



MATHS

BOOKS - SCIENCE PUBLICATION MATHS (HINDI)

संयुक्त फलन

पाठ्य पुस्तक के उदाहरण

1. यदि $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{4, 5\}$, $C = \{7, 8, 9\}$ तथा $f: A \rightarrow B$
तथा $g: B \rightarrow C$ निम्न प्रकार परिभाषित है -

$$f(1) = 4, f(2) = 4, f(3) = 5, g(4) = 8, g(5) = 9$$



वीडियो उत्तर देखें

2. $f: N \rightarrow Z, f(x) = 2x$ तथा $g: Z \rightarrow Q, g(x) = \frac{1}{2}$

 उत्तर देखें

3. यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = x^3$ तथा $g: R \rightarrow R, g(x) = 3x - 1$ तब $(g \circ f)(x)$ तथा का मान ज्ञात कीजिए। यह भी सिद्ध कीजिए की $f \circ g \neq g \circ f$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 + 2$ तथा $g: R \rightarrow R, g(x) = \frac{x}{x - 1}$

हो, तो $(g \circ f)$ तथा $(f \circ g)$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = x^2 + 5x + 9$ हो तो $f^{-1}(8)$ तथा $f^{-1}(9)$ का मान ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = x^2 + 1$ हो तो $f^{-1}(-5)$ तथा $f^{-1}(26)$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = x^3 + 2$ हो तो सिद्ध कीजिए की f एकेकी आच्छादक है। f का प्रतिलोम फलन भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में संक्रिया निम्नानुसार परिभाषित है :

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

* की क्रमविनिमेयता तथा साहचर्यता की जांच कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में संक्रिया निम्नानुसार परिभाषित है :

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

* का ततस्मक अवयव , यदि विद्यमान हो , ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में संक्रिया निम्नानुसार परिभाषित है :

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

*के सापेक्ष के व्युत्क्रमणीय अवयवों को ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $S = \{(a, b), \mid , b \in R, a \neq 0\}$ तथा S में एक संक्रिया* निम्न प्रकार परिभाषित हो :

$$(a, b)*(c, d) = (ac, bc, d) \text{ तब}$$

* की क्रम विनिमेयता तथा साहचर्यता की जांच कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $S = \{(a, b), \mid , b \in R, a \neq 0\}$ तथा S में एक संक्रिया* निम्न प्रकार परिभाषित हो :

$$(a, b)*(c, d) = (ac, bc, d) \text{ तब}$$

* का तत्समक अवयव , यदि विद्यमान हो , तो ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण उदाहरण

1. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$ तथा

$$f = \{(1, 2), (2, 1), (3, 3), (4, 2)\}, g = \{(1, 3), (2, 1), (3, 2), (4, 4)\}$$

A से A में परिभाषित दो फलन हो तो ज्ञात कीजिए ।

fog

 उत्तर देखें

2. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$ तथा

$$f = \{(1, 2), (2, 1), (3, 3), (4, 2)\}, g = \{(1, 3), (2, 1), (3, 2), (4, 4)\}$$

A से A में परिभाषित दो फलन हो तो ज्ञात कीजिए ।

gof

 उत्तर देखें

3. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$ तथा

$$f = \{(1, 2), (2, 1), (3, 3), (4, 2)\}, g = \{(1, 3), (2, 1), (3, 2), (4, 4)\}$$

A से A में परिभाषित दो फलन हो तो ज्ञात कीजिए ।

f of

 उत्तर देखें

4. यदि

$$f: R^+ \rightarrow R^+, f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2}, g: R^+ \rightarrow R^+, g(x) = e^x \text{ तब}$$

(fog) (x) का मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f(x) = \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ तथा $g(x) = \left(\frac{3x+x^3}{1+3x^2}\right)$ तब (fog) (x)

का मान ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = 2x - 3$ तथा $g: R \rightarrow R$, $g(x) = \frac{x + 3}{2}$

तो सिद्ध कीजिए कि $f \circ g = g \circ f = I_R$

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $f: R \rightarrow R$ और $g: R \rightarrow R$ जहां R वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है

, इस प्रकार परिभाषित है कि $f(x) = x^2 + 2$, $g(x) = 1 - \frac{1}{1-x}$ तो

$(g \circ f)$ और $(f \circ g)$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि f तथा g दोनों R से R में परिभाषित फलन हैं और यदि $f(x) = 3x + 4$

तथा $(g \circ f)(x) = 2x - 1$ तो फलन $g(x)$ की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

9. f^{-1} ज्ञात कीजिए यदि विद्यमान हो जबकि $f: A \rightarrow B$ जहां

$$A = \{0, -1, -3, 2\}, B = \{-9, -3, 0, 6\}, f(x) = 3x$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. f^{-1} ज्ञात कीजिए यदि विद्यमान हो जबकि $f: A \rightarrow B$ जहां

$$A = \{1, 3, 57, 9\}, B = \{0, 1, 9, 24, 81\} f(x) = x^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$, $x \neq -1$ तो सिद्ध कीजिए कि $f \circ f^{-1}$ तत्समक फलन है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = 3x + 2$ तथा $g: R \rightarrow R, g(x) = 4x$ हो तो निम्न का सत्यापन कीजिए।

$$(g \circ f)^{-1} = f^{-1} \circ g^{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = e^x, g: R \rightarrow R, g(x) = 3x - 2$ तब $(f \circ g)^{-1}(x) = ?$

- (A) $\log(3x - 2)$ (B) $\frac{2 + \log x}{3}$
(C) $\log\left(\frac{x + 2}{3}\right)$ (D) $\frac{3 + \log x}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $f: [1, \infty) \rightarrow [1, \infty)$ तथा $f(x) = 2^{x(x-1)}$ तो $f^{-1}(x)$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न परिभाषित संक्रियाओं में से कौन सी संक्रिया क्रमविनिमेय तथा साहचर्य दोनों है। $a*b = a + b^2$

 वीडियो उत्तर देखें

16. वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में एक संक्रिया निम्न प्रकार परिभाषित है :

$$a*b = a + b + ab$$

* कि क्रमविनिमेयता तथा साहचर्य कि जाँच कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में एक संक्रिया निम्न प्रकार परिभाषित है :

$$a*b = a + b + ab$$

* कि तत्समक अवयव , यदि विद्यमान हो , ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. वास्तविक संख्याओं के समुच्चय में एक संक्रिया निम्न प्रकार परिभाषित है :

$$a*b = a + b + ab, \forall a, b \in R$$

* के सापेक्ष के व्युत्क्रमणीय अवयवों को ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. धनात्मक परिमेय संख्याओं के समुच्चय Q^+ पर निम्न संक्रिया परिभाषित कि

गई है :

$$a*b = \frac{ab}{3}, \forall a, b \in Q^+$$

सिद्ध कीजिए कि संक्रिया क्रमविनिमेय है। उनके तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए

तथा इन संक्रिया के सापेक्ष अवयव का प्रतिलोम अवयव भी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. धनात्मक परिमेय संख्याओं के समुच्चय Q^+ पर निम्न संक्रिया परिभाषित कि

गई है :

$$a*b = \frac{ab}{4}, \forall a, b \in Q^+$$

सिद्ध कीजिए कि दोनों संक्रिया क्रमविनिमेय है। उनके तत्समक अवयव ज्ञात

कीजिए तथा इन संक्रिया के सापेक्ष अवयव का प्रतिलोम अवयव भी ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

21. ज्ञात कीजिए कि निम्न समुच्चयों में तत्समक अवयव है या नहीं । यदि हाँ तो

उसका मान भी बताइये।

Q में गुणन के लिए



वीडियो उत्तर देखें

22. ज्ञात कीजिए कि निम्न समुच्चयों में तत्समक अवयव है या नहीं । यदि हाँ तो उसका मान भी बताइये।

Q में गुणन के लिये

 वीडियो उत्तर देखें

23. ज्ञात कीजिए कि निम्न समुच्चयों में तत्समक अवयव है या नहीं । यदि हाँ तो उसका मान भी बताइये।

Z में व्यवकलन के लिये

 वीडियो उत्तर देखें

24. ज्ञात कीजिए कि निम्न समुच्चयों में तत्समक अवयव है या नहीं । यदि हाँ तो उसका मान भी बताइये।

R में * के लिये जहाँ $a*b = a + b - 4$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक की प्रश्नावली 1.1 हल सहित

1. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $g: R \rightarrow R$ दो फलन निम्न प्रकार से परिभाषित हो तो

$(f \circ g)(x)$ तथा $(g \circ f)(x)$ ज्ञात कीजिए :

$$f(x) = 2x + 3, g(x) = x^2 + 5$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $g: R \rightarrow R$ दो फलन निम्न प्रकार से परिभाषित हो तो

$(f \circ g)(x)$ तथा $(g \circ f)(x)$ ज्ञात कीजिए :

$$f(x) = x^2 + 8, g(x) = 3x^2 + 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $g: R \rightarrow R$ दो फलन निम्न प्रकार से परिभाषित हो तो

$(f \circ g)(x)$ तथा $(g \circ f)(x)$ ज्ञात कीजिए :

$$f(x) = x, g(x) = |x|$$

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $g: R \rightarrow R$ दो फलन निम्न प्रकार से परिभाषित हो तो

$(f \circ g)(x)$ तथा $(g \circ f)(x)$ ज्ञात कीजिए :

$$f(x) = x^2 + 2x + 3, g(x) = 3x - 4$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \{a, b, c\}$, $B = \{u, v, w\}$

यदि $f: A \rightarrow B$ निम्न प्रकार $g: B \rightarrow A$ परिभाषित हो

$$f = \{(a, v), (b, u), (c, w)\}$$

$g\{(u, b), (v, a), (w, c)\}$ तो $(f \circ g)$ तथा $(g \circ f)$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f: R \rightarrow R^+$ तथा $g: R^+ \rightarrow R'$ निम्न प्रकार परिभाषित हो $f(x) = x^2$ तथा $g(x) = \sqrt{x}$ तो $g \circ f$ तथा $f \circ g$ ज्ञात कीजिए। क्या ये तुल्य फलन है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $g: R \rightarrow R$ दो ऐसे फलन है कि $f(x) = 3x + 4$ तथा $g(x) = \frac{1}{3}(x - 4)$ तो $(f \circ g)(x)$ तथा $(g \circ f)(x)$ ज्ञात कीजिए। साथ ही $(g \circ f)(1)$ का मान भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. fn f, g, h तीन फलन R से R पर इस प्रकार परिभाषित है कि $f(x) = x^2, g(x) = \cos x$ एवं $h(x) = 2x + 3$ तो $\{h \circ (g \circ f)\} \sqrt{2\pi}$ का मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि f तथा g निम्न प्रकार परिभाषित हो तो $(g \circ f)(x)$ ज्ञात कीजिए :

$$f: R \rightarrow R, f(x) = 2x + x^2$$

$$g: R \rightarrow R, g(x) = 3x$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि f तथा g निम्न प्रकार परिभाषित हो तो $(g \circ f)(x)$ ज्ञात कीजिए :

$$f: R \rightarrow R, f(x) = 2x + \frac{1}{x^2}$$

$$g: R \rightarrow R, g(x) = x^4 + 2x + 4$$

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

11.

यदि

, $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 + 3x + 1g: R \rightarrow Rg(x) = 2x - 3$ तब

ज्ञात कीजिए :

$(f \circ g)(x)$

 वीडियो उत्तर देखें

12.

यदि

$f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 + 3x + 1g: R \rightarrow Rg(x) = 2x - 3$ तब

ज्ञात कीजिए :

$(g \circ f)(x)$

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 + 3x + 1$
 $g: R \rightarrow R, g(x) = 2x - 3$, तब तब ज्ञात कीजिए: $(f \circ g)(x)$

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि
 $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 + 3x + 1$ $g: R \rightarrow R, g(x) = 2x - 3$ तब
ज्ञात कीजिए :

$(g \circ f)(x)$

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक कि प्रश्नावली 1.1 पर आधारित अन्य महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्नावली

1. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $g: R \rightarrow R$ जहाँ $f(x) = 2x + 3$ तथा $g(x) = x^2 + 1$ तब $gof(2)$ का मान ज्ञात कीजिये |



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = \cos x$ तथा $g: R \rightarrow R, g(x) = x^4$ तब $(gof)(x)$ तथा $(fog)(x)$ ज्ञात कीजिये |



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f: N \rightarrow z_0, f(x) = 2x, g: z_0 \rightarrow Q, g(x) = \frac{1}{x}$ तथा $h: Q \rightarrow R, h(x) = e^x$ तो (hog) of तथा के मान ज्ञात कीजिये |



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = 8x^3$ तथा $g(x) = x^{1/3}$ तो $(g \circ f)(x)$ ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = 2x + 1$ तथा $g: R \rightarrow R, g(x) = x^2 - 2$ तो $g \circ f(x)$ तथा $g \circ f(1)$ का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = 2x + 1$ तथा $g: R \rightarrow R, g(x) = x^2 - 2$ तो $f \circ g(x)$ का मान ज्ञात कीजिये।

$f \circ g(x)$ तथा $f \circ g(2)$ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = x^2 + 4x + 3$ तथा $g: R \rightarrow R, g(x) = 2 \sin x + 4$ तो $g \circ f(x)$ तथा $f \circ g(x)$ ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $f(x) = \frac{4x + 3}{6x - 4}, x \neq \frac{2}{3}$ तो सिद्ध कीजिए कि $f \circ f(x) = x$

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक की प्रश्नावली 1 2 हल सहित

1. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{a, b, c, d\}$ हो तो A से B में चार एकैकी आच्छादक फलन परिभाषित कीजिए तथा उनके प्रतिलोम फलन भी बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = x^3 - 3$ हो तो सिद्ध कीजिए कि f^{-1} विद्यमान होगा तथा f^{-1} का सूत्र भी ज्ञात कीजिए। अतः $f^{-1}(24)$ तथा $f^{-1}(5)$ के मान भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f: R \rightarrow R$ निम्न प्रकार पारिभाषित है :

$f(x) = 2x - 3$ तो सिद्ध कीजिए कि दोनों स्थितियों में एकैकी आच्छादक है भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f: R \rightarrow R$ निम्न प्रकार पारिभाषित है :

$f(x) = x^3 + 5$ तो सिद्ध कीजिए कि दोनों स्थितियों में f एकैकी आच्छादक है f^{-1} भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 5, 7, 9\}$, $C = \{7, 23, 47, 79\}$ तथा $f: A \rightarrow B$, $f(x) = 2x + 1$, $g: B \rightarrow C$, $g(x) = x^2 - 2$ हो तो $(g \circ f)^{-1}$ और $f^{-1} \circ g^{-1}$ को क्रमित युग्मों के रूप में लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = ax + b$, $a \neq 0$ से परिभाषित हो तो सिद्ध कीजिए f कि एकैकी आच्छादक फलन है। f^{-1} का सूत्र भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = \cos(x + 2)$ हो तो बताइये कि क्या f^{-1} विद्यमान है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. f^{-1} ज्ञात कीजिए (यदि विद्यमान हो) जबकि, $f: A \rightarrow B$, जहाँ

$$A = \{0, -1, -3, 2\}, B = \{-9, -3, 0, 6\}, f(x) = 3x$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. f^{-1} ज्ञात कीजिए (यदि विद्यमान हो) जबकि, $f: A \rightarrow B$, जहाँ

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\}, B = \{0, 1, 9, 25, 49, 81\}, f(x) = x^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. f^{-1} ज्ञात कीजिए (यदि विद्यमान हो) जबकि, $f: A \rightarrow B$, जहाँ

$$A = B = R, f(x) = x^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $f(x) = 10x + 7$ तो $f^{-1}(12)$ का मान ज्ञात कीजिये |



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $f(x) = 3x - 4$ तो $f^{-1}(29)$ का मान ज्ञात कीजिये |



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f: Q \rightarrow Q$ तथा $f(x) = 3x + 5$ तो सिद्ध कीजिए कि व्युत्क्रमणीय है तथा f^{-1} भी ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f: Q \rightarrow Q$ तथा $f(x) = 5x$ एवं $g: Q \rightarrow Q$ तथा $g(x) = x + 5$ तो सिद्ध कीजिए कि $(gof)^{-1} = f^{-1}og^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f: R \rightarrow [4, \infty)$ तथा $f(x) = x^2 + 4$ तो सिद्ध कीजिए कि f व्युत्क्रमणीय है तथा f^{-1} भी ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f: R - \{0\} \rightarrow R - \{0\}$ इस प्रकार है , कि $f(x) = \frac{3}{x}$ तब सिद्ध कीजिए कि फलन f व्युत्क्रमणीय है तथा इसका व्युत्क्रम फलन स्वयं ही है |



वीडियो उत्तर देखें

7. प्राचल α का मान ज्ञात कीजिए , ताकि फलन $f(x) = 1 + \alpha x$, $\alpha \neq 0$ स्वयं का प्रतिलोम हो।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = 2x - 3$ तो f^{-1} का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $f: [-1, 1] \rightarrow R$ तथा $f(x) = \frac{x}{x+2}$ तो ज्ञात f^{-1} कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $f: R \rightarrow (0, 2)$ तथा $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}} + 1$ तो $f^{-1}(x)$ का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक की प्रश्नावली 1 3 हल सहित

1. कारण सहित बताये कि * निम्न परिभाषाओ में से कौन सी उनके सम्मुख दिए गए में एक द्विचर संक्रिया है और कौन सी नहीं :

$$a*b = a, N \text{ में}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. कारण सहित बताये कि * निम्न परिभाषाओ में से कौन सी उनके सम्मुख दिए गए में एक द्विचर संक्रिया है और कौन सी नहीं :

$$a*b = a + b - 3, N \text{ में}$$



वीडियो उत्तर देखें

3. कारण सहित बताये कि * निम्न परिभाषाओं में से कौन सी उनके सम्मुख दिए गए में एक द्विचर संक्रिया है और कौन सी नहीं :

$$a*b = a + 3b, N \text{ में}$$



वीडियो उत्तर देखें

4. कारण सहित बताये कि * निम्न परिभाषाओं में से कौन सी उनके सम्मुख दिए गए में एक द्विचर संक्रिया है और कौन सी नहीं :

$$a*b = a/b, Q \text{ में}$$



वीडियो उत्तर देखें

5. कारण सहित बताये कि * निम्न परिभाषाओं में से कौन सी उनके सम्मुख दिए गए समुच्चय में एक द्विचर संक्रिया है और कौन सी नहीं :

$$a*b = a - b, R \text{ में}$$



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न में से प्रत्येक के लिये ज्ञात कीजिए कि संक्रिया * क्रमविनिमेय तथा साहचर्य है या नहीं :

$$\mathbb{N} \text{ में } * \text{ जहाँ } a * b = 2^{ab}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न में से प्रत्येक के लिये ज्ञात कीजिए कि संक्रिया * क्रमविनिमेय तथा साहचर्य है या नहीं :

$$\mathbb{N} \text{ में } * \text{ जहाँ } a * b = a + b + a^2b$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्न में से प्रत्येक के लिये ज्ञात कीजिए कि संक्रिया * क्रमविनिमेय तथा साहचर्य है या नहीं :

Z में * जहाँ $a*b = a - b$



वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न में से प्रत्येक के लिये ज्ञात कीजिए कि संक्रिया * क्रमविनिमेय तथा साहचर्य है या नहीं :

Q में * जहाँ $a*b = ab + 1$



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्न में से प्रत्येक के लिये ज्ञात कीजिए कि संक्रिया * क्रमविनिमेय तथा साहचर्य है या नहीं :

R में * जहाँ $a*b = a + b - 7$



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि पूर्णाकों के समुच्चय Z में एक संक्रिया $*$, $a*b = a + b + 1, \forall a, b \in Z$ द्वारा परिभाषित हो तो सिद्ध कीजिए कि $*$ क्रमविनिमेय तथा साहचर्य है। इसका तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए। किसी पूर्णाक का प्रतिलोम भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. समुच्चय $R - \{1\}$ पर एक द्विचर संक्रिया निम्न प्रकार परिभाषित है :

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

सिद्ध कीजिए कि $*$ क्रमविनिमेय तथा सहचारी है। तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए तथा किसी अवयव a का प्रतिलोम भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक कि प्रश्नावली 1 3 पर आधारित अन्य महत्वपूर्ण अभ्यास प्रश्नावली

1. निम्नलिखित परिभाषित प्रत्येक द्विआधारी संक्रिया * के लिए निर्धारित * कीजिए

कि क्या द्विआधारी क्रमविनिमेय है तथा क्या * साहचर्य है -

$$z \text{ में } a*b = ab + 1$$



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित परिभाषित प्रत्येक द्विआधारी संक्रिया * के लिए निर्धारित * कीजिए

कि क्या द्विआधारी क्रमविनिमेय है तथा क्या * साहचर्य है -

$$a*b = 2^{ab}$$



उत्तर देखें

3. निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित * एक द्विआधारी संक्रिया है , तब ज्ञात कीजिए

कि इनमे से समुच्चय Q पर कौन क्रमविनिमेय है तथा कौन साहचर्य है -

$$a*b = a^2 + b^2$$



उत्तर देखें

4. निम्नलिखित प्रकार से परिभाषित * एक द्विआधारी संक्रिया है , तब ज्ञात कीजिए कि इनमे से समुच्चय Q पर कौन क्रमविनिमेय है तथा कौन साहचर्य है -

$$a*b = 2^{ab}$$

 उत्तर देखें

5. द्विआधारी संक्रिया * के लिए तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए यदि

$$a*b = a - b \forall a, b \in Q$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. द्विआधारी संक्रिया * के लिए तत्समक अवयव ज्ञात कीजिए यदि

$$a*b = a + ab \forall a, b \in Q$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. $M = \left[\begin{pmatrix} a & 0 \\ 0 & b \end{pmatrix} \right] : a, b \in R - \{0\}$ सिद्ध कीजिए कि संक्रिया है यदि $A*B = AB$

 उत्तर देखें

8. निम्नलिखित द्विचर संक्रियाओं के लिए क्रमविनिमेयता एवं साहचर्यता जाँच कीजिए |

$R - \{-1\}$ पर * जबकि $a*b = \frac{a}{b+1} \forall a, b \in R - \{-1\}$

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $A = N \times N$ तथा * , A पर कोई द्विचर संक्रिया इस प्रकार हो कि $(a, b)*(c, d) = (ad + bc, bd) \forall (a, b), (c, d) \in N \times N$ तब प्रदर्शित

कीजिए -

A, में कोई तत्सम अवयव नहीं है |



वीडियो उत्तर देखें

10. N में * कोई द्विचर संक्रिया इस प्रकार है कि -

$$a*b = L. C. M. (a, b) \quad \forall a, b, \in N \text{ तब}$$

ज्ञात कीजिए $20*16$



वीडियो उत्तर देखें

11. N में * कोई द्विचर संक्रिया इस प्रकार है कि -

$$a*b = L. C. M. (a, b) \quad \forall a, b, \in N \text{ तब}$$

क्या साहचर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

12. N में * कोई द्विचर संक्रिया इस प्रकार है कि -

$$a*b = L.C.M.(a, b) \quad \forall a, b, \in N \text{ तब}$$

क्या क्रमविनिमेय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. समुच्चय $S = [0, 1, 2, 3, 4, 5]$ पर X_6 के लिए संक्रिया सारणी बनाइये |

 उत्तर देखें

विविध प्रश्नावली

1. यदि $f: R, f(x) = 2x - 3; g: R \rightarrow R, g(x) = x^3 + 5$ हो तब $(f \circ g)^{-1}(x)$ का मान होगा

A. $\left(\frac{x+7}{2}\right)^{1/3}$

B. $\left(x - \frac{7}{2}\right)^{1/3}$

C. $\left(\frac{x - 2}{7}\right)^{1/3}$

D. $\left(\frac{x - 7}{2}\right)^{1/3}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $f(x) = \frac{x}{1-x} = \frac{1}{y}$, तो $f(y)$ का मान होगा :

A. x

B. $x - 1$

C. $x + 1$

D. $\frac{1-x}{2x-1}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि $f(x) = \frac{(x - 3)}{(x + 1)}$ हो तो $f[f(x)]$ बराबर है :

A. x

B. $1/x$

C. $-x$

D. $-1/x$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = \cos(\log x)$ हो तो

$f(x) \cdot f(y) - \frac{1}{2}[f(x/y) + f(x \cdot Y)]$ बराबर है :

A. -1

B. 0

C. $1/2$

D. -2

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $f: R \rightarrow R, f(x) = 2x + 1$ और $g: R \rightarrow R, g(x) = x^3$ तो $(gof)^{-1}(27)$ बराबर है

A. 2

B. 1

C. -1

D. 0

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $g: R \rightarrow R$ जहाँ $f(x) = 2x + 3$ तथा $g(x) = x^2 + 1$ तब $(g \circ f)(2)$ का मान है :

A. 38

B. 42

C. 46

D. 50

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि समुच्चय Q_0 पर एक संक्रिया $*$, $a*b = ab/2, \forall a, b \in Q_0$ द्वारा परिभाषित कि जाये तो इस संक्रिया का तत्समक अवयव है :

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. वास्तविक संख्याओं के समुच्चय R में एक द्विचर संक्रिया $a*b = 1 + ab, \forall a, b \in R$ द्वारा परिभाषित है। तब संक्रिया $*$ है :

- A. क्रमविनिमेय पर साहचर्य नहीं
- B. साहचर्य पर कर्मविनिमय नहीं
- C. न साहचर्य न क्रमविनिमेय
- D. साहचर्य तथा क्रमविनिमेय

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. पूर्णाकों के समुच्चय Z में व्यवकलन एक ऐसी संक्रिया है जो

- A. क्रमविनिमेय तथा साहचर्य है।
- B. साहचर्य परन्तु क्रमविनिमेय नहीं
- C. न क्रमविनिमेय न साहचर्य
- D. क्रमविनिमेय पर साहचर्य नहीं

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

10. पूर्णाकों के समुच्चय Z में एक संक्रिया $*$, $a*b = a + b - ab$, $\forall a, b \in Z$ द्वारा परिभाषित है इस संक्रिया के सापेक्ष किसी अवयव a ($\neq 1$) का प्रतिलोम है :

A. $\frac{a}{a - 1}$

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

C. $\frac{(a - 1)}{a}$

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

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

11. R में परिभाषित संक्रिया क्रमविनिमेय है या नहीं:

$$a * b = a - b^2$$



वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न तीन फलनों के लिये संयुक्त फलन संक्रिया के लिये साहचर्य नियम का सत्यापन कीजिए।

$$f: N \rightarrow Z_0, f(x) = 2x$$

$$g: Z_0 \rightarrow Q, g(x) = 1/x$$

$$h: Q \rightarrow R, h(x) = e^x$$



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $f: R^+ \rightarrow R^+$ तथा $g: R^+ \rightarrow R^+$ निम्न प्रकार परिभाषित हो :

$f(x) = x^2, g(x) = \sqrt{x}$ तो $g \circ f$ तथा $f \circ g$ ज्ञात कीजिए। क्या ये फलन

तुल्य है -



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $f: R \rightarrow R$, $f(x) = \cos(x + 2)$ हो तो ज्ञात कीजिए कि f प्रतिलोमो फलन है या नहीं कारण सहित अपने उत्तर कि पुष्टि कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि $A = \{-1, 1\}$ तथा A में परिभाषित दो फलन f तथा g हैं जहाँ $f(x) = x^2$, $g(x) = \sin\left(\frac{\pi x}{2}\right)$ तो सिद्ध कीजिए कि g^{-1} विद्यमान है जबकि नहीं। g^{-1} भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि $f: R \rightarrow R$ तथा $g: R \rightarrow R$ ऐसे फलन हैं कि $f(x) = 3x + 4$ तथा $g(x) = \frac{(x - 4)}{3}$ तो $(f \circ g)(x)$ तथा $(g \circ f)(x)$ ज्ञात कीजिए। साथ ही $(g \circ f)(1)$ का मान भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें