



## MATHS

### BOOKS - null

### सम्बन्ध एवं फलन

#### हल सहित उदाहरण

1.  $x$  और  $y$  ज्ञात करो यदि कार्मित युग्म  $(2x - 1, - 5)$  और  $(x, y + 1)$  बराबर हो।

A.  $(1, 6)$

B.  $(1, -6)$

C.  $(-1, -6)$

D.  $(-1, 6)$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $(x + 1, y - 2) = (3, 1)$ , तो  $x$  और  $y$  के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $R$  वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है, तो

$$R \times R = R^2 = \{(x, y) : x \in R, y \in R\}$$



उत्तर देखें

4. यदि समुच्चय  $A$  में 3 अवयव है तथा समुच्चय

$B = \{3, 4, 5\}$ , तो  $A \times B$  में अवयवों की संख्या ज्ञात

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $A = \{a, b, c\}$  तथा  $B = (1, 2)$ , तो  $A \times B$  ज्ञात कीजिए।

A.  $\{(a, 1), (a, 2), (b, 1), (b, 2), (c, 1), (c, 2)\}$

B.

$$= \{(a, 1), (a, 2), (b, 3), (b, 2), (c, 1), (c, 2)\}$$

C.

$$= \{(a, 1), (a, 2), (b, 1), (b, 3), (c, 1), (c, 2)\}$$

D.

$$= \{(a, 1), (a, 2), (b, 1), (b, 2), (c, 1), (c, 3)\}$$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $A = \{a, b, c\}$  और  $B = \{x, y\}$  तो  $A \times B$  ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{2, 3\}$ ,  $C = \{3, 7\}$ , तो, ज्ञात करो।

(i)  $(A \times B) \cup (A \times C)$  (ii)  $(A \times B) \cap (A \times C)$



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $A = \{x, y\}$ ,  $B = \{p, q\}$ ,  $C = \{q, r\}$ , तो  $A \times (B \cup C)$  का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{3, 5\}$ ,  $C = \{3, 7\}$  तो  $A \times (B \cup C)$  का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{2, 3\}$  तथा  $C = \{3, 5\}$  तो  $A \times (B \cup C)$  का मान बताओ।



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $A \times B = \{(3, 2), (3, 4), (5, 2), (5, 4)\}$ , तब A तथा B ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $P = \{a, b, c\}$  और  $Q = \{r\}$ , तो  $P \times Q$  तथा  $Q \times P$  ज्ञात कीजिए। क्या दोनों कार्तीय गुणन समान हैं?



वीडियो उत्तर देखें

13. मान लीजिए की  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{3, 4\}$  और  $C = \{4, 5, 6\}$ , तो, निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए:

(i)  $A \times (B \cap C)$  (ii)  $(A \times B) \cap (A \times C)$

(iii)  $A \times (B \cup C)$  (iv)  $(A \times B) \cup (A \times C)$



वीडियो उत्तर देखें

14. मान लो  $x$  के मान 1, 2, 3, है और  $y$  के मान 1, 3, 5, 6, 9, 10 है, और संबंध है की  $x$  का वेग  $y$  के बराबर है अर्थात

$$y = x^2$$

तो

$$1R1, 1\cancel{R}3, 1\cancel{R}5, 1\cancel{R}9, 1\cancel{R}10$$

$$2\cancel{R}1, 2\cancel{R}3, 2\cancel{R}5, 2\cancel{R}6, 2\cancel{R}9, 2\cancel{R}10$$



$3R1, 3R3, 3R5, 3R6, 3R9, 3R10$

उपरोक्त क्रम में  $y = x^2$  के संबंध को संतुष्ट करने वाले कार्मित युग्म लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. समुच्चय  $\{(x, y) : x = y, x, y \in N\}$  का अर्थ है कि  $x$  में ऐसा संबंध है कि  $x = y$ , तो, ऐसे समुच्चयों को किस प्रकार प्रदर्शित कर सकते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

16. समुच्चय  $\{(x, y) : y = x^2, x = \text{धन पूर्णक}\}$  को किस प्रकार लिखा जा सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि  $X = \{2, 3, 4\}$  और और से परिभाषित है कि 'x से y विभाज्य है', तो R का हल समुच्चय क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. मान लो  $A = \{2, 3, 5, 6\}$  और R का अर्थ 'विभाजित करता है', तो संबंध  $R = A \times A$  को प्रदर्शित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. मान लो  $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 20\}$  और  $R$  का अर्थ 'का चार गुना' है। तब  $4R1, 8R2, 12R3, 16R4, 20R5$  अतः  $A \times A$  में

$$R = \{(4, 1), (8, 2), (12, 3), (16, 4), (20, 5)\}$$

जो  $A \times A$  का उपसमुच्चय है।



उत्तर देखें

20. मान लीजिए कि  $A = \{(1, 2)\}$  और  $B = \{(3, 4)\}$   $A$  से  $B$  में संबंधों की संख्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. मानलो  $A = \{x, y, z\}$  तथा  $B = \{1, 2, 3\}$  और

$R = \{(x, 2), (y, 3), (z, 1), (z, 2)\}$  हो तो  $R^{-1}$  ज्ञात

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $R$  'का वर्ग है' संबंध प्रकट करता है तो  $R^{-1}$  क्या

प्रदर्शित करेगा?



वीडियो उत्तर देखें

23.  $N \times N$  संबंध  $R$  इस प्रकार है कि  $R\{(x, y)\} \in N \times N: y = x + 1\}$ ,  $R^{-1}$  ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

24. निम्नलिखित संबंधो के प्रान्त एवं परिसर ज्ञात करो:

(i)  $R = \{(x + 1, x + 4)\}: x \in \{1, 2, 3, 4\}$

(ii)  $R = \{(x, x^2): x \text{ एक अभाज्य संख्या है जो } 10 \text{ से कम है}\}$



वीडियो उत्तर देखें

25.  $\{3, 4, 5\}$  में  $\{2, 3, 4\}$  पर  $\{(2, 3), (3, 4), (4, 5)\}$  एक फलन है।



वीडियो उत्तर देखें

26. निम्नलिखित संबंधों में कौन से फलन हैं? कारण का उल्लेख कीजिए। यदि संबंध एक फलन है, तो उसका परिसर निर्धारित कीजिए।

(i)  $\{(2, 1), (5, 1), (8, 1), (11, 1), (14, 1), (17, 1)\}$

(ii)

$\{(2, 1), (4, 2), (6, 3), (8, 4), (10, 5), (12, 6), (14, 7)\}$

(iii)  $\{(1, 3), (1, 5), (2, 5)\}$



वीडियो उत्तर देखें

27. फलन  $y = f(x) = \sqrt{x+2}$  का प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. फलन  $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$  का प्रान्त ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. माना  $y = f(x) = x^2, x \in R$  द्वारा फलन  $f: R \rightarrow R$  परिभाषित कीजिए तथा इस फलन का प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक वास्तविक मान फलन  $f: R - \{0\} \rightarrow R$  कि परिभाषा  $f(x) = \frac{1}{x}, x \in R - \{0\}$  द्वारा कीजिए तथा इस फलन का प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



31. मान लीजिए कि  $R$  वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है। एक वास्तविक फलन  $f: R \rightarrow R$  को  $f(x) = x + 10$  द्वारा परिभाषित कीजिए और इस फलन का आलेख खींचिए।



वीडियो उत्तर देखें

32. मान लीजिए कि  $R, Q$  से  $Q$  में  $R = \{(a, b) : a, b \in Q$   
तथा  $a - b \in Z\}$  द्वारा परिभाषित एक संबंध है। सिद्ध  
कीजिए कि

(i)  $(a, a) \in R$  सभी  $a \in Q$  के लिए

(ii)  $(a, b) \in R$  का तात्पर्य है कि  $(b, a) \in R$

(iii)  $(a, b) \in R$  और  $(b, c) \in R$  का तात्पर्य है कि  $(a, c) \in R$



वीडियो उत्तर देखें

33.

यदि

$f = \{(1, 1), (2, 3), (0, -1), (-1, -3)\}$   $Z$  से  $Z$

में एक रैखिक फलन है, तो  $f(x)$  ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

34. फलन  $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 - 5x + 4}$  का प्रान्त ज्ञात कीजिए।

A.  $R$

B.  $R - \{-1, -4\}$

C.  $R - \{1, 4\}$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

35. फलन  $f$ ,  $f(x) = \begin{cases} 1 - x, x < 0 \\ 1, x = 0 \\ x + 1, x > 0 \end{cases}$  द्वारा परिभाषित

है।  $f(x)$  का आलेख खींचिए।



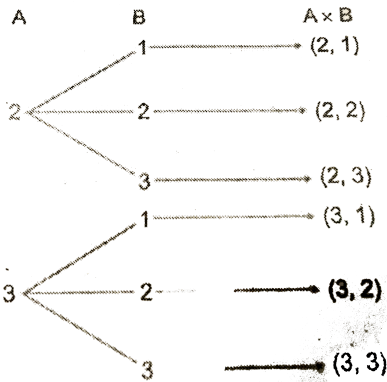
वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

## उदाहरण

1. यदि  $A = \{2, 3\}$ ,  $B = \{1, 2, 3\}$  तो  $A \times B$  और  $B \times A$  ज्ञात करो।



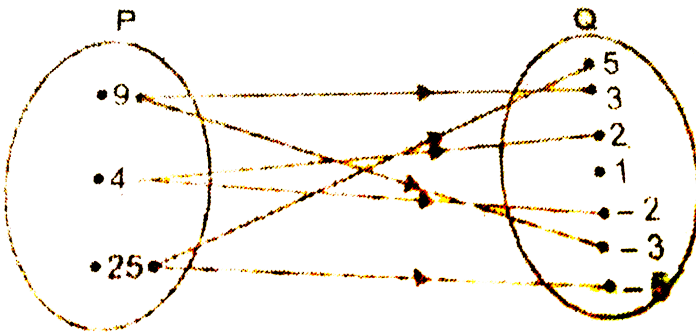
वीडियो उत्तर देखें

2. दी आकृति में समुच्चय P और Q के बिच एक संबंध दर्शाया गया है। इस संबंध को

(i) समुच्चय निर्माण रूप में

(ii) रोस्टर रूप में लिखिए।

इसके प्रान्त तथा परिसर क्या है?



उत्तर देखें

3.  $\{(1, 3), (1, 4), (3, 5)\}$  एक फलन नहीं है क्योंकि 2 प्रान्त में दो बार आया है।



वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली 2 A

1.  $x$  और  $y$  संख्याओं को ज्ञात करो, जबकि क्रमित युग्म:

$$(x, y) = (2, 3)$$



वीडियो उत्तर देखें

2.  $x$  और  $y$  संख्याओं को ज्ञात करो, जबकि क्रमित युग्म:

$$(x - 1, y - 1) = (1, 3)$$



वीडियो उत्तर देखें

3.  $x$  और  $y$  संख्याओं को ज्ञात करो, जबकि क्रमित युग्म:

$$(x + 2, y - 2) = (5, 0)$$



वीडियो उत्तर देखें

4.  $x$  और  $y$  संख्याओं को ज्ञात करो, जबकि क्रमित युग्म:

$$(x + 3, y) = (8, 2y + 4)$$



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $x$  और  $y$  संख्याओं को ज्ञात करो, जबकि क्रमित युग्म:

$$(x + y, 0) = (2, x - y)$$



वीडियो उत्तर देखें

6.  $x$  और  $y$  संख्याओं को ज्ञात करो, जबकि क्रमित युग्म:

$$(x - 2, y + 2) = (1, 4)$$



वीडियो उत्तर देखें



7.  $x$  और  $y$  संख्याओं को ज्ञात करो, जबकि क्रमित युग्म:

$$\left(\frac{x}{3} + 1, y - \frac{2}{3}\right) = \left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}\right)$$



वीडियो उत्तर देखें

8. (i) यदि  $A = \{0\}$  तथा  $B = \{1, 2\}$  तो  $A \times B$  ज्ञात करो।

(ii)  $A = \{1, 2\}$  तथा  $B = \{1, 2, 3\}$ , तो  $B \times A$  ज्ञात करो।

(iii)  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{4, 5\}$  तो  $A \times B$  का मान बताओ

(iv)  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{4, 5\}$ , तो  $A \times B$  ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि  $A = \{a, b\}$ ,  $B = \{c, d\}$  तो  $A \times B$  ज्ञात करो।  
दिखाओ कि वह के बराबर नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि  $P = \{1, 2\}$  तो समुच्चय  $P \times P \times P$  ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

11. यदि  $G = \{7, 8\}$  और  $H = \{5, 4, 2\}$ , तो  $G \times H$  और  $H \times G$  ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $A = \{a, b\}$ ,  $B = \{2, 3\}$ ,  $C = \{3, 7\}$  तो ज्ञात करो-

(i)  $A \times (B \cup C)$ , (ii)  $(A \times B) \cup (A \times C)$

(iii)  $A \times (B \cap C)$ , (iv)  $(A \times B) \cap (A \times C)$



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि (i)  $A \times B = \{(10, 2), (1, 2)\}$  तो A के अवयव बताइये, (ii) यदि

$A \times B = \{(p, q), (p, r), (m, q), (m, r)\}$  तो A तथा के B अवयव बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि  $A = \{1, 2\}$ ,  $B = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $C = \{5, 6\}$  तथा  $D = \{5, 6, 7, 8\}$  सत्यापित कीजिए कि

(i)  $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$

(ii)  $A \times C, B \times D$  का एक उप समुच्चय है।



वीडियो उत्तर देखें

15. मान लीजिए कि  $A = \{1, 2\}$  और  $B = \{3, 4\}$  तो  $A \times B$  लिखिए। के कितने उपसमुच्चय होंगे ? उनकी सूची बनाइए।



वीडियो उत्तर देखें

16. (i) यदि  $A \times B = \{(c, b), (c, d), (e, b), (e, d)\}$  तब A तथा B ज्ञात कीजिए।

(ii) यदि  $A \times B = \{(a, x), (a, y), (b, x)\}$  तब A तथा B ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

17. कार्तीय गुणन  $A \times A$  में 9 अवयव हैं, जिनमें  $(-1, 0)$  तथा  $(0, 1)$  भी हैं। समुच्चय  $A$  ज्ञात कीजिए तथा  $A \times A$  के शेष अवयव भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $A = \{-1, 1\}$  तो  $A \times A \times A$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. मान लीजिए कि A और B दो समुच्चय है, जहाँ  $n(A) = 3$  और  $n(B) = 2$  यदि  $(x, 1)(y, 2), (z, 1), A \times B$  में है, तो A और B को ज्ञात कीजिए जहाँ x, y और z भिन्न-भिन्न अवयव है।



वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली 2 B

1. पूर्णको में संबंध R इस प्रकार परिभाषित है-

$$xRy \Leftrightarrow x, y \text{ का वर्ग है}$$

बताओ निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है।

(i)  $4R2$  (ii)  $(-2), R4$

(iii)  $3R9$  (iv)  $9R3$



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $x = \{1, 2, 3, 4\}$  और  $y = \{0, 2, 4, 6\}$  तब  $(x, y)$  के ऐसे क्रमित युग्मों को ज्ञात करो कि  $x > y$



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $X = \{2, 3, 4, 5\}$ ,  $Y = \{3, 6, 7, 10\}$  और  $R$  इस प्रकार से परिभाषित है कि  $x$  से  $y$  विभाज्य है  $x \in X, y \in Y$  तो  $R$  ज्ञात करो।





वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $x \in \{2, 4, 6, 8\}$  और  $y \in \{1, 2, 3, 4\}$  तब  $(x, y)$

के ऐसे क्रमित युग्मों को ज्ञात करो कि  $x, y$  का गुणनखंड हो और

$$x > y$$



वीडियो उत्तर देखें

5. वास्तविक संख्याओं में एक संबंध  $R$  इस प्रकार परिभाषित है-

$$xRy \Rightarrow 2x + 3y = 4$$

बताओ निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य है-

(i)  $OR1$ , (ii)  $1R\frac{2}{3}$ , (iii)  $\frac{2}{3}R1$

(iv)  $0R\frac{4}{3}$ , (v)  $\frac{4}{3}R0$ , (vi)  $\frac{1}{2}R1$



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकृत संख्याओं के समुच्चय पर

$R = \{(x, y) : y = x + 5, x \text{ संख्या } 4 \text{ से कम, एक प्रकृत}$

संख्या है,  $x, y \in N\}$  द्वारा एक संबंध  $R$  परिभाषित कीजिए।

इस संबंध को रोस्टर रूप में और इसके प्रान्त तथा परिसर

लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

7.  $A = \{1, 2, 3, 5\}$  और  $B = \{4, 6, 9\}$ ,  $A$  से  $B$  में एक संबंध  $R = \{(x, y) : x \text{ और } y \text{ का अंतर विषम है, } x \in A, y \in B\}$  द्वारा परिभाषित कीजिए।  $R$  को रोस्टर रूप में लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $x \in \{2, 4, 6, 9\}$  और  $y \in \{4, 6, 18, 27, 54\}$  तो  $(x, y)$  के ऐसे क्रमित युग्मों को ज्ञात करो कि  $x, y$  का गुणनखंड हो और  $x < y$



वीडियो उत्तर देखें

9.  $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$  तो निम्नलिखित संबंधो के अवयवों को बताओ-

(i)  $\{(x, y) \in A \times A : x = y\}$ , (ii)

$\left\{ (x, y) \in A \times A : x > y, \frac{x}{y} \neq N \right\}$ ,

(iii)  $\{(x, y) \in A \times A : x, y \text{ का गुणनखंड है और } x \neq y\}$



वीडियो उत्तर देखें

10. मान लीजिए कि  $A = \{1, 2, 3, 4, 6\}$  मान लीजिए कि  $R$ ,  $A$  पर  $\{(a, b) : a, b \in A \text{ संख्या } a \text{ संख्या } b \text{ को यथावत विभाजित करती है}\}$  द्वारा परिभाषित एक संबंध है।

(i)  $R$  को रोस्टर रूप में लिखिए

(ii) R का प्रान्त ज्ञात कीजिए

(iii) R का परिसर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. संबंध  $R = \{(x, x^3) : x \text{ संख्या } 10 \text{ से कम एक अभाज्य संख्या जा}\}$  को रोस्टर रूप में लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. मान लीजिए कि  $A = \{x, y, z\}$  और  $B = \{1, 2\}$  A से B के संबंधो कि संख्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित संबंधो के प्रान्त एवं परिसर लिखो -

(i)  $\{(x + 1, x + 5)\} : x \in \{2, 4, 6, 8\}$       (ii)  $\{$

$(a + 1, b + 2) : a \in N, a < 5$  और  $b < 6\}$

(iii)  $\{(-2, 1), (-1, 0), (0, -1)\}$

(iv)  $\left\{ (1, 1), \left(2, \frac{1}{2}\right), \left(3, \frac{1}{3}\right), \left(4, \frac{1}{4}\right) \right\}$

(v)  $\{(1, 1), (2, 4), (3, 4), (4, 16), \dots\}$



वीडियो उत्तर देखें

14. नीचे दिये संबंधो के प्रान्त एवं परिसर लिखो-

(i)  $\{(x, y) : x, 5 \text{ का गुणक है और } y, 7 \text{ का गुणक है}\}$

(ii)  $\{(x, y) : x, y \in N \text{ और } x + y = 5\}$

(iii)  $\{(x, y) : x = 3y, x, y \text{ सात से कम धन पूर्व संख्याएँ है}\}$



वीडियो उत्तर देखें

15. मान लीजिए कि

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}, R = \{(x, y) : y = x + 1\}$$

द्वारा A से A में एक संबंध परिभाषित कीजिए।

(i) इस संबंध को एक तीन आरेख द्वारा दर्शाइए।

(ii)  $R$  के प्रान्त, सह प्रान्त तथा परिसर लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. मान लीजिए कि  $A = \{1, 2, 3, \dots, 14\}$ ,  $R = \{(x, y) : 3x - y = 0, \text{ जहाँ } x, y \in A\}$  द्वारा  $A$  से  $A$  का एक संबंध  $R$  लिखिए। इसके प्रान्त, सहप्रान्त और परिसर लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें



17.  $R = \{(x, x + 5) : x \in (0, 1, 2, 3, 4, 5)\}$  द्वारा परिभाषित संबंध  $R$  के प्रान्त और परिसर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि  $R \in N \times N$  और  $R = \{(2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$ , तो  $R^{-1}$  ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

19. मान लीजिए कि  $R$ ,  $Z$  पर,  $R = \{(a, b) : a, b \in Z, a - b \text{ एक पूर्णक है}\}$ , द्वारा परिभाषित एक संबंध है।  $R$  के प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली C

1. निम्नलिखित संबंधों में से कौन-से सम्बन्ध फलन है?

(i)  $\{(2, 1), (3, 1), (4, 2)\}$

(ii)  $\{(2, 2), (2, 4), (3, 3), (4, 4)\}$ ,

(iii)  $\{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6), (6, 7)\}$

(iv)  $\{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4)\}$

(v)  $\{(a, b), (b, c), (c, d), (d, c)\}$

(vi)  $\{(1, 2), (3, 1), (1, 3), (4, 1)\}$

(vii)  $\{(1, 2), (2, 2), (3, 2), (4, 2)\}$



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $A = \{0, 1, 2, 3\}$ , तो ज्ञात करो की निम्नलिखित  $A$

से  $A$  पर फलन है या नहीं-

(i)  $f = \{(0, 1), (1, 2), (2, 3), (3, 0)\}$

(ii)  $f = \{(1, 0), (2, 1), (3, 2), (0, 3)\}$

(iii)  $f = \{(0, 1), (1, 0), (2, 1), (3, 0)\}$

(iv)  $f = \{(1, 0), (0, 1), (1, 2), (0, 3)\}$



वीडियो उत्तर देखें

## प्रश्नावली 2 C

1. यदि  $A = \{a, b, c\}$  और  $B = \{1, 2, 3, 4\}$  तो ज्ञात

करो कि A से B पर निम्नलिखित फलन है या नहीं

$$(i) \quad f = \{(a, 1), (b, 2), (c, 3)\}, \quad (ii)$$

$$f = \{(a, 2), (b, 3), (c, 1), (b, 4)\}$$

$$(iii) \quad f = \{(a, 4), (b, 4), (c, 1)\}$$

$$(iv) \quad f = \{(a, 1), (a, 2), (a, 3), (a, 4)\}$$

$$(v) \quad f = \{(a, 2), (b, 2), (c, 2)\} \quad (vi)$$

$$f = \{(a, 3), (c, 1)\}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. मान लीजिये कि  $N$  प्राकृत संख्याओं का सुमच्चय है और  $N$  पर परिभाषित एक सम्बन्ध  $R$  इस प्रकार है कि  $R = \{(x, y) : y = 2x, x, y \in N\}$  क्या यह सम्बन्ध एक फलन है?



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्लिखित वास्तविक फलनों के प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए।

(i)  $f(x) = -|x|$  (ii)  $f(x) = \sqrt{9 - x^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $f(x) = x^2 - 4x + 6$ , तो  
 $f(1), f(-1), f\left(\frac{1}{2}\right), f(2+h)$  और  
 $\left(\frac{f(2+h) - f(2)}{h}\right)$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि  $f$  ऐसा फलन हो कि  $f(x) = x - 1, x \in R$  तो  
 $f(0), f(1), f(-1), f(2), f(3), f(12)$  के मान  
बताओ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि  $f(x) = 7x^2 + 7x - 6$  तो  $f(0), f(-1), f(2), f\left(\frac{1}{2}\right)$  के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक फलन  $f(x) = 2x - 5$  द्वारा परिभाषित है।  
निम्नलिखित के मान लिखिए:

(i)  $f(0)$  (ii)  $f(7)$

(iii)  $f(-3)$



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  और  $f: A \rightarrow R$  जहाँ  $f, f(x) = x^2 + 1$  में परिभाषित है, तो  $f$  का परिसर ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

9. (i) यदि  $f(x) = x^2 \left(1 + \frac{1}{x^2}\right)$ , तो सिद्ध कीजिए कि  $f(\cot \theta) = \operatorname{cosec}^2 \theta$

(ii) यदि  $f(x) = x^2 - \frac{1}{x^2}$ , हो, तो सिद्ध कीजिए कि  $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right) = 0$

 वीडियो उत्तर देखें



10. (i) फलन 't' सेल्सियस तापमान का फारेनहाइट तापमान में प्रतिचित्रण करता है, जो  $t(C) = \frac{9C}{5} + 32$  द्वारा परिभाषित है निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए:

(i)  $t(0)$  (ii)  $t(28)$

(iii)  $t(-10)$  (iv) C का मान, जब  $t(C) = 212$



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित प्रत्येक फलन का प्रान्त और परिसर ज्ञात करो-

(i)  $\{(a, 1)\}$  (ii)  $\{(1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$

(iii)  $\{(1, a), (2, b), (3, c), (4, d), (5, e)\}$  (iv)  $f\{$

$(x, y) : x \in I \text{ और } y = x^2\}$

$$(v) \quad f = \{(x, y) : x \in N \quad \text{और} \quad y = x^2\} \quad (vi)$$

$$f = \{(a, b), (b, c), (c, d), (d, e)\}$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 5x + 6}$ , तो फलन  $f$  का प्रान्त ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि,  $f(x) = \frac{|x - 4|}{x - 4}$ , तो फलन का प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

14. निम्नलिखित में से प्रत्येक फलन का परिसर ज्ञात कीजिए:

(i)  $f(x) = 2 - 3x, x \in R, x > 0$  (ii)

$f(x) = x^2 + 2, x$  एक वास्तविक संख्या है।

(iii)  $f(x) = x, x$  एक वास्तविक संख्या है।



वीडियो उत्तर देखें

15. मान लीजिये कि  $f(x) = x^2$  तथा  $g(x) = 2x + 1$  दो

वास्तविक

फलन

है,

तो

$(f + g)(x)$ ,  $(f - g)(x)$ ,  $(fg)(x)$ ,  $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. मान लीजिये कि  $f(x) = \sqrt{x}$  तथा  $g(x) = x$  ऋणोत्तर वास्तविक संख्याओं के लिए परिभाषित दो फलन हैं, तो  $(f + g)(x)$ ,  $(f - g)(x)$ ,  $(fg)x$  और  $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि  $(a + 3, b - 5) = (3, 0)$  तो  $a$  तथा  $b$  के मान होंगे।

A. 1, 2

B. -1, 3

C. 0, 5

D. इनमे से कोई नहीं।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2.

यदि

$$A \times B = \{(1, 4), (2, 3), (3, 5), (4, 2), (2, 3), (4, 5)\}$$

तो समुच्चय A होगा-

A.  $\{1, 2\}$

B.  $\{1, 2, 3\}$

C.  $\{1, 2, 3, 4\}$

D.  $\{1, 3, 5\}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $R = \{(2, 2), (3, 3), (4, 3), (2, 4)\}$  में प्रान्त होगा-

A.  $\{1, 2, 3, 4\}$

B.  $\{2, 3, 4\}$

C.  $\{1, 2, 3\}$

D.  $\{3, 4\}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. फलन  $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 8x + 12}$  का प्रान्त ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5.  $f(x) = \sqrt{x - 1}$  द्वारा परिभाषित वास्तविक फलन  $f$  का प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6.  $f(x) = |x - 1|$  द्वारा परिभाषित वास्तविक फलन  $f$  का प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



7. यदि  $f(x) = x^2$ , तो  $\frac{f(1.1) - f(1)}{(1.1 - 1)}$  ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि  $A = \{3, 4\}$ ,  $B = \{4, 5\}$ ,  $C = \{5, 8\}$  तो ज्ञात करो।

(i)  $(A \times B) \cup (A \times C)$

(ii)  $(A \times B) \cap (A \times C)$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित सम्बन्धो के प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए:

(i)  $\{(-1, 0), (1, 1), (1, -1), (0, 2)\}$

(ii)  $\{(x, y), (x, z), (0, z), (-x, -y)\}$



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित सम्बन्धो में से कौन-से सम्बन्ध फलन है?

(i)  $\{(1, 2), (2, 3), (1, 3), (1, 4)\}$

(ii)  $\{(x, 1), (y, 2), (z, 3), (0, 4)\}$



वीडियो उत्तर देखें

11. मान लीजिए कि  $f = \left\{ \left( x, \frac{x^2}{1+x^2} \right) : x \in R \right\}$  R

से R में एक फलन है। f का परिसर निर्धारित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. सम्बन्ध,  $f, f(x) = \begin{cases} x^2, & 0 \leq x \leq 3 \\ 3x, & 3 \leq x \leq 10 \end{cases}$  द्वारा

परिभाषित है।

सम्बन्ध  $g, g(x) = \begin{cases} x^2, & 0 \leq x \leq 2 \\ 3x, & 2 \leq x \leq 10 \end{cases}$  द्वारा परिभाषित

है।

दर्शाए कि क्यों एक फलन है और फलन नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

13. मान लीजिए कि  $f, g: R \rightarrow R$  क्रमशः

$f(x) = x + 1, g(x) = 2x - 3$  द्वारा परिभाषित है।

$(f + g)(x), (f - g)(x)$  और  $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$  ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. मान लीजिए कि

$f = \{(1, 1), (2, 3), (0, -1), (-1, -3)\}$   $Z$  से  $Z$

में,  $f(x) = ax + b$  द्वारा परिभाषित एक फलन है, जहाँ  $a, b$

कोई पूर्णांक है।  $a, b$  को निर्धारित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

1.  $R = \{(a, b) : a, b \in N \text{ तथा } a = b^2\}$  द्वारा परिभाषित  $N$  से  $N$  में, एक सम्बन्ध  $R$  है। निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है?

(i)  $(a, a) \in R$ , सभी  $a \in N$

(ii)  $(a, b) \in R$  का तात्पर्य है कि  $(b, a) \in R$

(iii)  $(a, b) \in R, (b, c) \in R$  का तात्पर्य है कि  $(a, c) \in R$  ?

प्रत्येक दशा में अपने उत्तर का औचित्य भी बतलाइये ।



वीडियो उत्तर देखें

1. यदि  $X = \{4^n - 3n - 1 : n \in N\}$  तथा  $Y = \{9(n - 1) : n \in N\}$ , है, जहाँ N प्रकृत संख्याओं का समुच्चय है, तो  $X \cup Y$  बराबर है:

A. N

B.  $Y - X$

C. X

D. Y

**Answer: D**



## स्मरणीय सूत्र

1. यदि A, B C तीन समुच्चय है , तो निम्न परिणाम प्राप्त होते है :

$$(i) A \times (B \cup C) = (A \times B) \cup (A \times C)$$

$$(ii) A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$$



वीडियो उत्तर देखें