doubtnut
India's Number 1 Education App

MATHS

NCERT - NCERT गणित(HINDI)

संबंध एवं फलन

उदाहरण

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

A. $X=2, Y=3$

B. $X = 0, Y = 3$

C. $X = 2, Y = 0$

D. $X = 2, Y = 5$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. 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

3. मान लीजिए कि A={1,2,3} ,B={3,4} और C={4,5,6}. निम्नलिखित 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

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

वीडियो उत्तर देखें

5. यदि R समस्त वास्तविक संख्याओं का समुच्चय है तो कार्तीय गुणन $R \times R$ और $R \times R \times R$ क्या निरूपित करने है।

वीडियो उत्तर देखें

6. यदि `A xx B = { p,q),(p,r),(m,q),(m,r), तो A और B को ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

7. मान लीजिए कि A = {1,2,3,4,5,6}. R ={(x,y) : y=x +1} द्वारा A से A में एक संबंध परिभषित कीजिए।

(i) इस संबध को एक तीर आरेख द्वारा दर्शाइए।

(ii) R के प्रांत सहप्रात तथा परिसर लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

8. नीचे आक्रति 2.5 में समुच्चय P और Q के बीच एक संबंध दर्शाया गया हैं इस संबंध को (i) समुच्चय निर्माण रूप में (ii) रोस्टर रूप में लिखिए । इसके प्रांत तथा परिसर क्या हैं।

वीडियो उत्तर देखें

9. मान लिखिए कि A ={1,2} और B={3,4} .A से B में संबंधों की संख्या ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

10. मान लीजिए कि N प्रकृति संख्याओं का समुच्चय हे और N पर परिभाषित एक संबंध R इस प्रकार है कि R ={(x , y): y =2x ,y in N}

R के प्रांत सहप्रांत तथा परिसर क्या हैं क्या यह संबंध एक फलन हैं।

वीडियो उत्तर देखें

11. नीचे दिए संबंधों में से प्रत्येक का निरीक्षण कीजिए और प्रत्येक दशा में कारण सहित बतलाइए कि क्या यह फलन है अथवा नहीं।

(i) R ={(2,1),(3,1),(4,2),(ii) R ={(2,2) ,(2,4),(3,3) ,(4,4)}

(iii) R={(1.2),(2,3),(3,4),(5,6),(6,7)}

वीडियो उत्तर देखें

12. मान लीजिए कि N वास्तविक संख्याओं का समुच्चय हैं। $f: N \rightarrow N, f(x) = 2x + 1$, द्वारा परिभषित एक वास्तविक मान फलन हैं। इस परिभाषा का प्रयोग करके नीचे दी

गई को पूर्ण कीजिए।

x	1	2	3	4	5	6	7
y	$f(1) = \ldots$	$f(2) = \ldots$	$f(3) = \ldots$	$f(4) = \ldots$	$f(5) = \ldots$	$f(6) = \ldots$	$f(7) = \ldots$

वीडियो उत्तर देखें

13. $y = (x) = x^2 x \in R$ द्वारा फलन $f: R \to R,$ की परिभाषा कीजिए। इस परिभाषा का प्रयोग करके नीचे दी गई तालिका को पूरा कीजिए। इस फलन का प्रांत तथा परिसर क्या है। f का आलेख भी खींचिए।

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y = f(x) = x^2$									

वीडियो उत्तर देखें

14. $f(x) = x^3, x \in R$ द्वारा परिभाषित फलन $f: R \to R$ का आलेख खींचिए।

वीडियो उत्तर देखें

15. एक वास्तविक मान फलन $f: R - \{0\} \to R$ की परिभाषा $f(x) = \frac{1}{x} x \in R - \{0\}$ द्वारा कीजिए। इस परिभाषा का प्रयोग करके निम्नलिखित तालिका को पूर्ण कीजिए। इस फलन का प्रांत तथा परिसर क्या हैं।

x	-2	-1.5	-1	-0.5	0.25	0.5	1	1.5	2
$y = \frac{1}{x}$	...	...	...	...	...	...	...	...	...

वीडियो उत्तर देखें

16. 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

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

वीडियो उत्तर देखें

18. 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 खीचिए।

वीडियो उत्तर देखें

19. 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। सिध्द 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

20. यदि `{(1,1),(2,3),(0,-1),(-1,-3)} ,Z से Z में एक रैखिक फलन हैं। तो f(x) ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

21. फलन $f(x) = \dfrac{x^2 + 3x + 5}{x^2 - 5x + 4}$ का प्रांत ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

22. फलन $f(x)$,

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x & , x < 0 \\ 1 & , x = 0 \\ x + 1 & , x > 0 \end{cases}$$

परिभाषित हैं। $f(x)$ का आलेख खींचिए।

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 2 1

1. यदि $\left(\frac{x}{3}+1, y-\frac{2}{3}\right)=\left(\frac{5}{3}, \frac{1}{3}\right)$ तो x तथा y ज्ञात कीजिए।

A. $X=2, Y=1$

B. $X=2, Y=5$

C. $X=9, Y=1$

D. $X=0, Y=0$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. यदि समुच्चय A में 3 अवयव हैं तथा समुच्चय B={3,4,5} तो $(A \times B)$ में अवयवों की संख्या ज्ञात कीजिए।

A. 9

B. 7

C. 5

D. 1

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

4. बतलाइए कि निम्नलिखित कथनों में से प्रत्येक सत्य है अथवा असत्य हैं। यदि कथन असत्य है तो दिए गए कथन को सही बना कर लिखिए।

(i) यदि $P = \{m, n\}$ और Q={n,m} , तो $P \times Q = \{(m, n), (n, m)\}$

(ii) यदि A और B अरिक्त समुच्चय हैं।तो $A \times B$ क्रमित युग्मों (x,y) का एक अरिक्त समुच्चय है, इस प्रकार कि $x \in A$ तथा

$y \in B.$

(iii) यदि A ={1,2} ,B = {3,4} तो $A \times (B \cap \phi) = \phi$

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

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

A. $A = \{a, b\}, B = \{x, y\}$

B. $A = \{a, a\}, B = \{x, y\}$

C. $A = \{a, b\}, B = \{x, x\}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

7. 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 उपसमुच्चय है।

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

9. A और B ऐसे दो समुच्चय हैं कि$n(A) = 3$ और $n(B) = 2$ यदि $A \times B$ में $(x, 1), (y, 2), (z, 1)$ है तो A और B ज्ञात कीजिए जहां x, y, z एक-दूसरे से भिन्न अवयव हैं।

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 2 2

1. मान लीजिए कि $A = \{1, 2, 3, \ldots\ldots 14\}$ ताकि $R = \{(x, y) : 3x - y = 0,$ जहां $x, y \varepsilon A\}$ द्वारा A से A

में एक संबंध R लिखिए

इसके प्रांत, सह प्रांत और परिसर लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. प्राकृत संख्याओं के समुच्चय पर R={(x,y) : y=x+5 , x संख्या 4 से कम एक प्राकृत संख्या है $x, y \in N\}$ द्वारा एक संबंध R परिभाषित कीजिए। इस संबंध को (i) रोस्टर रूप में लिखिए

इसके प्रांत और परिसर लिखिए ।

वीडियो उत्तर देखें

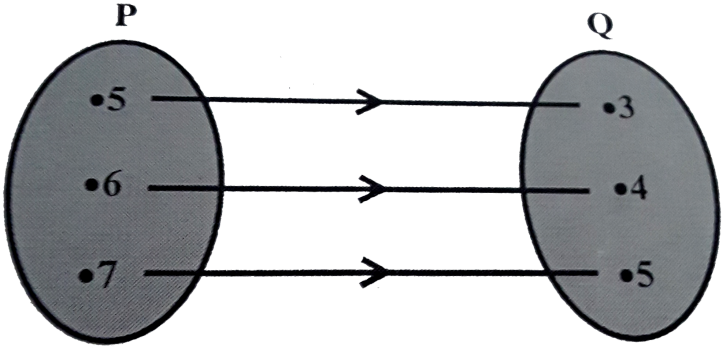
3. $A = \{1, 2, 3, 5\}$ और B={4,6,9}.A सें B में एक संबंध

$R = \{(x, y) : x$ और y अंतर विषम है $x \in A, y \in B\}$

द्वारा परिभषित कीजिए। R को रोस्टर रूप में लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. आकृति 2.7 समुच्चय P से Q का एक संबंध दर्शाती है। इस संबंध को (i) समुच्चय निर्माण रूप (ii) रोस्टर रूप में लिखिए । इसके प्रांत तथा परिसर क्या है।



वीडियो उत्तर देखें

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

(i) R को रोस्टर रूप में लिखिए

(ii) R का प्रांत ज्ञात कीजिए

(iii) R का परिसर ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

7. संबंध $R = \{(x, x^3) : x$ संख्या 10 से कम एक अभाज्य संख्या है } को रोस्टर रूप में लिखिए |

वीडियो उत्तर देखें

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

A. 6

B. 64

C. 34

D. 15

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 2 3

1. निम्नलिखित संबंधो में कौन से फलन है? 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

2. निम्नलिखित वास्तविक फलनों के प्रांत तथा परिसर ज्ञात कीजिए :

(i)

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

वीडियो उत्तर देखें

3. एक फलन $f(x) = 2x - 5$ द्वारा परिभाषित है । निम्नलिखित में मान लिखिए

(ii) $f(7)$ =?

A. 9

B. 5

C. 4

D. 3

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. 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

5. निम्न लिखित में से प्रत्येक फलन का परिसर ज्ञात करे :

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

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

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

वीडियो उत्तर देखें

अध्याय 2 पर विविध प्रश्नावली

1. 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 दूसरा फलन नहीं है।

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

3. फलन $f(x) = \dfrac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 8x + 12}$ का प्रांत ज्ञात कीजिए

A. प्रांत = R-[2,6]

B. प्रांत = R-[2,6,3,8]

C. प्रांत = R-[2,6,1,9]

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

6. 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

7. मान लीजिए कि $f: R \rightarrow R$ क्रमश : $f(x) = x + 1, g(x) = 2x - 3$ द्वारा परिभाषित है। $f + g, f - g$ $\frac{f}{g}$. ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

8. 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

9. $R = \{(a, b) : a, b \in N$ तथा $a = b^2\}$ द्वारा परिभाषित N से N में एक संबंध R है क्या निम्नलिखित 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 ओचित्य भी बतलाइए।

वीडियो उत्तर देखें

10. Let $A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{1, 5, 9, 11, 15, 16\}$ and $f = \{(1, 5), (2, 9), (3, 1), (4, 5), (2, 11)\}$.

Are the following true?

(i) f is a relation from A to B

(ii) f is a function from A to B. Justify your answer in each case.

वीडियो उत्तर देखें

11. मान लीजिए कि $f, f = \{(ab, a + b) : a, b \in Z\}$ द्वारा परिभाषित $Z \times Z$ का एक उपसमुच्चय है । क्या f, Z से Z में एक फलन है अपने उत्तर का ओचित्य भी स्पष्ट बतलाइए।

वीडियो उत्तर देखें

12. मान लीजिए कि A={9,10,11,12,13} तथा $f: A \rightarrow N, f(n) = n$ का महत्तम अभाज्य गुणक द्वारा, परिभाषित है। f का परिसर ज्ञात कीजिए

वीडियो उत्तर देखें