



MATHS

BOOKS - DAS GUPTA

सम्मुच्य की मौलिक धारणाएँ

साधित उदाहरण

1. निम्नलिखित में कौन-से सम्मुच्य है? उत्तर की पृष्टि करें।

(i) M अक्षर से प्रारम्भ होनेवाले वर्ष के सभी महीनों का संग्रह

(ii) विष्व के सर्वश्रेष्ठ पाँच बल्लेबाजों का संग्रह

(iii) लेखक प्रेमचंद्र द्वारा लिखित सभी उपन्यासों का सम्मुच्य



वीडियो उत्तर देखें

2. (a) (i) यदि $N = \{1, 2, 3, \dots\}$ प्राकृत संख्याओं का सम्मुच्च हो, तो

$A = \{x : x \in N, x \text{ विषम है तथा } \leq 20\}$ को सारणी रूप में लिखें।

(ii) सम्मुच्च $A = \{x : x \text{ दो अंकों की ऐसी प्राकृत संख्या है जिसके अंकों का योग 8 है}\}$ को सारणी रूप में लिखें।

 वीडियो उत्तर देखें

3. (b) निम्नांकित सम्मुच्च को सारणी रूप में बदलें।

(i) $A = \{x : x^2 - 5x + 6 = 0\}$

(ii) $X = \text{BETTER}$ शब्द के सभी अक्षरों का सम्मुच्च

 वीडियो उत्तर देखें

4. माना की $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ और $B = \{x | (x-1)(x+2) = 0\}$ तो रिक्त स्थानों में उचित प्रतिक \in अथवा \notin भरिए।

(i) 4.....A

(ii)4....B

(iii)1.....A

(iv)1....B



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित सम्मुच्च्यों में परिमित और अपरिमित सम्मुच्च्यों को पहचानें।

(i) 100 से बड़े धन पूर्णाकों का सम्मुच्च्य

(ii) $A = \{x \mid x \text{ पर प्राकृत संख्या है और } x < 99\}$

(iii) मूल बिंदु $\{0,0\}$ से गुजरनेवाली वृत्तों का सम्मुच्च्य

(iv) $\{1,2,3,\dots,99,100\}$ से गुजरनेवाली वृत्तों का सम्मुच्च्य

(v) $A = \{x \mid x = 2^n, n \in N \quad n \leq 5\}$



वीडियो उत्तर देखें

6. सम्मूच्य φ , $\{0\}$ और $\{\varphi\}$ में अंतर बताएँ

 वीडियो उत्तर देखें

7. (i) सम्मूच्य $\{0,1,2\}$ के सभी उपसम्मूच्यों को निकालें।

(ii) यदि $A = \{x : x < 25 \text{ तथा } x,4 \text{ से विभाज्य है}\}$ $B = \{x : x < 25 \text{ तथा } x,2 \text{ से विभाज्य है}\}$

$C = \{4,14,24\}$ तो दिखाएँ कि $A \subset B, C \subset B$

(iii) क्या निम्नांकित सम्मूच्य सामान है?

(a) $A = \{2,1\}, B = \{1,2\}, C = \{x, x^2 - 3x + 2 = 0\}$

(b)

$A = \{1, 2, 3\}, B = \{3, 2, 1\}, C = \{x : x^3 - 6x^2 + 11x - 6 = 0\}$

(iv) सम्मूच्य $A = \{0, \{0\}\}$ के उपसम्मूच्यों की संख्या बताएँ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. (a) सम्मुच्च्य $\{x : x \in R, -12 < x < -10\}$ को अंतराल के रूप में लिखें एवं संख्या-रेखा पर प्रदर्शित करें।

(b) अंतराल $\left[\frac{1}{2}, \frac{4}{5}\right]$ को सम्मुच्च्य के रूप में लिखें।

 वीडियो उत्तर देखें

9. (a) निम्नांकित सम्मुच्च्यों के शक्त सम्मुच्च्य निकालें-

(i) $\{0\}$, (ii) $\{a,b\}$, (iii) $\{1,2,3\}$, (iv) $\{a,b,c,d\}$, (v) φ , (vi) $\{0, \{1, 2\}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

10. हर कथन के बाद कोष्ठक में दिए गए उपयुक्त उत्तरों से रिक्त स्थानों को भरें-

(i) $\{4\}$ $\{1,2,3,4\}$, [\in , \subset , \supset]

(ii) $\{1,2,3,4,6\}$ $\{x : x \in N$ $12, x$ से विभाज्य है.

[\in , \subset , \supset]

(iii) $\{0,1,4,9,16\} \dots \{x^2 : x \in N \quad x \leq 4\} [\subset , = , \supset]$.

(iv) सम्मुच्च $S = \{x : x + 2 = 2\}$ एकसम्मुच्च है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित कथनों की सत्यता जाँचे

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

(iii) $A \in P(A)$, (iv) $A \subset P(A)$, (v) $(A) \in P(A)$

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 1

1. निम्नलिखित में कौन-सा सम्मुच्च है? उत्तर की पृष्टि करें।

(i) आपकी कक्षा के सभी लड़कों का संग्रह

(ii) विश्व के सबसे अधिक खतरनाक जानवरों का संग्रह

(iii) सभी विषम पूर्णाकों का संग्रह

(iv) आपके शहर के सबसे सुंदरी पाँच लडकियों का संग्रह



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नांकित सम्मुच्च्यों को गुण-प्रकटीकरण के रूप में लिखें-

(i) $A = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$, (ii) $B = \{\text{न, म, क}\}$

(iii) $(C) = \{5, 25, 125, 625, \dots\}$, (iv) $D = \{1, 4, 9, \dots, 100\}$



वीडियो उत्तर देखें

3. (a) निम्नांकित सम्मुच्च्यों को सारणी रूप में लिखें-

(i) $\{x : x \text{ एक पूर्णांक है तथा } -3 < x < 7\}$

(ii) $\{x : x \text{ एक विषम पूर्णांक है तथा } 5 \leq x \leq 15\}$

(iii) $\{x : x^2 + x - 2 = 0\}$



वीडियो उत्तर देखें

4. (b) यदि प्राकृत संख्याओं का सम्मूच्य N है तो निम्नलिखित सम्मूच्यों को तालिकाबद्ध करें-

(i) $\{x : x \in N, (\text{विषम तथा}) \leq 10\}$

(ii) $\{x : x \in N, x \text{ सम संख्या तथा रूढ़ संख्या}\}$

(iii) $\{x, x \in N, x \text{ सम एवं 3 का गुणज}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. मान लीजिये $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ और $B = \{x | x, 4 \text{ से बड़ा समसंख्या है}\}$: रिक्त स्थानों में उचित प्रतीक \in अथवा \notin भरिए।

(i) $6 \dots B$, (ii) $6 \dots A$, (iii) $45 \dots A$, (iv) $33 \dots B$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नांकित सम्मुच्च्यों में कौन परिमित तथा कौन अपरिमित सम्मुच्च्य है?

(i) किसी बिंदु से गुजरनेवाली रेखाओं का सम्मुच्च्य

(ii) किसी रेखा पर के बिंदुओं का सम्मुच्च्य

(iii) वास्तविक संख्याओं का सम्मुच्च्य

(iv) दो प्रदत्त बिंदुओं से गुजरनेवाली सरल रेखाओं का सम्मुच्च्य

(v) सम पूर्णांकों का सम्मुच्च्य

(vi) परिमेय संख्याओं का सम्मुच्च्य

(vii) x -अक्ष के समांतर रेखाओं का सम्मुच्च्य



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नांकित सम्मुच्च्यों में से x के वास्तविक मान के लिए रिक्त, एकल तथा युग्म-

अवयवी सम्मुच्च्यों को ज्ञात करें-

(i) $A = \{x : x^2 - 12x + 35 = 0\}$

(ii) $B = \{x : x^2 + 5 = 0\}$

(iii) $C = \{x : 3x = 9 \quad x^2 - 4x + 3 = 0\}$



वीडियो उत्तर देखें

8. (a) सम्मुच्य $\{0\}$, $\{\varphi\}$ में अंतर बताएँ



वीडियो उत्तर देखें

9. (b) सममुच φ , $\{\varphi\}$, $\{\{\varphi\}\}$ में अंतर बताएँ



वीडियो उत्तर देखें

10. (c) क्या निम्नलिखित सम्मुच्य युग्म समान है? सकारण बताएँ

$A = \{x : x, \text{ समीकरण } x^2 + 5x + 6 = 0 \text{ का एक हल है}\}$

$$B = \{2, -3\}$$



वीडियो उत्तर देखें

11. (d) यदि $A = \{a, b, c, d, e\}$

$$B = \{a, b, c\}, C = \{c, d, e\}$$

तो निम्नांकित की सत्यता जाँचे

(i) $A \subset B$, (ii) $B \subset A$, (iii) $A \subseteq C$, (iv) $C \subset A$, (v) $B \subseteq B$, (vi)

$B \subseteq C$, (vii) $C \subseteq B$



वीडियो उत्तर देखें

12. (e) यदि $A = \{x : x \text{ 'follow' शब्द एक एक अक्षर है}\}$

$B = \{x : x \text{ 'wolf' शब्द का एक अक्षर है}\}$

$C = \{x : x \text{ 'flow' शब्द का एक अक्षर है}\}$

$D = \{x : x \text{ 'fowl' शब्द का एक अक्षर है}\}$

तो क्या यह सत्य है की $A = B = C = D$?



वीडियो उत्तर देखें

13. (f) क्या निम्नलिखित सम्मूच्य समान है?

$A = \{x : x \text{ 'reap' शब्द का एक अक्षर है}\}$

$B = \{x : x \text{ 'paper' शब्द का एक अक्षर है}\}$

$C = \{x : x \text{ 'pear' शब्द का एक अक्षर है}\}$

$D = \{x : x \text{ 'rape' शब्द का एक अक्षर है}\}$



वीडियो उत्तर देखें

14. (g) यदि $A = \{x : x \in R \quad x^3 = 1\}$

$B = \{x : x \in Z \quad x^2 = 1\}$

$C = \left\{ x : x \in Z \quad 0 < x < \frac{3}{2} \right\}$

$$D = \{x : x \in Z \quad 2x^2 - 3x + 1 = 0\}$$

तो क्या यह सत्य है की $A=B=C=D$? यहाँ, R, N, Z क्रमशः वास्तविक, प्राकृत एवं पूर्णांक संख्याओं के सम्मुच्य है।

 उत्तर देखें

15. (a) निम्नांकित सम्मुच्यों के उपसम्मुच्यों की संख्या निकालें-

(i) φ , (ii) $\{\varphi\}$, (iii) $\{\varphi, \{\varphi\}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

16. (b) निम्नांकित सम्मुच्यों के सभी उपसम्मुच्यों को लिखें-

(i) φ , (ii) $\{a,b\}$, (iii) $\{1,2,3\}$, (iv) $\{a,b,c,d\}$, (v) $\{-1,0,1\}$, (vi) $\{\{\varphi\}\}$

 वीडियो उत्तर देखें

17. (c) क्या निम्नांकित सम्मुच्य तुलनीय है?

$A = \{x : x \text{ 'set' शब्द का एक अक्षर है}\}$

$B = \{x : x \text{ 'sunset' शब्द का एक अक्षर है}\}$



वीडियो उत्तर देखें

18. (e) निम्नांकित के केवल यथार्थो उपसम्मुच्यों को लिखें-

(i) $\{2,7\}$, (ii) $\{x,y,z\}$, (iii) $\{0,2,3,4\}$, (iv) $\{0, \{0\}\}$



वीडियो उत्तर देखें

19. (f) सम्मुच्य $\{0,2,3,4\}$ के सभी उपसम्मुच्यों की सूची बनाएँ जिनका एक अवयव 0 अवश्य हो।



वीडियो उत्तर देखें

20. (a) निम्नांकित को अंतराल के रूप में लिखें।

(i) $\{x: x \in R, 3 \leq x \leq 5\}$, (ii) $\{x: x \in R, -8 < x < 0\}$

(iii) $\left\{y: y \in R, \frac{1}{2} \leq y < \frac{5}{2}\right\}$, (iv) $\{y: y \in R, -4 < x \leq 4\}$

अंतरालों को संख्या-रेखा पर प्रदर्शित करें।

(b) निम्नलिखित अंतरालों को सम्मुख के गुण-प्रकटीकरण रूप में लिखें।

[4,8], (ii) (-3,0), (iii) [-2,7)



वीडियो उत्तर देखें

21. (a) यदि $A = \{0,1\}$, तो 2^A निकालें

(b) यदि $X = \{x: (x-1)(x^2-4) = 0\}$, तो $P(X)$ निकालें।

(c) यदि सम्मुख A के अवयवों की संख्या 5 हो तो $P(A)$ के अवयवों की संख्या बताएँ।

(d) सिद्ध करें कि परिमिति सम्मुख का शक्त सम्मुख भी परिमिति सम्मुख होता है।



उत्तर देखें

22. निम्नांकित कथनों की सत्यता जाँचे

(i) $\{\varphi\} = \{0\}$

(ii) $\varphi = \{\varphi\}$

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

(iv) $\{1, 2\} = \{\{1, 2\}\}$

(v) $\{m, a, i, d\} = \{m, a, d, d, m, i, m\}$

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

(vii) $\{1\} \subseteq \{\{1\}\}$

(viii) $\varphi \subset \{a, \{a\}\}$

(ix) $\{a\} \in \{a, \{a\}, \{\{a\}\}\}$

(x) $\{3\} \in \{2, 3, 4\}$

(xi) $\{2, 3, 4\} \supset \{2, 4\}$

(xii) $\{\varphi\} \in \{\{\varphi\}\}$

(xiii) $\{\{1\}, 2, \{3\}\} \subseteq \{\{1\}, \{2\}, 3\}$

(xiv) $\{A\} \subseteq P(A)$, जहाँ A कोई सम्मुच्च्य है।



वीडियो उत्तर देखें

23. निम्नलिखित कथनों में कौन-कौन गलत है और क्यों?

(i) $\{3, 4\} \subset A$, (ii) $\{3, 4\} \in A$, (iii) $\{\{3, 4\}\} \subset A$

(iv) $\{1, 2, 5\} \in A$, (v) $\varphi \in A$, (vi) $\{1, 2, 3\} \subset A$

जहाँ $A = \{1, 2, \{3, 4\}, 5\}$



वीडियो उत्तर देखें

24. ऐसे सम्मुच्च X, Y, Z, W की रचना करें ताकि

$X \in Y, Y \subseteq Z, Z \in W$



वीडियो उत्तर देखें