

MATHS

BOOKS - CHHAYA MATHS (BENGALI)

সম্বন্ধ ও অপেক্ষক

Example

1. মনে কর, $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 6, 9\}$ এবং f নিয়ম A -এর পদসমূহকে B -এর পদসমূহের সঙ্গে এমনভাবে সংযুক্ত করে যে, $f(1) = 3$, $f(3) = 6$, $f(4) = 3$, f দ্বারা একটি অপেক্ষক প্রকাশিত হয় কি না বল।

 [Watch Video Solution](#)

2. মনে করো, $x = \{1, 3, 5, 7\}$, $Y = \{2, 4, 6, 8\}$ এবং f নিয়ম X -এর পদসমূহকে Y -এর পদসমূহের সঙ্গে এমনভাবে সংযুক্ত করে যে,

$f(1) = 4, f(3) = 2, f(5) = 8, f(3) = 6, f(7) = 4$, f দ্বারা Y সেটে X সেটের

একটি অপেক্ষক সংজ্ঞাত হয় কি না বলো



[Watch Video Solution](#)

3. মনে করো, $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং f নিয়ম A সেটের

পদসমূহকে B সেটের পদসমূহের সঙ্গে এমনভাবে সংযুক্ত করে যে,

$f(-1) = 2, f(0) = 1, f(1) = 4$, f দ্বারা কি একটি অপেক্ষক সংজ্ঞাত হয়?



[Watch Video Solution](#)

4. মনে করো, $A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ এবং $f: A \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 - 5x + 7$

দ্বারা সংজ্ঞাত, যেখানে \mathbb{Z} হল পূর্ণ সংখ্যাসমূহের সেট। তাহলে f চিত্রণের পাল্লা নির্ণয় করো।



[Watch Video Solution](#)

5. মনে করো, $A = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ এবং $f: A \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ $f(x) = x^2 - 5x + 7$

দ্বারা সংজ্ঞাত, যেখানে \mathbb{Z} হল পূর্ণ সংখ্যাসমূহের সেট। তাহলে 1, 4 ও 7-এর প্রাগবিষমসমূহ

নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

6. দুটি অপেক্ষক f ও g নিম্নরূপে সংজ্ঞাত করা হয়: $f: \mathbb{R} - \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$, যেখানে

$$f(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1} \text{ এবং } g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \text{ যেখানে } g(x) = x + 1 \text{ এবং } \mathbb{R} \text{ হল বাস্তব}$$

সংখ্যাসমূহের সেট। f কি g -এর সঙ্গে সমান? যুক্তিসহ উত্তর দাও।



Watch Video Solution

7. মনে করো, $A = \left\{ -1, -2, 0, 1, \frac{5}{2}, 3 \right\}$, $B = \{ -6, -5, 0, 1, 4, 9 \}$

এবং $f: A \rightarrow B$ অপেক্ষক $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$ দ্বারা সংজ্ঞাত। $f(A)$ নির্ণয় করো

এবং $f(A) = B$ কি না বল।



Watch Video Solution

8. মনে করো, মূলদ সংখ্যাসমূহের সেট \mathbb{Q} এবং $f: \mathbb{Q} \rightarrow \mathbb{Q}$ অপেক্ষক

$f(x) = 2x^2 - 11x + 16$ দ্বারা সংজ্ঞাত, $\{x: f(x) = 4\}$ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

9. $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ হলে দেখাও যে, সব $x, y \in A$ -এর জন্য $f = \{(x, y) : x + y = 7\}$ সম্বন্ধ দ্বারা A সেটে একই সেটের একটি অপেক্ষক সংজ্ঞাত হয়, কিন্তু $g = \{(x, y) : x + y > \quad\}$ সম্বন্ধ দ্বারা A সেটে একটি অপেক্ষক সংজ্ঞাত হয় না।



Watch Video Solution

10. মনে করো, $A = \{1, 2, 3, 4\}$ এবং \mathbb{R} হল বাস্তব সংখ্যাসমূহের সেট। যদি $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = x^2 - 1$ দ্বারা সংজ্ঞাত হয়, তবে f -কে একটি ক্রমিত জোড়সমূহের সেটরূপে নির্ণয় করো এবং তার পাল্লা নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

11. দেখাও যে, $f = \{(1, -6), (2, -1), (3, 4), (4, 9)\}$ সম্বন্ধ দ্বারা একটি অপেক্ষক সংজ্ঞাত হয়। যদি অপেক্ষকটি $f(x) = ax + b$ নিয়মে আবদ্ধ থাকে, তবে a ও b -এর জন্য নির্দিষ্ট মান নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

12. মনে করো, পূর্ণসংখ্যাসমূহের সেট \mathbb{Z} এবং $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ -এর একটি উপসেট নিম্নরূপে সংজ্ঞাত: $f = \{(xy, x + y) : x, y \in \mathbb{Z}\}$, f কি \mathbb{Z} থেকে \mathbb{Z} -এ একটি অপেক্ষক? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও।



Watch Video Solution

13. মনে করো, বাস্তব ও মূলদ সংখ্যাসমূহের সেট যথাক্রমে \mathbb{R} ও \mathbb{Q} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক নিম্নরূপে সংজ্ঞাত: $f(x) = 5$, যখন $x \in \mathbb{Q}$ এবং $f(x) = -5$, যখন $x \notin \mathbb{Q}$ তাহলে $f(3)$, $f(\sqrt{3})$, $f(3.6)$, $f(\pi)$, $f(e)$ এবং $f(3.36)$ নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

14. মনে করো, বাস্তব ও মূলদ সংখ্যাসমূহের সেট যথাক্রমে \mathbb{R} ও \mathbb{Q} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক নিম্নরূপে সংজ্ঞাত: f -এর পাল্লা নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

15. মনে করো, বাস্তব ও মূলদ সংখ্যাসমূহের সেট যথাক্রমে \mathbb{R} ও \mathbb{Q} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক নিম্নরূপে সংজ্ঞাত: (-5) -এর প্রাগবিষ নির্ণয় করো।

 [Watch Video Solution](#)

16. যদি বাস্তব সংখ্যাসমূহের সেট R হয়, তবে $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, যেখানে $f(x) = \log_e x$, দ্বারা একটি অপেক্ষক কি সংজ্ঞাত হয়?

 [Watch Video Solution](#)

17. যদি সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} , সব ধনাত্মক বাস্তব সংখ্যার সেট R^+ এবং $f: \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = \log_e x$ দ্বারা সংজ্ঞাত হয়, তবে $\{x: f(x) = 1\}$ নির্ণয় করো। আরও দেখাও যে, $f(xy) = f(x) + f(y)$ ।

 [Watch Video Solution](#)

18. মনে করো, সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} , তাহলে, নীচে সংজ্ঞাত অপেক্ষকটির $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ যা $f(x) = \sin x$ দ্বারা প্রদত্ত, সব $x \in \mathbb{R}$ -এর জন্য, প্রতিবিশ্ব সেট নির্ণয় করো



Watch Video Solution

19. মনে করো, সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} , তাহলে, নীচে সংজ্ঞাত অপেক্ষকটির $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ যা $g(x) = x^2 + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত, সব $x \in \mathbb{R}$ -এর জন্য, প্রতিবিশ্ব সেট নির্ণয় করো।



Watch Video Solution

Exercise

1. মনে করো, সব বাস্তব সংখ্যার সেট \mathbb{R} এবং $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ অপেক্ষক $f(x) = \sin x$ দ্বারা সংজ্ঞাত (সব $x \in \mathbb{R}$ -এর জন্য), তাহলে, f -এর পাল্লা =

A. $\{f(x): -\infty < f(x) < \infty \text{ এবং } f(x) \in \mathbb{R}\}$

B. $\{f(x) : -\infty < f(x) \leq 1 \text{ এবং } f(x) \in \mathbb{R}\}$

C. $\{f(x) : -1 < f(x) < 1 \text{ এবং } f(x) \in \mathbb{R}\}$

D. $\{f(x) : -1 \leq f(x) \leq 1 \text{ এবং } f(x) \in \mathbb{R}\}$

Answer: D



Watch Video Solution

2. নীচের কোন বিবৃতিটি সত্য?

A. মনে

করো,

$$f(x) = 2x^2 - 9$$

NN

—

N

—

$f(x)$

NN' সেটে ওই একই সেটের একটি অপেক্ষক সংজ্ঞাত হয়।

B. $f: A \rightarrow B$ দ্বারা B সেটের একটি অপেক্ষক সংজ্ঞাত হলে, A সেটের একটি

পদকে B সেটের দুটি বিভিন্ন পদের সঙ্গে সংযুক্ত করা যায়না।

C. মনে করো, $A = \{2, 3, 4\}$, $B = \{1, 2, 5\}$ এবং $R_1 = \{(2, 1), (4, 5)\}$ হল

B সেটে A সেটের একটি সম্বন্ধ, তাহলে, R_1 সম্বন্ধ B সেটে A সেটের একটি

অপেক্ষক হবে।

D. মনে করো, $A = \{2, 3, 4\}$, $B = \{1, 2, 4, 5\}$ এবং

$R_2 = \{(2, 1), (3, 4), (4, 5), (3, 2)\}$ হল B সেটে A সেটের একটি সম্বন্ধ,

তাহলে, R_2 সম্বন্ধ B সেটে A সেটের একটি অপেক্ষক হবে।

Answer: B

 [Watch Video Solution](#)

3. মনে করো, $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ এবং \mathbb{Z} হল পূর্ণসংখ্যাসমূহের সেট। যদি $f: A \rightarrow \mathbb{Z}$

অপেক্ষক $f(x) = x^2 - 5x + 2$ দ্বারা সংজ্ঞাত হয়, তবে নীচের কোনটি 2-এর প্রাগবিষ

হবে?

A. 5

B. 2-এর প্রাগবিষ নেই

C. 1 এবং 4

D. 0

Answer: D



[Watch Video Solution](#)

4. মনে করো, $A = \{-2, 1, 0, -1\}$, $B = \{-6, -5, -3, 0\}$ এবং $f: A \rightarrow B$ চিত্রণ $f(x) = 2x^2 + x - 6$ দ্বারা সংজ্ঞাত, তাহলে নীচের কোনটি (-2) -এর প্রতিবিশ্ব হবে?

A. 0

B. 3

C. -3

D. -5

Answer: A



[Watch Video Solution](#)

5. মনে করো, পূর্ণসংখ্যাসমূহের সেট \mathbb{Z} এবং $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ চিত্রণ $f(x) = 2x - 1$ দ্বারা

সংজ্ঞাত, তাহলে নীচের কোন্ সেটটি $\{x : f(x) = 3\}$ সেটের সমান?

A. $\{3\}$

B. $\{2\}$

C. $\{0\}$

D. $\{-1\}$

Answer: B



[Watch Video Solution](#)