत्तर देखें

21. सिद्ध कीजिए की  $a * b = a + 2b$  द्वारा परिभाषित

$* : R \times R \rightarrow R$  न क्रमविनिमेय और न ही साहचर्य है। औचित्य भी बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि 1 के अतिरिक्त सभी परिमेय संख्याओं के समुच्चय  $\mathbb{Q} - \{1\}$  में

द्विआधार संक्रिया  $o$ ,  $aob = a + b - ab$ , जहाँ

$a, b \in \mathbb{Q} - \{1\}$  द्वारा परिभाषित है, तो दर्शाइए की 'o'

क्रमविनिमेय है।



वीडियो उत्तर देखें



23. सिद्ध कीजिए की  $a * b = \sqrt{a^2 + b^2} \forall, b \in R$  द्वारा परिभाषित  $*$  :  $R \times R \rightarrow R$  क्रमविनिमेय और साहचर्य है ।

 वीडियो उत्तर देखें

24. माना  $N$  में परिभाषित द्विआधारी संक्रिया  $*$  ,  $a * b = HCF(a, b) \forall a, b \in N$  द्वारा प्रदत्त है।

(i)  $12 * 4, 18 * 24, 7 * 5$  ज्ञात कीजिए।

(ii)  $N$  में द्विचर संक्रिया  $*$  की क्रमविनिमेयता और साहचर्यता की जांच कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

25. क्या सम्मिश्र संख्याओं के समुच्चय  $C$  में परिभाषित संक्रिया

$*$ ,  $z_1 * z_2 = \sqrt{z_1 z_2} \forall z_1, z_2 \in C$  द्विआधारी है? अपने उत्तर

कारण लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली 3 2

1. पूर्णांक संख्याओं के समुच्चय  $Z$  में द्विआधारी संक्रिया  $*$  इस प्रकार

परिभाषित है की  $a * b = a + b - 4$ , जहाँ  $a, b \in Z$  (i) दर्शाइए की

$*$  क्रमविनिमेय और साहचर्य होता है। (iii)  $Z$  में तत्समक अवयव ज्ञात

कीजिए(iv) में व्युत्क्रम अवयव ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. शून्येतर परिमेय संख्याओं के सम्मूह  $Q_0$  में एक द्विआधारी संक्रिया  $*$

$$\text{इस प्रकार परिभाषित है की } a * b = \frac{3ab}{5} \text{ जहाँ } a, b \in Q_0$$

दर्शाइए की  $*$  क्रमविनिमेय और साहचर्य नियम का पालन करती है। यदि अस्तित्व हो, तो तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. माना  $Q - \{-1\}$  में एक द्विआधारी संक्रिया इस प्रकार परिभाषित है की-

$$a * b = a + b + ab \forall a, b \in Q - \{-1\}$$

(i) दर्शाइए की समुच्चय  $Q - \{-1\}$  में साहचर्य और क्रमविनिमेय है।

(ii)  $Q - \{-1\}$  में तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए।

दर्शाइए की  $Q - \{-1\}$  का प्रत्येक अवयव व्युत्क्रमणीय है स्वेच्छ

अवयव का व्युत्क्रम ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. मान  $A = R_0 \times R$ , जहाँ  $R_0$  शून्येतर वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है।  $A$  में द्विआधारी संक्रिया  $O$  इस प्रकार परिभाषित है की-

$$(a, b)O(c, d) = (ac, bc + d) \forall (a, b), (c, d) \in R_0 \times R_0$$

(i) दर्शाइए की 'O' क्रमविनिमेय और साहचर्य है।

(ii)  $A$  में व्युत्क्रमणीय अवयव ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. समुच्चय  $R - \{-1\}$  में एक द्विआधारी संक्रिया इस प्रकार परिभाषित है की-

$$a * b = a + b - ab \forall a, b \in R - \{-1\}$$

सिद्ध कीजिए की  $*$  क्रमविनिमेय और साहचर्य है।  $R - \{-1\}$  में  $*$

के लिए तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए। सिद्ध कीजिए की  $R - \{-1\}$  का प्रत्येक अवयव व्युत्क्रमणीय है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. समुच्चय  $S = \{1, -1\}$  पर गुणन संक्रिया के लिए संयोजन तालिका बनाइये। समुच्चय  $S$  में तत्समक अवयव तथा  $S$  के विभिन्न अवयवों के प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. समुच्चय  $S = \{0, 1, 2, 3, 4\}$  पर  $+_5$  के लिए संक्रिया सरणी बनाइये।

 उत्तर देखें

8. समुच्चय  $S = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  पर  $x_6$  के लिए संक्रिया सरणी बनाइये।

 उत्तर देखें

9. मान लीजिये की परिमेय संख्याओं के समुच्चय  $\mathbb{Q}$  में निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित  $*$  एक द्विआधारी संक्रिया है-

$$(i) A * b = a - b \quad (ii) a * b = a^2 + b^2$$

$$(iii) a * = a + ab \quad (iv) a * b = (a - b)^2$$

$$(v) a * b = \frac{ab}{4} \quad (vi) a * b = ab^2$$

ज्ञात कीजिए की इनमे से कौन-सी संक्रियाएँ क्रमविनिमेय है और कौन-सी साहचर्य है ? साथ ही दी गई संक्रियाओं में किसी का तत्सक है, वह बताइए।

 उत्तर देखें

1. निम्नलिखित में सत्य कथन है-

A.  $Z$  में परिभाषित संक्रिया  $a * b = \frac{a + b}{2}$  द्विआधारी है।

B.  $Q$  में परिभाषित संक्रिया  $a * b = \frac{a + b}{2}$  द्विआधारी है।

C. सभी द्विआधारी क्रमविनिमेय संक्रिया साहचर्य है।

D.  $N$  में व्यकलन द्विआधारी संक्रिया है।

**Answer: B**

 उत्तर देखें

2. यदि द्विआधारी संक्रिया \* जहाँ  $a * b = a^2 + b^2 + ab + 1$ , तब  $(2 * 3) * 2$ :

A. 20

B. 40

C. 400

D. 445

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

3. माना  $R$  में द्विआधारी संक्रिय \* इस प्रकार परिभाषित है की  $a * b = ab + 1$  तब \* है-



A. क्रमविनिमेय परंतु साहचर्य नहीं

B. साहचर्य परंतु क्रमविनिमेय नहीं

C. न साहचर्य न क्रमविनिमेय

D. साहचर्य और क्रमविनिमेय दोनों

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

4.  $a * b = a^3 + b^3$  प्रकार से परिभाषित  $N$  में के द्विआधारी संक्रिया है-

A. \* साहचर्य और क्रमविनिमेय दोनों है

B. \* क्रमविनिमेय परंतु साहचर्य नहीं

C. \* साहचर्य परंतु क्रमविनिमेय नहीं

D. \* न साहचर्य न क्रमविनिमेय

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

5. पूर्णांक का व्याक्लन है-

- A. क्रमविनिमेय परंतु साहचर्य नहीं
- B. साहचर्य और क्रमविनिमेय दोनों
- C. साहचर्य परंतु क्रमविनिमेय नहीं
- D. न साहचर्य न क्रमविनिमेय

**Answer: D**

 उत्तर देखें

6. समुच्चय  $\{a, b\}$  में द्विआधारी संक्रिया की संख्या है-

A. 10

B. 16

C. 20

D. 8

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7. समुच्चय  $Q^+$  में परिभाषित द्विआधारी संक्रिया  $a * b = \frac{ab}{2}$  के लिए

8 का व्युत्क्रम है-

A.  $\frac{1}{8}$

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

C. 2

D. 4

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8. दो अवयवों के समुच्चय में द्विआधारी संक्रिया की संख्या होगी-**

A. 8

B. 6

C. 4

D. 16

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

9.  $N$  में परिभाषित द्विआधारी संक्रिया  $a * b = a + b + 10$ , जहाँ  $a, b \in N$  के लिए  $N$  में तत्समक अवयव है -

A.  $-10$

B.  $0$

C.  $10$

D. अस्तित्व नहीं है

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

10. समुच्चय  $R - \{-1\}$  में परिभाषित द्विआधारी संक्रिया

$a * b = a + b + ab$  के लिए  $a$  का प्रतिलोम है-

A.  $-a$

B.  $-\frac{a}{a+1}$

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

D.  $a^2$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

1. यदि सम्मिश्र संख्याओं के समुच्चय  $C$  से  $C$  परिभाषित फलन

$f_1, f_2, f_3, f_4$  निम्ननुसार परिभाषित है-

$$f_1(z) = z, f_2(z) = -2f_3(z) = \frac{1}{z}, f_4(z) = -\frac{1}{z} \forall z \in C$$

समुच्चय  $S = \{f_1, f_2, f_3, f_4\}$  पर परिभाषित फलनों के लिए संक्रिया सरणी निर्मित कीजिए।

 उत्तर देखें

2. कोटि  $2 \times 2$  मैट्रिक्सों के समुच्चय  $M = \left\{ \begin{bmatrix} x & x \\ x & x \end{bmatrix} : x \in R \right\}$

पर परिभाषित द्विआधारी संक्रिया मैट्रिक्सों के गुणन के लिए ततसमक अवयव ज्ञात कीजिए।  $M$  के अवयवों का प्रतिलोम अवयव ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

