



MATHS

BOOKS - NCERT EXEMPLAR HINDI

संबंध एवं फलन

उदाहरण

1. माना $A = \{0, 1, 2, 3\}$ तथा A में एक सम्बन्ध R निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित कीजिए $R = \{(0,0), (0,1), (0,3), (1,0), (1,1), (2,2), (3,0), (3,3)\}$

 वीडियो उत्तर देखें

2. समुच्चय $A = \{1, 2, 3\}$ के लिए A पर परिभाषित सम्बन्ध R निम्न तरह से है -

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

R में जोड़े जाने वाले क्रमित युग्म लिखिए जिससे यह न्यूनतम तुल्यता सम्बन्ध बने।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए कि पूर्णाकों के समुच्चय Z में $R = \{(a, b) : \text{संख्या } 2, (a - b) \text{ को विभाजित करती है}\}$

द्वारा प्रदत्त संबंध एक तुल्यता संबंध है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. मान लीजिए कि फलन $f: R \rightarrow R, f(x) = 4x - 1, \forall x \in R$ द्वारा परिभाषित है, तो सिद्ध कीजिए कि f एकेकी है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f = \{(5, 2), (6, 3)\}, g = \{(2, 5), (3, 6)\}$ तो $f \circ g$ लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. मान लीजिए कि

$f: R \rightarrow R, f(x) = 4x - 3 \forall x \in R$ द्वारा परिभाषित

एक फलन है, तो f^{-1} लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. क्या Z (पूर्णाकों का समुच्चय) में

$m * n = m - n + mn \forall m, n \in Z$ द्वारा परिभाषित

द्विआधारी-संक्रिया $*$ क्रम-विनिमेय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $f = \{(5, 2), (6, 3)\}$ तथा $g = \{(2, 5), (3, 6)\}$ तो f तथा g के परिसर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = \{1, 2, 3\}$ तथा $f, g, A \times A$ के उप-समुच्चय के संग निम्नलिखित प्रकार सूचित संबंध है

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

$$g = \{(1, 2), (1, 3), (3, 1)\}$$

f तथा g में से कौन फलन है और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $A = \{a, b, c, d\}$ तथा $f = \{(a, b), (b, d), (c, a), (d, c)\}$ तो सिद्ध कीजिए कि f एकेकी है तथा A से A पर आच्छादि है। f^{-1} भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. प्राकृत संख्याओं के समुच्चय N में $m * n = g. c. d(m, n) \forall m, n \in N$ द्वारा द्वी-

आधारी-संक्रिया * परिभाषित कीजिए। क्या संक्रिया *
क्रमविनिमेय तथा साहचर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. प्राकृत संख्याओ के समुच्चय N में एक संबंध R
निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित कीजिए :

$\forall n, m \in N, nRm$ यदि n तथा m में से प्रत्येक संख्या
को 5 से विभाजित करने पर शेषफल 5 से कम बचता है
अर्थात् 0,1,2,3 तथा 4 में से कोई एक संख्या। सिद्ध कीजिए
कि R एक तुल्यता संबंध है। साथ ही R द्वारा निर्धारित युगलतः
असंयुक्त उप-समुच्चयों को भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$, $\forall x \in R$, द्वारा परिभाषित फलन $f: R \rightarrow R$ न तो एकेकी है और न आच्छादि है।



वीडियो उत्तर देखें

14. मान लीजिए कि $f(x) = |x| + x$ तथा $g(x) = |x| - x \forall x \in R$ द्वारा परिभाषित $g: R \rightarrow R$ दो फलन है तो $f \circ g$ तथा $g \circ f$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. मान लीजिए कि R वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है तथा $f: R \rightarrow R$ एक फलन है, जो $f(x) = 4x + 5$ द्वारा परिभाषित है। सिद्ध कीजिए कि f व्युत्क्रमणीय है तथा f^{-1} ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. मान लीजिए कि Q में परिभाषित $*$ एक द्वि-आधारी संक्रिया है। ज्ञात कीजिए कि निम्नलिखित द्वि-आधारी संक्रियाओं में से कौन-कौन साहचर्य है :

(i) $a, b \in Q$ के लिए $a * b = a - b$

(ii) $a, b \in Q$ के लिए $a * b = \frac{ab}{4}$

(iii) $a, b \in Q$ के लिए $a * b = a - b + ab$

(iv) $a, b \in Q$ के लिए $a * b = ab^2$



वीडियो उत्तर देखें

17. माना R प्राकृत संख्याओं के समुच्चय N में एक सम्बन्ध है, जो nRm , यदि n विभाजित करता है m को, द्वारा परिभाषित है, तो R

A. स्वतुल्य एवं सममित है।

B. संक्रामक एवं सममित है

C. तुल्यता संबंध है

D. स्वतुल्य संक्रामक है परंतु सममित नहीं है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. मान लीजिए कि L किसी समतल में स्थित सभी सरल रेखाओं के समुच्चय को निरूपित करता है। मान लीजिए कि एक संबंध R नियम $|Rm$ यदि और केवल यदि l लम्ब है m पर, $\forall l, m \in L$, द्वारा परिभाषित है। तब R

A. स्वतुल्य है

B. सममित है

C. संक्रामक है

D. इनमे से कोई भी नहीं है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. मान लीजिए कि N प्राकृत संख्याओं का समुच्चय है तथा

$f: N \rightarrow N, f(n) = 2n + 3 \forall n \in N$ द्वारा

परिभाषित एक फलन है, तो f

A. आच्छदि है

B. एकेक है

C. एकेकी आच्छादि है

D. इनमे से कोई भी नहीं है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. समुच्चय A में 3 तथा B में 4 अवयव है तब A से B में

बनने वाले एकैकी प्रतिचित्रणों की संख्या होगी

A. 144

B. 12

C. 24

D. 64

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. मान लीजिए कि $f: R \rightarrow R, f(x) = \sin x$ तथा

$g: R \rightarrow R, g(x) = x^2$, द्वारा परिभाषित है तो $f \circ g$

A. $x^2 \sin x$

B. $(\sin x)^2$

C. $\sin x^2$

D. $\frac{\sin x}{x^2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. मान लीजिए कि $f: R \rightarrow R, f(x) = 3x - 4$, द्वारा परिभाषित है, तो $f^{-1}(x)$

A. $\frac{x + 4}{3}$

B. $\frac{x}{3} - 4$

C. $3x + 4$

D. इनमे से कोई नहीं है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. मान लीजिए कि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = x^2 + 1$ द्वारा

परिभाषित है, तो 17 तथा -3 के पूर्व प्रतिबिम्ब क्रमशः

A. $\phi, \{4, -4\}$

B. $\{3, -3\}$

C. $\{4, -4\}, \phi$

D. $\{4, -4\}, \{2, -2\}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. वास्तविक संख्याओं x और y के लिए हम लिख सकते हैं |

$xRy \leftrightarrow x - y + \sqrt{2}$ एक अपरिमेय संख्या है | तब

संबंध R होगा-

A. स्वतुल्य है

B. सममित है

C. संक्रामक है

D. इनमे से कोई भी नहीं है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. समुच्चय $A = \{1, 2, 3\}$ पर विचार कीजिए तथा R, A में

छोटे से छोटे तुल्यता संबंध है तो $R = \underline{\hspace{2cm}}$



वीडियो उत्तर देखें

26. $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 2}$ द्वारा परिभाषित फलन f का प्रांत _____ है।

 वीडियो उत्तर देखें

27. n अवयवों वाले समुच्चय A पर विचार कीजिए। A से स्वयं A पर एकेकी आच्छादि फलनों की कुल संख्या _____ है।

 वीडियो उत्तर देखें

28. मान लीजिए कि Z पूर्णाकों का समुच्चय है तथा R, Z में परिभाषित एक संबंध इस प्रकार है कि aRb यदि $a-b$ भाज्य है 3 से तो R समुच्चय Z को _____ युगलतः असंयुक्त उपसमुच्चयों में विभाजन करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. माना समुच्चय Q पर एक द्विआधारी संक्रिया इस प्रकार परिभाषित की जाती है सभी $a, b, \in Q$ के लिए $a * b = a + b - ab$ | तब Q का तत्समक अवयव होगा -

 वीडियो उत्तर देखें

30. समुच्चय $A = \{1, 2, 3\}$ तथा संबंध $R = \{(1, 2), (1, 3)\}$ पर विचार कीजिए। R एक संक्रामक संबंध है।



वीडियो उत्तर देखें

31. मान लीजिए कि A एक परिमित समुच्चय है, तो A से स्वयं A में प्रत्येक एकेक फलन आच्छादि नहीं है।



वीडियो उत्तर देखें

32. समुच्चय A , B तथा C के लिए मान लीजिए कि $f: A \rightarrow B$, $g: B \rightarrow C$ फलन इस प्रकार के है कि फलन $g \circ f$ एकेक है, तो f तथा g दोनों ही एकेक फलन है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. समुच्चय A , B तथा C के लिए, मान लीजिए कि $f: A \rightarrow B$, $g: B \rightarrow C$ फलन इस प्रकार के है कि फलन $g \circ f$ आच्छादि है, तो g भी आच्छादि है।

 वीडियो उत्तर देखें

34. माना कि परिमेय संख्याओं के समुच्चय * में निम्नलिखित

प्रकार से परिभाषित +*एक द्वि-आधारी संक्रिया है :

$$a \cdot b = a + ab$$



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न Sa

1. माना कि $A = \{a, b, c\}$ तथा A पर सम्बन्ध R इस प्रकार परिभाषित है :

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

तब निम्निष्ठ संख्या में क्रमित युग्मों (ordered pairs) को

लिखिए जिन्हें \mathbb{R} में जोड़ने से \mathbb{R} स्वतुल्य और संक्रामक हो जाए।



वीडियो उत्तर देखें

2. मान लीजिए कि $D, f(x) = \sqrt{25 - x^2}$ द्वारा परिभाषित वास्तविक मान फलन f का प्रांत है, तो D को लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

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

$$f(x) = 2x + 1 \text{ तथा } g(x) = x^2 - 2, \forall x \in R$$

द्वारा परिभाषित है, तो $g \circ f$ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. मान लीजिए कि $f: R \rightarrow R$ फलन

$$f(x) = 2x - 3 \forall x \in R \text{ द्वारा परिभाषित है। } f^{-1}$$

लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \{a, b, c, d\}$ तथा फलन

$f = \{(a, b), (b, d), (c, a), (d, c)\}$, तो f^{-1}

लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 - 3x + 2$ द्वारा

परिभाषित है, तो $f(f(x))$ लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. क्या $g = \{(1, 1), (2, 3), (3, 5), (4, 7)\}$ एक फलन है? यदि $g, g(x) = \alpha x + \beta$ द्वारा वर्णित है, तो α तथा β का मान क्या निर्धारित होना चाहिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. क्या क्रमित युग्मों के निम्नलिखित समुच्चय, फलन है? यदि ऐसा है, तो जाँच कीजिए कि प्रतिचित्रण एकैक अथवा आच्छादी है कि नहीं है:

$\{(x,y) : x \text{ एक व्यक्ति है } y \text{ माँ है } x \text{ की}\}$



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि प्रतिचित्रण f तथा g क्रमशः

$$f = \{(1, 2), (3, 5), (4, 1)\} \quad \text{तथा}$$

$$g = \{(2, 3), (5, 1), (1, 3)\} \quad \text{द्वारा दत्त है, तो } fog$$

लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. मान लीजिए कि C सम्मिश्र संख्याओं का समुच्चय है। सिद्ध

कीजिए कि $f(z) = |z|$, $\forall z \in C$ द्वारा दत्त प्रतिचित्रण

$f: C \rightarrow R$ न तो एकेकी है और न आच्छादक (आच्छादि)

है।



वीडियो उत्तर देखें

11. मान लीजिए कि फलन $f: R \rightarrow R, f(x) = \cos x, \forall x \in R$ द्वारा परिभाषित है। सिद्ध कीजिए कि f न तो एकेकी है और न आच्छादक (आच्छादि) है।



वीडियो उत्तर देखें

12. मान लीजिए कि $X = \{1, 2, 3\}$ तथा $Y = \{4, 5\}$ | ज्ञात कीजिए की क्या $X \times Y$ के निम्नलिखित उपसमुच्चय X से Y

में फलन हैं या नहीं हैं।

$$h = \{(1, 4), (2, 4), (3, 5)\}$$



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि फलन $f: A \rightarrow B$ तथा

$g: B \rightarrow A$, $gof = I_A$ को संतुष्ट करते हैं , तो सिद्ध

कीजिए कि फलन f एकैकी है तथा g आच्छादक है ।



वीडियो उत्तर देखें

14. मान लीजिए कि

$$f: R \rightarrow R, f(x) = \frac{1}{2 - \cos x} x \in R \quad \text{द्वारा}$$

परिभाषित एक फलन है , तो f का परिसर ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. मान लीजिए कि n एक निश्चित (स्थिर) धन पूर्णांक है। Z

में एक संबंध R निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित कीजिए : a, b

Z , aRb यदि और केवल यदि $a-b$ भाज्य है n से। सिद्ध

कीजिए कि R एक तुल्यता संबंध है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, तो A में निम्नलिखित गुणों वाले सम्बन्धों को परिभाषित कीजिए:

(a) स्वतुल्य तथा संक्रामक हों किन्तु सममित नहीं हों।

(b) सममित हों परन्तु न तो स्वतुल्य हो और न संक्रामक हो।

(c) स्वतुल्य, सममित तथा संक्रामक हो।



वीडियो उत्तर देखें

17. माना कि प्राकृत संख्याओं के समुच्चय N पर एक सम्बन्ध

R इस प्रकार परिभाषित है,

$$R = \{(x, y) : x, y \in N, 2x + y = 41\}$$

सम्बन्ध R का प्रान्त (domain) और परिसर (range) ज्ञात

कीजिए साथ ही, सत्यापित कीजिए कि क्या R, (i) स्वतुल्य (reflexive), (ii) सममित (Symmetric), (iii) संक्रामक (transitive) ?



वीडियो उत्तर देखें

18. दिया हुआ है कि $A = \{2,3,4\}$, $B = \{2,5,6,7\}$ निम्नलिखित में से प्रत्येक के एक उदाहरण की रचना कीजिए।

B से A में एक प्रतिचित्रणा



वीडियो उत्तर देखें

19. मान लीजिए कि $f: R \rightarrow R, f(x) = x^4$ द्वारा

परिभाषित है। सही उत्तर का चयन कीजिए।

(A) f एकैकी आच्छादक है। (B) f बहुएक आच्छादक है।

(C) f एकैकी है किंतु आच्छादक नहीं है (D) f न तो एकैकी है

और न आच्छादक है।



वीडियो उत्तर देखें

20. मान लीजिए कि $A=R-\{3\}, B=R-\{1\}$ मान लीजिए कि

$f: A \rightarrow B, f(x) = \frac{x-2}{x-3}, x \in A$ द्वारा परिभाषित है तो

सिद्ध कीजिए कि f एकैकी आच्छादक है।



वीडियो उत्तर देखें

21. मान लीजिए कि $A=[-1,1]$, तो विचार कीजिए कि क्या A में परिभाषित निम्नलिखित फलन एकैकी , आच्छादक या एकैकी आच्छादक या एकैकी आच्छादि है :

(i) $f(x) = \frac{x}{2}$, (ii) $g(x) = |x|$, (iii) $h(x) = |x|$,

(iv) $k(x) = x^2$



वीडियो उत्तर देखें

22. निम्नलिखित में से N में एक सम्बन्ध परिभाषित करते हैं:

(i) x बड़ा है y से, $x, y \in N$

(ii) $x + y = 10, x, y \in N$

(ii) x, y किसी पूर्णांक का वर्ग है $x, y \in N$

(iii) x, y किसी पूर्णांक का वर्ग है $x, y \in N$

(iv) $x + 4y = 10x, y \in N$

निर्धारित कीजिए कि उपर्युक्त सम्बन्धों में से कौन-से सम्बन्ध स्वतुल्य, सममित तथा संक्रामक हैं।



वीडियो उत्तर देखें

23. मान लीजिए कि $A = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ तथा $A \times A$ में $(a, b), (c, d)$ के लिए $(a,b) R(c,d)$ यदि और केवल यदि $a + d = b + c$ द्वारा परिभाषित R एक सम्बन्ध है। सिद्ध

कीजिए कि R एक तुल्यता सम्बन्ध है तथा तुल्यता-वर्ग $[(2,5)]$

भी प्राप्त (ज्ञात) कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. परिभाषा का प्रयोग करते हुए, सिद्ध कीजिए कि फलन

$f: A \rightarrow B$ व्युत्क्रमणीय है, यदि और केवल यदि f एकैकी

तथा आच्छादक दोनों है।



वीडियो उत्तर देखें

25. फलन $f, g: R \rightarrow R$ क्रमशः

$f(x) = x^2 + 3x + 1$ तथा $g(x) = 2x - 3$ द्वारा

परिभाषित है, तो निम्नलिखित ज्ञात कीजिए :

A. fog

B. gof

C. fof

D. gog

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

26. मान लीजिए कि एक द्वि-आधारीय संक्रिया $*$ Q में परिभाषित है। ज्ञात कीजिए कि निम्नलिखित द्वि-आधारी संक्रियाओं में से कौन-कौन सी संक्रियाएँ क्रम-विनिमेय है

A. $a * b = a - b \quad a, b \in Q$

B. $a * b = a^2 + b^2 \quad a, b \in Q$

C. $a * b = a + ab \quad a, b \in Q$

D. $a * b = (a - b)^2 \quad a, b \in Q$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

27. मान लीजिए कि R में द्वि-आधारी संक्रिया

$$a * b = 1 + ab, \quad a, b \in R \text{ तो संक्रिया } *$$

- A. क्रम-विनिमेय है किंतु साहचर्य नहीं है।
- B. साहचर्य है किंतु क्रम-विनिमेय नहीं है।
- C. न तो क्रम -विनिमेय है और न साहचर्य है।
- D. क्रम-विनिमेय तथा साहचर्य दोनों ही है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

1. मान लीजिए कि T , युक्लिडीय समतल में, सभी त्रिभुजों का समुच्चय है तथा मान लीजिए कि T में एक सम्बन्ध R इस प्रकार परिभाषित है कि aRb , यदि a सर्वांगसम है b के, $a, b \in T$ तो R :

A. स्वतुल्य है किंतु संक्रामक नहीं है।

B. संक्रामक है किंतु सममित नहीं है।

C. तुल्यता संबंध है।

D. इनमें से कोई नहीं है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी परिवार में बच्चों के अरिक्त समुच्चय में एक सम्बन्ध aRb , यदि a भाई है b का, द्वारा परिभाषित सम्बन्ध R पर विचार कीजिए, तो R :

- A. सममित है किन्तु संक्रामक नहीं है।
- B. संक्रामक है किन्तु सममित नहीं है।
- C. न तो सममित है और न संक्रामक है
- D. सममित तथा संक्रामक दोनों है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. समुच्चय $A = \{1, 2, 3\}$ में तुल्यता संबंधों की अधिकतम संख्या

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5 है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि समुच्चय $\{1,2,3\}$ में $R = (1, 2)$ द्वारा परिभाषित एक सम्बन्ध R है, तो R :

A. स्वतुल्य है

B. संक्रामक है

C. सममित है

D. इनमें से कोई भी नहीं है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. मान लीजिए कि हम R में एक सम्बन्ध R इस प्रकार परिभाषित कीजिए कि aRb , यदि $a \geq b$, तो R :

A. एक तुल्यता संबंध है

B. स्वतुल्य तथा संक्रामक है किंतु सममित नहीं है

C. सममित तथा संक्रामक है किंतु स्वतुल्य नहीं है

D. न तो संक्रामक है और न स्वतुल्य है किंतु सममित है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. मान लीजिए कि $A = \{1, 2, 3\}$ संबंध

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

पर विचार कीजिए, तो R

A. स्वतुल्य है किंतु सममित नहीं है

B. स्वतुल्य है किंतु संक्रामक नहीं है

C. सममित तथा संक्रामक है

D. न तो सममित है और न संक्रामक है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. $Q \setminus \{0\}$ में $a * b = \frac{ab}{2}$ $a, b \in Q \setminus \{0\}$ प्रकार से

परिभाषित द्वि-आधारी संक्रिया $*$ का (के लिए) तत्सम

अवयव

A. 1

B. 0

C. 2

D. इनमें से कोई नहीं है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि समुच्चय A में 5 अवयव हैं तथा समुच्चय B में 6 अवयव हैं, तो A से B में एकैकी तथा आच्छादक प्रतिचित्रणों की संख्या

A. 720 है

B. 120 है

C. 0 है

D. इनमें से कोई नहीं है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. मान लीजिए कि $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ तथा $B = \{a, b\}$, तो A से B में आच्छादी प्रतिचित्रों (प्रतिचित्रणों) की संख्या

A. ${}^n P_2$ है

B. $2^n - 2$ है

C. $2^n - 1$ है

D. इनमें से कोई नहीं है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. मान लीजिए कि

$f: R \rightarrow R, f(x) = \frac{1}{x}$ $x \in R$ के द्वारा परिभाषित

है, तो f ,

- A. एकैकी है
- B. आच्छादक है
- C. एकैकी आच्छादी है
- D. f परिभाषित नहीं है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. मान लीजिए कि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = 3x^2 - 5$ द्वारा

तथा $g: R \rightarrow R$ $g(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ द्वारा परिभाषित है, तो

$g \circ f$ निम्नलिखित है,

A.
$$\frac{3x^2 - 5}{9x^4 - 30x^2 + 26}$$

B.
$$\frac{3x^2 - 5}{9x^4 - 6x^2 + 26}$$

C.
$$\frac{3x^2}{x^4 + 2x^2 - 4}$$

D.
$$\frac{3x^2}{9x^4 + 30x^2 - 2}$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. Z से Z में निम्नलिखित फलनों में कौन-से एकैकी आच्छादी है?

A. $f(x) = x^3$

B. $f(x) = x + 2$

C. $f(x) = 2x + 1$

D. $f(x) = x^2 + 1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. मान लीजिए कि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = x^3 + 5$ द्वारा परिभाषित एक फलन है, तो $f^{-1}(x)$ निम्नलिखित है,

A. $(x + 5)^{\frac{1}{3}}$

B. $(x - 5)^{\frac{1}{3}}$

C. $(5 - x)^{\frac{1}{3}}$

D. $5-x$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. मान लीजिए कि $f: A \rightarrow B$ तथा $g: B \rightarrow C$ एकैकी आच्छादी फलन हैं, तो $(gof)^{-1}$ निम्नलिखित है,

A. $f^{-1}og^{-1}$

B. $f \circ g$

C. $g^{-1}of^{-1}$

D. $g \circ f$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. मान लीजिए कि
 $f: R - \left\{ \frac{3}{5} \right\} \rightarrow R, f(x) = \frac{3x + 2}{5x - 3}$ द्वारा
परिभाषित है, तो

A. $f^{-1}(x) = f(x)$

B. $f^{-1}(x) = -f(x)$

C. $(f \circ f)x = x$

D. $f^{-1}x = \frac{1}{19}f(x)$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. मान लीजिए कि

$$f: [0, 1] \rightarrow [0, 1], f(x) = \begin{cases} x, & x \\ 1 - x, & x \end{cases}$$

द्वारा परिभाषित है , तो $(f \circ f)x$:

A. अचर है

B. $1+x$ है

C. x है

D. इनमें से कोई नहीं है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. मान लीजिए कि

$f: [2, \infty) \rightarrow R, f(x) = x^2 - 4x + 5$ द्वारा

परिभाषित एक फलन है, तो f का परिसर

A. R है

B. $[1, \infty)$ है

C. $[4, \infty)$ है

D. $[5, \infty)$ है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

18. मान लीजिए कि $f: N \rightarrow R, f(x) = \frac{2x - 1}{2}$

द्वारा परिभाषित एक फलन है, तथा

$g: Q \rightarrow R, g(x) = x + 2$ द्वारा परिभाषित एक अन्य

फलन है, तो $(g \circ f)\left(\frac{3}{2}\right)$

A. 1 है

B. 3 है

C. $\frac{7}{2}$ है

D. इनमें से कोई नहीं है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. मान लीजिए कि

$$f: R \rightarrow R, f(x) = \begin{cases} 2x : x > 3 \\ x^2 : 1 < x \leq 3 \\ 3x : x \leq 1 \end{cases} \quad \text{द्वारा}$$

परिभाषित है, तो $f(-1) + f(2) + f(4)$

A. 9 है

B. 14 है

C. 5 है

D. इनमें से कोई नहीं है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. मान लीजिए कि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = \tan x$ द्वारा दत्त है, तो $f^{-1}(1)$

A. $\frac{\pi}{4}$ है

B. $\left\{n\pi + \frac{\pi}{4}, n \in Z\right\}$ है

C. का अस्तित्व नहीं है।

D. इनमें से कोई नहीं है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. मान लीजिए कि N में एक सम्बन्ध R , aRb यदि

$2a + 3b = 30$ द्वारा परिभाषित है, तो $R = \dots\dots\dots$



वीडियो उत्तर देखें

22. मान लीजिए कि $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ में एक संबंध

$R = \{(a, b) : |a^2 - b^2| < 8\}$ द्वारा परिभाषित है, तो

R द्वारा व्यक्त है।



वीडियो उत्तर देखें

23. मान लीजिए कि $f = \{(1, 2), (3, 5), (4, 1)\}$ तथा

$g = \{(2, 3), (5, 1), (1, 3)\}$ तो $g \circ f = \underline{\hspace{2cm}}$ तथा $f \circ$

$g = \underline{\hspace{2cm}}$



वीडियो उत्तर देखें

सममित तथा संक्रामक है किन्तु स्वतुल्य नहीं है।

 वीडियो उत्तर देखें

27. मान लीजिए

$f: R \rightarrow R, f(x) = \sin(3x + 2), x \in R$ द्वारा

परिभाषित एक फलन है , तो f व्युत्क्रमणीय है ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. प्रत्येक सम्बन्ध जो सममित तथा संक्रामक है स्वतुल्य भी है।



वीडियो उत्तर देखें

29. एक पूर्णांक m एक अन्य पूर्णांक n से सम्बन्धित कहलाता है यदि m एक पूर्णांकीय गुणज है n का। Z में इस प्रकार का सम्बन्ध स्वतुल्य, सममित तथा संक्रामक होता है।



वीडियो उत्तर देखें

30. मान लीजिए कि $A = \{0, 1\}$ तथा N प्राकृत संख्याओं का समुच्चय है, तो $f(2n - 1) = 0, f(2n) = 1, n \in N$ द्वारा परिभाषित प्रतिचित्रण $f: N \rightarrow A$ आच्छादक है।



वीडियो उत्तर देखें

31. समुच्चय A में,
 $R = \{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (3, 3)\}$ प्रकार से
परिभाषित संबंध R स्वतुल्य, सममित तथा संक्रामक है।



वीडियो उत्तर देखें

32. फलनों का संयोजन क्रम-विनिमेय होता है।



वीडियो उत्तर देखें

33. फलनों का संयोजन साहचर्य होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

34. सत्य /असत्य

प्रत्येक फलन व्युत्क्रमणीय (invertible) होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

35. किसी समुच्चय में किसी द्वि-आधारी संक्रिया का तत्समक अवयव सदैव होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

