



MATHS

BOOKS - DR HARSWAROOP SHARMA MATHS

(HINDI)

सम्बन्ध एवं फलन

हल सहित उदाहरण

1. मान लो x के मान 1,2,3 हैं और y के मान 1,3,5,6,9,10 हैं और

सम्बन्ध है की x वर्ग y की बारबर है अर्थात् $y = x^2$

• $1R1, 1R3, 1R5, 1R6, 1R9, 1R10$

$2R1, 2R3, 2R5, 2R6, 2R9, 2R10$

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

उपरोक्त क्रम में $y = x^2$ के सम्बन्ध को संतुष्ट करने वाले क्रमित योग्य लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. समुच्च्ये $\{(x, y) : x = y, x, y \in N\}$ का अर्थ है। की x में ऐसा सम्बन्ध है की $x = y$ तो ऐसे समुच्च्यो को किस प्रकार प्रदर्शित कर सकते है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. समुच्च्ये $\{(x : y) : y = x^2, x = \text{धन पूर्णांक}\}$ को किस प्रकार लिखा जा सकता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $X = \{2, 3, 4\}$ $Y = \{3, 4, 5, 6\}$ और R से परिभाषित है की x और y विभाज्य है तो R का हल समुच्च्ये तथा होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

5. मान लो $A = \{2, 3, 5, 6\}$ और R का अर्थ 'बिभाजित करता है' तो सम्बन्ध $R = A \times A$ को प्रदर्शित कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

6. मान लो $A = \{1, 2, 3, 4, 20\}$ और R अर्थ का चार गुना है तब

$4R1, 8R2, 12R3, 16R4, 20R5$ अंतः $A \times A$ में।

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

$A \times A$ का उपसमुच्चय है।



उत्तर देखें

7. 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

8. यदि R "का वर्ग है" सम्बन्ध प्रकट करता है तो R^{-1} क्या प्रदर्शित करेगा।



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $N \times N$ पर सम्बन्ध R इस प्रकार परिभाषित है की $R = \{(x, y) \in N \times N : y = x + 1\}$, R^{-1} ज्ञात करे



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित सम्बन्धों के प्रान्त एव परिवार ज्ञात करे।

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए की: किसी प्रतिलोम सम्बन्ध का प्रतिलोम दिया हुआ

मूल सम्बन्ध ही होता है।

अर्थात् $(R^{-1})^{-1} = R$

 वीडियो उत्तर देखें

12. माना R प्राकृतिक संख्याओं के समुच्चय N में एक सम्बन्ध है

जिसके द्वारा यदि $a, b \in N$ तो aRb ,: a, b को विभाजित करे तो

क्या R सममित है?

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $S=\{1,2,3,4\}$ और यदि $R=\{(1,3),(2,4),(2,3),(3,1)\}$ R समिमित सम्बन्ध नहीं है, क्योंकि $2 \in S, 3 \in S, (2, 3) \in R$ किन्तु $(3, 2) \in R$.



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि A किसी परिवार के सदस्यों का समुचयेह हो और r से का भाई है। सम्बन्ध प्रकट होता हो अर्थात् xRy का अर्थ x,y का भाई है। तो यह सम्बन्ध नहीं है, क्योंकि y,x की बहन भी हो सकती है।



उत्तर देखें

15. सम्बन्ध $x > y$ सममित नहीं है। क्योंकि यदि $x > y$ तो $y > x$

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $S = \{1, 2, 3, 4\}$

$R = \{(1, 1), (2, 4), (3, 3), (4, 1), (4, 4)\}$.

तो R सवतुल्य सम्बन्ध नहीं है, क्योंकि $(2, 2) \in R$

 वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध करो कि समानता (=) सम्बन्ध तुल्यता सम्बन्ध है।

$x=x$, स्वातुल्यै: सम्बन्ध है।



वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिए: कि समुचयेह $\{1,2,3\}$, में $R=\{(1,1),(2,2),(3,3),(1,2), (2,3)\}$ द्वारा प्रदंत सम्बन्ध स्वतुल्ये है, परन्तु न तो समिमित है और न ही संक्रामक है।



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि x वास्तविक संख्याओं का समुचयेह हो, तो सिद्ध कीजिए: कि सम्बन्ध $R = \{(a, b) \mid a \in x, b \in x, \text{ तथा } a = b\}$ एक तुल्यता सम्बन्ध है।



वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिए: कि पूर्णांक के समुचयेह Z में $R = \{(a, b) :$
संख्या $2, (a, b)$ को विभाजित करती है। दवा प्रदत्त सम्बन्ध एक तुल्यता
सम्बन्ध है



वीडियो उत्तर देखें

21. मान लीजिए: N धन पूर्णाकों का समुच्यो है। यदि कोई सम्बन्ध
 $R, N \times N$ पर इस प्रकार परिभाषित है। कि

$$(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow a + d = b + c, (a, b), (c, d) \in N \times N$$

तो सिद्ध कीजिए: कि R समुचयेह है



वीडियो उत्तर देखें

22. मान लीजिए की समुचयेह $A=\{1,2,3,4,5,6,7\}$ में $R=\{a,b\}$: a तथा b दोनों ही या तो विसम है या सम है द्वारा परिभाषित एक सम्बन्ध है सिद्ध कीजिए की R एक तुल्यता सम्बन्ध है। साथ ही सिद्ध कीजिए की समुचयेह $\{1,3,5,7\}$ के सभी आव्यो एक-दूसरे से सम्बंधित है और उपसमुचयेह $\{2,4,6\}$ के सभी अव्यः एक-दूसरे से सम्बंधित है परन्तु, उपसमुचयेह $\{1,3,5,7\}$ का कोई भी अव्यः उपसमुचयेह $\{2,4,6\}$ के किसी भी अवयव से सम्बन्धित नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

23. मान लीजिए कोई सम्बन्ध R इस प्रकार परिभाषित है की-

$$R = \{(4, 5), (1, 4), (4, 6), (7, 6), (3, 7)\}$$

तो (i) $R^{-1} \circ R^{-1}$ तथा

(ii) $(R^{-1} \circ R)^{-1}$ के मान बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. Suppose: $I = \{ (0 , \pm 1 , \pm 2 , \pm 3 , \pm 4 , \dots) \}$ Is a set of integers and $R = \{(a, b): (ab) / 5 = k, k \in I \}$ If the equivalence of (-) is, then find the equivalence class:

 उत्तर देखें

25. मान लीजिए: प्रतिचित्रण $f: R \rightarrow R$ इस प्रकार है की

$f(x) = 2x + 1, \forall x \in R$, क्या यह प्रतिचित्रण एकेकी प्रतिचित्रण

है



वीडियो उत्तर देखें

26. मान लिया प्रतिचित्रण $f: R \rightarrow R$ इस प्रकार है की $f(x) = 3x + 2, \forall x \in R$ तो सिद्ध कीजिए: की f एकाकी प्राचित्रण



वीडियो उत्तर देखें

27. मान लीजिए: की कक्षा x के सभी 50 विद्यार्थियों का समुच्च्यो A है। मान लीजिए: $f: A \rightarrow N, f(x)$ विद्यार्थियों x का रोल नम्बर, द्वारा परिभाषित एक फलन है। सिद्ध कीजिए: की f एकाकी है किन्तु आच्छादक नहीं है।

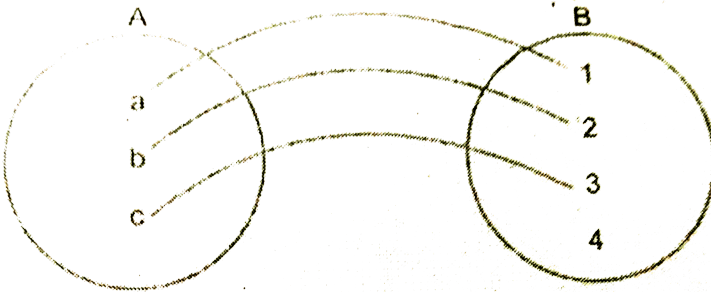


वीडियो उत्तर देखें

28. $f: I \rightarrow I$ जाता $f(x) = x^2, \forall x \in I$ बहु-एक प्रतिचित्रण है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. $A = \{a, b, c\}, B = \{1, 2, 3, 4\}$



यहाँ $f(a) = 1, f(b) = 2, f(c) = 3$

तो $f: A \rightarrow B$ एकाकी अंतर्पेक्स प्रतिचित्रण है।

 वीडियो उत्तर देखें

30. सिद्ध कीजिए की $f: N \rightarrow N$ जो, $f(x)=2x$, $x \in N$ से परिभाषित है, एकाकी और अन्तक्षेपसी है।



वीडियो उत्तर देखें

31. $f: R \rightarrow R$ जहाँ

$$f(x) = x + 1, \forall x \in R,$$

ऐच्छिक आच्छादक प्रतिचित्रण है।



वीडियो उत्तर देखें

32. सिद्ध कीजिए: की $f(x)=\cos x, x \in R$ से परिभाषित प्रतिचित्रण $f: R \rightarrow R$, जहाँ R वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है, न तो एकाकी है और न ही आच्छादक



वीडियो उत्तर देखें

33. यदि फलन $f: Q \rightarrow Q$ सम्बन्ध $f(x) = 3x - 4, x \in Q$ से परिभाषित हो, तो सिद्ध कीजिए: की f एकाकी आच्छादक फलन है जहाँ Q परिमेय संख्याओं का समुच्चय है।



वीडियो उत्तर देखें

34. फलन $f(x)=4x-7$ का प्रतिलोम ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

35. मान लीजिए: $f: R \rightarrow R$, जहाँ

$f(x) = 2x + 1$, $g: R \rightarrow R$, जहाँ $g(x) = x^2 - 2$ तो

(i) $(g \circ f)(x)$ (1) का मान बताइए:

सिद्ध कीजिए: की $(g \circ f) \neq (f \circ g)$.



वीडियो उत्तर देखें

36. यदि $f: R \rightarrow R$, $g: R \rightarrow R$ तथा $h: R \rightarrow R$ इस प्रकार

है $f(x) = x^2$, $g(x) = \tan x$ $h(x) = \log(x)$ तो सिद्ध

कीजिए: $[h \circ (g \circ f)](x) = 0$, जबकि $x = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$



वीडियो उत्तर देखें

37. माना $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, तथा $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ फलन है जिसके द्वारा $f(x) = x^2 + 4x + 3$ $g(x) = 2\sin x + 4$ तथा जहाँ \mathbb{R} वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है $(g \circ f)(x)$ $(f \circ g)(x)$ को ज्ञात कीजिए:

 वीडियो उत्तर देखें

38. यदि $f(x) = \frac{4x + 3}{6x - 4}$, $x \neq \frac{2}{3}$ तो सिद्ध कीजिए: की सभी $x \neq \frac{2}{3}$ के लिए $f \circ f(x) = x$ है f का प्रतिलोम फलन क्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

39. मान लीजिए की $f: \{2, 3, 4, 5\} \rightarrow \{3, 4, 5, 9\}$ और $g: \{3, 4, 5, 9\} \rightarrow \{7, 11, 15\}$ दो फलन इस प्रकार है की $f(2)=3$, $f(3)=4$, $f(4)=f(5)=5$ और $g(3)=g(4)=7$ तथा, $g(5)=g(9)=11$ तो $g \circ f$ को ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $g: R \rightarrow R$ फलन क्रमशः $f(x) = \cos x$ तथा $g(x) = 3x^2$ द्वारा परिभाषित है तो $g \circ f$ और $f \circ g$ ज्ञात कीजिए: $g \circ f \neq f \circ g$.

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि $f(x) = \frac{3x + 4}{5x - 7}$ द्वारा परिभाषित फलन

$f: R - \left[\frac{7}{5} \right] \Rightarrow R - \left\{ \frac{3}{5} \right\}$ तथा $g(x) = \frac{7x + 4}{5x - 3}$ द्वारा

परिभाषित फलन $g: R - \left\{ \frac{3}{5} \right\} \Rightarrow R - \left\{ \frac{7}{5} \right\}$ प्रदत्त है तो

सिद्ध कीजिए: की $f \circ g = I_A$ तथा $g \circ f = I_B$ इस प्रकार कि

$I_A(x) = x, \forall x \in A$ और जहाँ $I_A(x) = x, \forall x \in A$ जहाँ

$A = R - \left\{ \frac{3}{5} \right\}, B = R - \left\{ \frac{7}{5} \right\}$ है I_A तथा I_B को

क्रमशः समुच्च्यः A तथा B पर तत्सम कहते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

42. सिद्ध कीजिए: की यदि $f: A \rightarrow B$ तथा $g: B \rightarrow C$ एकाकी

तो $g \circ f: A \rightarrow C$ भी एकाकी है



वीडियो उत्तर देखें

43. निम्नलिखित परिभाषित प्रतियेक द्विधिकारी संक्रिये * के लिए निर्धारित कीजिए: की क्या * द्वि-आधारी क्रमविनिमय है तथा क्या * साहचर्य है

(i) Z में $a*b=a-b$ द्वारा परिभाषित

(ii) Q में $a*b=ab+1$ द्वारा परिभाषित

(iii) Q में $a*b=\frac{ab}{2}$ द्वारा परिभाषित

(iv) Z^+ $a \cdot b = a^b$ द्वारा परिभाषित



वीडियो उत्तर देखें

44. मान लीजिए: की R में x के सभी मनो के लिए और है तो x के सभी मनो का समुच्च्ये जो $(f \circ g \circ g \circ f)(x) = (g \circ g \circ f \circ f)(x)$ को संतुष्ट करते है

निम्न है:



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 A

1. पूर्णांको में संबंध R इस प्रकार परिभाषित है-

$xRy \Leftrightarrow , x, y$ का वर्ग है।

बताओ निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है-

A. $4R2$

B. $(-2)R4$

C. $3R9$

D. $9R4$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $x \in \{2, 4, 6, 8\}$ और $y \in \{1, 2, 3, 4\}$, तब (x, y) के ऐसे ग्रमित युग्मों को ज्ञात करो कि x, y का गुणनखण्ड हो और $x > y$

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित बिन्दुओं के समुच्चयों का चित्र खींचो

(i) $\{(x, y) : x > 0\}$, (ii) $\{(x, y) : x < 0\}$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 A

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. 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

3. वास्तिक संख्याओं में एक सम्बन्ध R इस प्रकार परिभाषित है-

$$xRy \Rightarrow 2x + 3y = 48$$

बताओ निम्नलिखित में से कौन-से कथन सत्य है-

(i) $0R1$, (ii) $IR\frac{2}{3}$, (iii) $\frac{2}{3}R1$

(i) $0R1$, (ii) $IR\frac{2}{3}$, (iii) $\frac{2}{3}R1$



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $x \in (2, 4, 6, 9)$ $y \in \{4, 6, 18, 27, 54\}$, (x, y)

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

$$x < y$$



वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$, तो सम्बन्धों के अवयवों को बताओ-

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

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 B

1. सम्बन्धों के प्रान्त एवं परिसर लिखो

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



वीडियो उत्तर देखें

2. सम्बन्धों के प्रान्त एवं परिसर लिखो-

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



वीडियो उत्तर देखें

3. सम्बन्धो के प्रांत एव परिसर लिखो-

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. सम्बन्धो के प्रांत एव परिसर लिखो-

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. सम्बन्धो के प्रांत एव परिसर लिखो-

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. सम्बन्धों के प्रांत एवं परिसर लिखो-

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



वीडियो उत्तर देखें

7. सम्बन्धों के प्रांत एवं परिसर लिखो- $\{(x, y) : x, y \in n \text{ और}$

$x + y = 5\}$



वीडियो उत्तर देखें

8. सम्बन्धों के प्रांत एवं परिसर लिखो- $\{(x, y) : x = 3y, x, y$

सात के काम घन पूर्ण सांख्यिक हैं



वीडियो उत्तर देखें

9. मान लिएह की

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

से A में एक सम्बन्ध परिभाषित कीजिए।

इस सम्बन्ध को एक तीर आरेख द्वारा दर्शाइएह।



वीडियो उत्तर देखें

10. मान लिएह की

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

से A में एक सम्बन्ध परिभाषित कीजिए।

R के प्रांत, सह प्रान्त तथा परिसर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

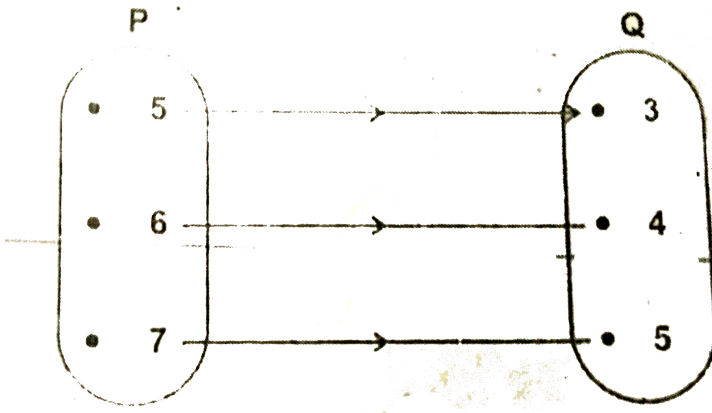
11. मान लीजिए की
 $A = \{1, 2, 3, \dots, 14\}$, $R = \{(x, y) : 3x - y = 0, \text{ जहाँ } x, y \in A\}$ द्वारा A से A का एक सम्बन्ध r लिखिए। इसके प्रान्त :
सहप्रान्त और परिसर लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

12. $R = \{(x, x + 5) : x \in (0, 1, 2, 3, 4, 5)\}$ परिभाषित
सम्बन्ध R के प्रान्त ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न आकृति में समुच्चये से का एक सम्बन्ध दर्शाती है। इस सम्बन्ध को (i) समुच्चयेह निर्माण रूप (ii) रोस्टर रूप में लिखिए इसके प्रान्त तथा परिसर क्या है।



वीडियो उत्तर देखें

14.

यदि

$R \in N \times N$ $R = \{(2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6)\}$ तो

R^{-1} ज्ञात करो



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 C

1. निम्न में से कौन से सम्बन्ध सममित है

परिवार के सदस्यों का समुच्चय, सम्बन्ध 'की बहिन है' ।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न में से कौन से सम्बन्ध सममित है

समतल में स्थित सरल रेखाओं में 'समान्तर' सम्बन्ध।



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न में से कौन से सम्बन्ध सममित है

समतल में स्थित त्रिभुजों में 'सर्वांगसम' सम्बन्ध ।



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न में से कौन से सम्बन्ध सममित है

समतल में स्थित त्रिभुजों में 'समरूप' सम्बन्ध।



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न में से कौन से सम्बन्ध सममित है

पूर्णाकों के लिए सम्बन्ध 'का वर्ग' है।



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न में से कौन से सम्बन्ध सममित है

\leq वास्तविक संख्याओं के समुच्चय के लिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न में से कौन से सम्बन्ध सममित है

$$a + b = 25$$



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 D

1. निम्न में से कौन से सम्बन्ध स्वतुल्य है

पूर्णांकों के लिए सम्बन्ध 'का घन' है।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न में से कौन से सम्बन्ध स्वतुल्य है

समतल में स्थित सरल रेखाओं में 'समान्तर' सम्बन्ध।



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न में से कौन से सम्बन्ध स्वतुल्य है

समतल में स्थित त्रिभुजों में 'समरूप सम्बन्ध'।



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न में से कौन से सम्बन्ध स्वतुल्य है

धन पूर्णाकों में 'x और y' पारस्परिक अभाज्य' हैं।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 D

1. सिद्ध कीजिए कि समुच्चय $\{1, 2, 3\}$ में $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (1, 2), (2, 3)\}$ द्वारा प्रदत्त सम्बन्ध स्वतुल्य है



वीडियो उत्तर देखें

1. निम्न में से कौन से सम्बन्ध संक्रामक है
a,b को विभाजित करता है।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्न में से कौन से सम्बन्ध संक्रामक है
धन पूर्णाकों में $a \leq b$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न में से कौन से सम्बन्ध संक्रामक है

समानता (=) का सम्बन्ध



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न में से कौन से सम्बन्ध संक्रामक है

समतल में स्थितीत त्रिभुजों में 'समरूप' सम्बन्ध



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न में से कौन से सम्बन्ध संक्रामक है

$S=\{a,b,c\}$ और $R=\{(a,b),(c,a),(b,a),(a,c)\}$



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न में से कौन से सम्बन्ध संक्रामक है

$P=\{1,2,3,4\}$ और $R=\{(2,2),(2,3),(1,4),(4,1),(3,2)\}$



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 E

1. दिखाओ की निम्नलिखित सम्बन्ध संक्रामक नहीं है।

x, y से प्रेम करता है और y, z से प्रेम करता है।

जहाँ की x, y, z पृथ्वी पर व्यक्तियों के समुच्चो में अवयवों है



वीडियो उत्तर देखें

1. मान लीजिए: की समुच्च्ये N में,
 $R = \{(a, b) \mid a = b - 2, b > 6\}$ द्वारा प्रदत्त सम्बन्ध है।

निम्नलिखित में से सही उत्तर दीजिए:

A. $(2, 4) \in R$

B. $(3, 8) \in R$

C. $(6, 8) \in R$

D. $(8, 7) \in R$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

1. सिद्ध कीजिए कि R में $R = \{(a,b) : a \leq b^3\}$ द्वारा परिभाषित सम्बन्ध R स्वतुल्य तथा संक्रमक हैं किन्तु सममित नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

2. दिखाओ कि धन पूर्णाकों में सम्बन्ध 'से बड़ा है' संक्रमक है किन्तु न तो स्वतुल्य है और न सममित।



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि क्या R में $R = \{(a, b) : a \leq b^3\}$ द्वारा परिभाषित सम्बन्ध स्वतुल्य, सममित अथवा संक्रमक है

 वीडियो उत्तर देखें

4. दिखओ कि धन पूर्णाकों में 'विभाज्यता' सम्बन्ध स्वतुल्य और संक्रमक है किन्तु सममित नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए: कि किसी कॉलेज के पुस्तकालय की समस्त पुस्तकों के समुच्चय A में $R = \{(x, y) : x \text{ और } y \text{ में पेजों की संख्या समान है}\}$ द्वारा प्रदत्त सम्बन्ध R एक तुल्यता सम्बन्ध है।



वीडियो उत्तर देखें

6. उदाहरण स्पष्ट कीजिये

सममित हो परन्तु व तो स्वतुल्य हो और न संक्रमक हो।



वीडियो उत्तर देखें

7. उदाहरण स्पष्ट कीजिये

स्वातुल्ये तथा संक्रामक हो किन्तु सममित न हो।



वीडियो उत्तर देखें

8. उदाहरण स्पष्ट कीजिये

सममित तथा संक्रमक हो किन्तु स्वतुल्य न हो।



वीडियो उत्तर देखें

9. उदाहरण स्पष्ट कीजिये

एक सम्बन्ध जो स्वतुल्य तथा सममित हो किन्तु संक्रमक न हो।



वीडियो उत्तर देखें

10. उदाहरण स्पष्ट कीजिये

एक सम्बन्ध जो संक्रमक हो किन्तु न तो सममित हो और न स्वतुल्य।



वीडियो उत्तर देखें

11. निर्धारित कीजिए कि क्या इस प्रश्न के सम्बन्धों में से प्रत्येक स्वतुल्य, सममित और संक्रमक हैं:

समुच्चय $A = \{1, 2, 3, \dots, 13, 14\}$ में सम्बन्ध R , इस प्रकार परिभाषित है कि

$$R = \{(x, y) : 3x - y = 0\} \quad (a) \quad R = \{(x, y) : x \text{ तथा } y \text{ एक ही}$$

स्थान पर कार्य करते हैं}



वीडियो उत्तर देखें

12. निर्धारित कीजिए कि क्या इस प्रश्न के सम्बन्धों में से प्रत्येक स्वतुल्य, सममित और संक्रमक हैं:

समुच्चय $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ में $R = \{(x, y) : y \text{ भाज्य है } x \text{ से}\}$ द्वारा

परिभाषित सम्बन्ध R है।

(b) $R = \{(x, y) : x \text{ तथा } y \text{ एक ही मोलह में रहते है।}\}$



वीडियो उत्तर देखें

13. निर्धारित कीजिए कि क्या इस प्रश्न के सम्बन्धों में से प्रत्येक स्वतुल्य, सममित और संक्रमक हैं:

प्राकृत संख्याओं के समुच्चय N में $R = \{(x, y) : y = x + 5 \text{ "तथा" } x < 4\}$

द्वारा परिभाषित सम्बन्ध R.

(c) $R = \{(x, y) : x, y \text{ से ठीक-ठीक 7 सेमी लम्बा है}\}$



वीडियो उत्तर देखें

14. निर्धारित कीजिए कि क्या इस प्रश्न के सम्बन्धों में से प्रत्येक स्वतुल्य, सममित और संक्रमक हैं:

समस्त पूर्णाकों के समुच्चये Z में $R = \{(x, y) : x - y\}$ एक पूर्णाक है। द्वारा परिभाषित सम्बन्ध R .

(d) $R = \{(x, y) : x, y \text{ की पत्नी है}\}$



वीडियो उत्तर देखें

15. निर्धारित कीजिए कि क्या इस प्रश्न के सम्बन्धों में से प्रत्येक स्वतुल्य, सममित और संक्रमक हैं:

किसी विशेष समय पर किसी नगर के निवासियों के समुच्चय में निम्नलिखित सम्बन्ध R :

(e) $R = \{(x, y) : x, y \text{ के पिता है}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए कि वास्तविक संख्याओं के समुच्ये R में $R = \{(a, b) : a \leq b^2\}$, द्वारा परिभाषित सम्बन्ध R , न तो स्वतुल्य है, न सममित है और न ही संक्रमक है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. दिखाओ कि वास्तविक संख्याओं के समुच्य में सम्बन्ध aRb जो $|a|=|b|$ से परिभाषित है 'तुल्यता सम्बन्ध है।

 वीडियो उत्तर देखें

18. दिखाओ कि समतल में स्थित सभी बिन्दुओं का समुच्चय सम्बन्ध मूलबिन्दु से उतनी ही दूरी पर है जितनी कि बिन्दु x' तुल्यता सम्बन्ध है।

 वीडियो उत्तर देखें

19. N धन पूर्ण संख्याओं का समुच्चय है और N में सम्बन्ध R इस प्रकार परिभाषित है कि $(x-y), 3$ से विभाज्य है $x, y \in N$, तो सिद्ध कीजिये कि R तुल्यता सम्बन्ध है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. यदि R और S समुच्चय X में तुल्यता सम्बन्ध हो, तो सिद्ध कीजिए कि $R \cup S, R \cap S$, भी X में तुल्यता सम्बन्ध है



वीडियो उत्तर देखें

21. जांच कीजिए: की समुच्च्ये $\{1,2,3,4,5,6\}$ में $R=\{(a,b): b=a+1\}$ द्वारा परिभाषित सम्बन्ध R समिमित है किन्तु न तो सवतुल्ये है और न संक्रामक है



वीडियो उत्तर देखें

22. सिद्ध कीजिए: की समुच्च्यय $\{1,2,3\}$ में $R=\{(1,2),(2,1)\}$ द्वारा प्रदत्त सम्बन्ध R समिमित है किन्तु न तो सवतुल्ये है और न संक्रामक है



वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए की समुच्चये $A = \{x \in \mathbb{Z} : 0 \leq x \leq 12\}$ में

दिए गए गयी निम्नलिखित सम्बन्धो R ME से प्रत्येक एक तुल्यता सम्बन्ध

है:

(i) $R = \{(a, b) : |a - b|, 4 \text{ का एक गुणन है।}$

प्रतियेक दशा में। सम्बंधित अवयव को ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. सिद्ध कजिए कि $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ में, $R = \{(a, b) : |a - b| \text{ सम्भ है}$

द्वारा प्रदत्त संबंध R एक तुल्यता सम्बन्ध है। प्रमाणित कीजिए कि $\{1, 3,$

$5\}$ के सभी अवयव एक-दूसरे से सबधित है और समुचयेह $\{2, 4\}$ के

सभी अवयव एक-दूसरे से संबंधित है परन्तु: $\{1, 3, 5\}$ का कोई भी

अवयव $\{2, 4\}$ के किसी अवयव से संबंधित नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिए कि किसी समतल में स्थित बिन्दुओं के समुच्चय में बिंदु P की मूल बिंदु से दूरी, बिंदु O की मूल बिंदु से दूरी के सामान है द्वारा प्रदत्त सम्बन्ध r एक तुल्यता सम्बन्ध है पुनः सिद्ध कीजिए कि बिंदु P ने $(0,0)$ से सम्बंधित सभी बिन्दुओं का समुच्चय P से होकर जाने वाले एक ऐसे वृत्त को नरूपित करता है, जिसका केंद्र मूलचंद्र पर है

 वीडियो उत्तर देखें

26. सिद्ध कीजिए कि समस्त त्रिभुजों के समुच्चय A में $R = \{(T_1, T_2) : T_1, T_2 \text{ के समरूप है}\}$ द्वारा परिभाषित संबंध R एक तुल्यता संबंध है। भुजाओं 3, 4, 5 वाले समकोण त्रिभुज T_1 भुजाओं

5, 12, 13 वाले समकोण त्रिभुज T_2 , तथा भुजाओं 6, 8 10 वाले सगकोण त्रिभुज T_3 पर विचार कीजिए। T_1, T_2, T_3 , में से कौन से त्रिभुज परस्पर संबंधित है?

 वीडियो उत्तर देखें

27. सिद्ध कीजिए: की समस्त बहुभुजों के समुच्चो A में, $R = [\{P_1, P_2\} : P_1, P_2 \text{ की भुजाओ की संख्याओं के सामान है प्रकार से परिभाषित सम्बन्ध R एक तुल्यता सम्बन्ध है 3,4 और ,5 लम्बाई की भुजाओ वाले समकोण त्रिभुज से सम्बन्ध समुच्चो A के सभी अवयव का समुच्चो ज्ञात कीजिए।]$

 वीडियो उत्तर देखें

28. मान लीजिए: की $X - Y$ ताल से स्थितीत समस्त रेखाओ का समुच्चे L है L और R में $R = \{(L_1, L_2) : L \text{ समान्तर है } L_2 \text{ के द्वारा परिभाषित सम्बन्ध } R \text{ है सिद्ध कीजिए: की } R \text{ एक तुल्यता सम्बन्ध है रेखा } y=2x+4 \text{ से सम्बन्ध समस्त रेखाओ का समुच्चो ज्ञात कीजिए।}$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1।

1. यदि $S = \{a, b, c, d, e, f, g\}$, तो ज्ञात करो की निम्नलिखित समुच्चो S से विभाग समुच्चो है या नहीं-

$$\{A_1 = \{a, c, e\}, A_2 = \{b\}, A_3 = \{d, g\}\}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $S=\{a,b,c,d,e,f,g\}$, तो ज्ञात करो की निम्नलिखित समुच्चो S से विभाग समुच्चो है या नहीं-

$$\{B_1 = \{a, e, g\}, B_2 = \{c, d\}, B_3 = \{b, e, f\}\}$$



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $S=\{a,b,c,d,e,f,g\}$, तो ज्ञात करो की निम्नलिखित समुच्चो S से विभाग समुच्चो है या नहीं-

$$\{C_1 = \{a, b, e, g\}, C_2 = \{c\}, D_1 = \{d, f\}\}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $X=\{2,3,4,5\}$, $Y=\{x,y,z\}$ और

$$2 \Leftrightarrow x, 3 \Leftrightarrow y, 4 \Leftrightarrow y, 5 \Leftrightarrow z.$$

तो दिखाओ की यह बहु-एक आच्छादक प्रतिचित्रण है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए की $f: R \rightarrow R$, जहाँ

$$f(x) = \frac{1}{x}, x \neq 0, x \in R \text{ ऐकाकी आच्छादक प्रतिचित्रण है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. क्या $f(x)=2x$, $x \in N$ से परिभषित प्रतिचित्रण $f: N \rightarrow N$

आच्छादक है अथवा अंतर्पेक्षी है जहाँ पर N धन पूर्ण संख्याओं का

समुच्चय है



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 J

1.

फलन

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = x^2 + 1 = f^{-1}(-5) \quad f^{-1}(26)$$

के मान ज्ञात कीजिए:



वीडियो उत्तर देखें

2. माना $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 4x - 5$, द्वारा परिभाषित है, तो

$f^{-1}(1)$ के मान ज्ञात कीजिए:



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f: Q \rightarrow Q$, $f(x) = 6x + 7$ से परिभाषित है $x \in Q$ और Q परिमेय का समुच्चय हो, $f^{-1}(y)$ तो ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = x^2 + 4$, से परिभाषित हो, तो $f^{-1}(40)$, $f^{-1}(8)$, $f^{-1}(20)$ ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

5. मान लीजिए: की f, g तथा h, R से R तक दिए फलन हैं सिद्ध

कीजिए: की

$$(f + g)oh = foh + goh$$

$$(f \cdot g)oh = (foh) \cdot (goh)$$



वीडियो उत्तर देखें

6. $g \circ f$ तथा $f \circ g$ ज्ञात कीजिए, यदि

$$f(x) = |x| \text{ तथा } g(x) = |5x - 2|$$



वीडियो उत्तर देखें

7. $g \circ f$ तथा $f \circ g$ ज्ञात कीजिए, यदि

$$f(x) = 8x^3 \quad g(x) = x^{1/3}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. मान लीजिए की $f: \{1, 3, 4\} \rightarrow \{1, 2, 5\}$ तथा

$g: \{1, 2, 5\} \rightarrow \{1, 3\}$, $f = \{(1, 2), (3, 5), (4, 1)\}$ तथा

$g = \{(1, 3), (2, 3), (5, 1)\}$ द्वारा प्रदत्त है $g \circ f$ ज्ञात कीजिए:

 वीडियो उत्तर देखें

9. कारण सहित बताइए: की क्या फलनों के प्रतिलोम है।

$f: \{1, 2, 3, 4\} \rightarrow \{10\}$ जहाँ

$f: \{(1,10), (2,10), (3,10), (4,10)\}$



वीडियो उत्तर देखें

10. कारण सहित बताइए: की क्या फलनों के प्रतिलोम है।

$g: \{5, 6, 7, 8\} \rightarrow \{1, 2, 3, 4\}$ जहाँ

$g: \{(5, 4), (6, 3), (7, 4), (8, 2)\}$



वीडियो उत्तर देखें

11. कारण सहित बताइए: की क्या फलनों के प्रतिलोम है।

$h: \{2, 3, 4, 5\} \rightarrow \{7, 9, 11, 13\}$ जहाँ

$h = \{(2, 7), (3, 9), (4, 11), (5, 13)\}$



वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि $f: [-1, 1] \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \frac{x}{x+2}$ द्वारा प्रदत्त फलन एकाकी है फलन $F: [-1, 1] \rightarrow$ (f का परिसर), का प्रतिलोम फलन ज्ञात कीजिए:

 वीडियो उत्तर देखें

13. $f(x)=4x+3$ द्वारा प्रदत्त फलन $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ पर विचार कीजिए: सिद्ध कीजिए कि F व्याकृमणीय है। F का प्रतिलोम फलन ज्ञात कीजिए:

 वीडियो उत्तर देखें

14. $f(x) = x^2 + 4$ द्वारा प्रदत्त फलन $f: R_+ \rightarrow [4, \infty)$ पर विचार कीजिए: सिद्ध कीजिए: की F व्याकृमणीय: है। तथा F का प्रतिलोम f^{-1} , $f^{-1}(y) = \sqrt{y - 4}$, द्वारा प्राप्त होता है, जहाँ सभी श्रेणकर वास्तविक संख्याओं का समुचयो है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. $f(x) = 9x^2 + 6x - 5$ द्वारा प्रदत्त फलन $f: R_+ \rightarrow [-5, 0)$ पर विचार कीजिए: सिद्ध कीजिए: की F -व्यक्रामणीय: है $f^{-1}(y) = \left(\frac{\sqrt{y + 6} - 1}{3} \right)$ तथा है।

 वीडियो उत्तर देखें

1. तीन फलन $f: N \rightarrow N$, $g: N \rightarrow N$ तथा $h: N \rightarrow N$ पर विचार कीजिए, जहाँ $f(x) = 2x$, $g(y) = 3y + 4$ z in N सिद्ध कीजिए: की $ho(gof)=(hog)of$.



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1 K

1. 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

2. 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

3. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $g: R \rightarrow R$ दो प्रतिचित्रण है जो $f(x) = 2x$ और $g(x) = x^2 + 2$ से परिभाषित है तो $(f \circ g)^2$ का मान होगा-

A. 4

B. 6

C. 12

D. 10

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. $\{(a,1),(b,1),(c,1),(d,1)\}$ प्रतिचित्रण होगा-

- A. अचर प्रतिचित्रण
- B. एकैकी प्रतिचित्रण
- C. आच्छादक प्रतिचित्रण
- D. बहु एक आच्छादक प्रतिचित्रण

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A=\{1,2,3\}$ हो तो ऐसे सम्बन्ध जिनमे अवयव $\{1,2\}$ तथा $\{1,3\}$ हैं और जो सवतुल्ये तथा संयमित हैं किन्तु संक्रामक नहीं हैं की संख्या है।

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $A = \{1, 2, 3\}$ हो तो अवयव $(1, 2)$ वाले तुल्यता सम्बन्धों की संख्या है-

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. समुच्चय $\{a, b\}$ में द्विआधारी संक्रियाओं की संख्या है।

A. 10

B. 16

C. 20

D. 5

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = (3 - x^3)^{\frac{1}{3}}$, द्वारा प्रदत्त है, तो

$f \circ f(x)$ बराबर है।

A. $x^{1/3}$

B. x^3

C. x

D. $(3 - x^3)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. मान लीजिए कि $f(x) = \frac{4x}{3x + 4}$ द्वारा परिभाषित एक फलन

$f: R - \left\{ -\frac{4}{3} \right\} \rightarrow R$ है f का प्रतिलोम अर्थात्, प्रतिचित्र

(Map): g परिसर $f: R - \left\{ -\left(\frac{4}{3}\right) \right\}$ निम्नलिखित में से

किसके द्वारा प्राप्त होता:

A. $g(y) = \frac{3y}{3 - 4y}$

$$B. g(y) = \frac{4y}{4 - 3y}$$

$$C. g(y) = \frac{4y}{3 - 4y}$$

$$D. g(y) = \frac{3y}{4 - 3y}$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

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

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



वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. सम्बन्धों के प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए:

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

 वीडियो उत्तर देखें

13. सम्बन्धों के प्रान्त तथा परिसर ज्ञात कीजिए:

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

 वीडियो उत्तर देखें

14. सम्बन्धों में से कोण-से सम्बन्ध फलन है

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



वीडियो उत्तर देखें

15. सम्बन्धों में से कोण-से सम्बन्ध फलन है

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



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि फलन $f: R \rightarrow R, f(x) = \sin x$ से परिभाषित हो और

फलन $g: R \rightarrow R, g(x) = x^2$ तो सिद्ध कीजिए: की

$gof \neq fog$.



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि $f: R \rightarrow R$, जहाँ $f(x) = x^2$ तथा $g: R \rightarrow R, g(x) = 2x + 5$, तो सिद्ध कीजिए: की $gof \neq fog$.



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $f: R \rightarrow R$, जहाँ $f(x) = 2x + 3$ से दिया हो और फलन $g: R \rightarrow R, g(x) = x^2 + 1$ से दिया हो तो $(gof)x$ तथा $(fog)x$ ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $f: R \rightarrow R$, तथा $g: R \rightarrow R$, दो फलन है जो $f(x) = 3x$ और $g(x) = x^2 + 2$ से परिभाषित है, तो सिद्ध कीजिए: की

(i) $f \circ g \neq g \circ f$

(ii) $(f \circ g)(2)$ $(g \circ g)(1)$ के मान बताओ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. मान लीजिए: $f: R \rightarrow R$, $f(x) = 10x + 7$ की द्वारा परिभाषित फलन है। एक ऐसा फलन $g: R \rightarrow R$ ज्ञात कीजिए: जिसके लिए $g \circ f = f \circ g = 1_R$ हो।

 वीडियो उत्तर देखें

21. मान लीजिए: $f: W \rightarrow W$, $f(n) = n - 1$, यदि n विषम है तथा $f(n) = n + 1$, यदि n सम है, द्वारा परिभाषित है। सिद्ध कीजिए कि व्याकरमाणिये है। f प्रतिलोम ज्ञात कीजिए। यहाँ W समस्त पूर्णांको का समुच्चो है।



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $f: R \rightarrow R$ जहाँ $F(x) = x^2 - 3x + 2$ द्वारा परिभाषित है तो $f(f(x))$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए कि $f: R \rightarrow \{x \in R: -1 < x < 1\}$ जहाँ

$$f(x) = \frac{x}{1 + |x|}, x \in R \text{ द्वारा परिभाषित फलन एकैकी तथा}$$

आच्छादक है।



वीडियो उत्तर देखें

24. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = x^3$ द्वारा प्रदत्त फलन $f: R \rightarrow R$

एकैकी (Injective) है।



वीडियो उत्तर देखें

25. दो फलानो $f: N \rightarrow Z$ तथा $g: Z \rightarrow Z$ के उदाहरण दीजिए

जो इस प्रकार है कि $g \circ f$ एकैक है परंतु एकैकी नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

26. एक अरिक्त समुच्चय X दिया हुआ है $P(X)$ जो कि X के समस्त उपसमुच्चयों का समुच्चय है, पर विचार कीजिए। निम्नलिखित तरह से $P(X)$ में एक संबंध R परिभाषित कीजिए

$P(X)$ में उपसमुच्चो A, B के लिए, ARB , यदि और केवल यदि $A \subset B$ है। क्या $R, P(X)$ में एक तुल्यता संबंध है ? अपने उत्तर का औचित्य भी लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. किसी प्रदत्त अरिक्त समुच्चय X के लिए एक द्विआधारी संक्रिया \cdot , $P(X) \times P(X) \rightarrow P(X)$ पर विचार कीजिए, जो

$A \cdot B = A \cap B, \forall, B \in P(X)$ द्वारा परिभाषित है, जहाँ $P(X)$ समुच्चय X का घात समुच्चय है। सिद्ध कीजिए कि इस संक्रिया का तत्समक अवयव X है तथा संक्रिया \cdot के लिए $P(X)$ में केवल X व्युत्क्रमणीय अवयव है।



वीडियो उत्तर देखें

28. समुच्चय $\{1, 2, 3, \dots, n\}$ से स्वयं सक के समस्त आछादक फलनों की संख्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. $a \cdot b = |a - b|$ तथा $a \circ b = a, \forall a, b \in R$ द्वारा परिभाषित द्विआधारी संक्रिया $\cdot : R \times R \rightarrow R$ तथा $\circ : R \times R$

पर विचार कीजिए। सिद्ध कीजिए कि \cdot क्रम विनिमय है परंतु साहचर्य नहीं है, \circ साहचर्य है परंतु क्रम विनिमय नहीं है। पुनः सिद्ध कीजिए कि सभी $a, b, c \in R$ के लिए $a \cdot (b \circ c) = (a \cdot b) \circ (a \cdot c)$ है। यदि ऐसा होता है, तो हम कहते हैं कि संक्रिया \cdot , संक्रिया \circ पर वितरित होती है। क्या संक्रिया \circ , संक्रिया \cdot पर वितरित होती है? अपने उत्तर का औचित्य भी बतलाए।



वीडियो उत्तर देखें

30. किसी प्रदत्त अरिक्त समुच्चय X के लिए मान लीजिए कि $\cdot : P(X) \times P(X) \rightarrow P(X)$, जहाँ $A * B = (A - B) \cup (B - A)$, $\forall, A, B \in P(X)$ द्वारा परिभाषित है। सिद्ध कीजिए कि रिक्त समुच्चय ϕ संक्रिया $*$ का तत्समक है तथा $P(X)$ के समस्त अवयव A व्युत्क्रमणीय है, इस प्रकार

$$\text{किं } A^{-1} = A$$

$$\text{(संकेत } (A - \phi) \cup (\phi - A) = A$$

$$(A - A) \cup (A - A) = A^*A = \phi)$$



वीडियो उत्तर देखें

प्रशावली 1 K

1. मान लीजिए: की $f(x) = 3x$ द्वारा परिभाषित फलन

$f: R \rightarrow R$ है सही उतर चुनिए:

A. F एकाकी आच्छादक है

B. F बहुएक आच्छादक है

C. F ऐकाकी है किन्तु आच्छादक नहीं है

D. F न तो ऐकाकी और न आच्छादक है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरिये प्रश्न

1. प्राकर से परिभाषित N में एक द्विधिकारी संक्रिये * पर विचार कीजिए। अब निम्नलिखित में से साही उतर चयन कीजिए:

A. * साहचर्यै: तथा क्रमविनिमेय दोनों है।

B. * क्रमविनिमेय है किन्तु साहचर्यै: नहीं है।

C. * साहचर्यैः है किन्तु क्रमविनिमेय नहीं है

D. * न तो क्रमविनिमेय है और न साहचर्य है।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो फलनों $f: N \rightarrow N$ तथा $g: N \rightarrow N$ के उदाहरण दीजिए, जो इस प्रकार हो कि, $g \circ f$ आच्छादक है किंतु f आच्छादक नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित प्रकार से समुच्च्यो में एक द्विआधिकारी * परिभाषित

कीजिए।

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

सिद्ध कीजिए कि शून्य (0) इस सक्रिया का तत्समक है तथा समुच्च्ये

की प्रतियेक व व्युत्गीय है, इस प्रकार कि $6-a, a$ का प्रतिलोम है



वीडियो उत्तर देखें